



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR
EN EL ACUERDO MARCO DE
OBRAS DE
ACONDICIONAMIENTO,
REMODELACIÓN Y MEJORAS DE
VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E
INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS
DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN,
REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN
Y MEJORAS DE COLEGIOS
PÚBLICOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE
MÓSTOLES**



PLIEGO DE **PRESCRIPCIONES** TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EN EL ACUERDO MARCO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PUBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS PÚBLICOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MOSTOLES

ÍNDICE

I.- CAPÍTULO GENERAL	4
I.1. Objeto del pliego.....	4
I.2. Plazo de ejecución.....	4
I.3. Inicio de la prestación.	4
I.4. Requisitos y obligaciones que deben cumplir las empresas concursantes.....	5
I.5. Planes de actuación y del inventario.	16
I.6. Disposiciones Generales.....	17
I.7. Recepción, calidad del servicio y plazo de garantía	17
I.8. Incumplimientos, penalidades y resolución del acuerdo marco.....	20
I.9. Certificaciones	22
I.10. Modificación de acuerdo marco	24
I.11. Condiciones de licitación	24
I.12. Disposiciones Facultativas.....	26
I.13. Recepción de obra.....	51
II.- PRECIO DE LICITACIÓN	52
II.1. Revisión de precios.	53
II.2. Valoración de ofertas.....	53
II.3. Ofertas que contienen valores anormales o desproporcionados.....	53



III.- OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REMODELACION Y MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS Y ESPACIOS PUBLICOS.....	54
III.1.-Organización técnica de la empresa adjudicataria.....	54
III.2.- Materiales y Maquinaria Exigida.....	55
III.3.- Gastos adicionales.....	56
III.4.- Relación no exhaustiva de cláusulas elementales relativas a los aspectos más significativos de la obra	57
IV.- OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REMODELACION Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES	182
IV.1.- Disposiciones facultativas. Delimitación general de funciones técnicas.....	182
IV.2.- Prescripciones sobre los materiales, sobre la ejecución por unidades de obra y sobre verificaciones en la obra terminada	184
IV.3.- Cláusulas específicas relativas a las unidades de obra	186
IV.4.- Relación no exhaustiva de cláusulas elementales relativas a los aspectos más significativos de la obra	186
V.- OBRAS DEL PLAN ANUAL DE ASFALTADO.....	191
V.1 Ejecución de las obras.	192
V.1.1 Riegos de imprimación.	192
V.1.1.1.- Dosificación de los materiales.	192
V.1.1.2.- Equipo para la aplicación del ligante	192
V.1.1.3.- Equipo para la extensión del árido.	193
V.1.1.4.- Preparación de la superficie existente	193
V.1.1.5.- Aplicación del ligante	193
V.1.1.6.- Extensión del árido.	194
V.1.1.7.- Limitaciones de la ejecución.....	194
V.1.2 Riegos de adherencia.....	194
V.1.2.1.- Equipo necesario para la ejecución	195
V.1.2.2.- Preparación de la superficie existente	195
V.1.2.3.- Aplicación del ligante	195
V.1.2.4.- Limitaciones de la ejecución.....	196
V.1.3.- Tratamientos superficiales.....	196
V.1.3.1.- Equipo para la aplicación del ligante	196
V.1.3.2.- Equipo para la extensión del árido	197
V.1.3.3.- Equipos de apisonado	197
V.1.3.4.- Preparación de la superficie existente	197
V.1.3.5.- Primera aplicación del ligante.....	197
V.1.3.6.- Primera extensión y apisonado del árido.....	198



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

V.1.3.7.- Segunda aplicación del ligante	199
V.1.3.8.- Segunda extensión y apisonado del árido	199
V.1.3.9.- Limitaciones de la ejecución.....	199
V.2.- Mezclas bituminosas en caliente.....	199
V.2.1.- Equipo necesario para la ejecución de las obras	201
V.2.1.1.- Elementos de transporte	201
V.2.1.2.- Extendedoras.....	201
V.2.1.3.- Equipo de compactación.....	201
V.2.2.- Ejecución de las obras	202
V.2.2.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo	202
V.2.2.2.- Transporte de la mezcla	203
V.2.2.3.- Preparación de la superficie existente	203
V.2.2.4.- Extensión de la mezcla.....	203
V.2.2.5.- Compactación de la mezcla.....	204
V.2.2.6.- Juntas transversales y longitudinales	205
V.2.2.7.- Tramos de prueba	205
V.2.2.8.- Tolerancias de la superficie acabada	205
V.2.2.9.- Limitaciones de la ejecución.....	206
V.2.2.10.- Adaptaciones y puestas en altura de tapas de registro	206
V.3.- Señalización viaria	207
V.3.1.- Señalización horizontal	207
V.3.1.1.- Aplicación de la pintura	207
V.3.1.2.- Preparación de la superficie de aplicación	207
V.3.1.3.- Pintura de marcas	208
V.3.1.4.- Limitaciones de la ejecución.....	208
VI.- REDACCION DE PROYECTOS.....	209
VII.- SEGURIDAD Y SALUD.....	212
VII.1. Evaluación y Pliego de Seguridad y Salud.....	212
VII.2. Plan de Seguridad y Salud.	212
VIII.- ANEXOS	213
ANEXO. Evaluación y Pliego de Seguridad y Salud.....	213



I.- CAPÍTULO GENERAL

I.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente pliego tiene por objeto definir las bases para la contratación **de una empresa para llevar a cabo obras de acondicionamiento, rehabilitación, remodelación, ampliación y mejoras de viales y espacios públicos, colegios y edificios municipales de la ciudad de Mostoles, incluyendo** la renovación integral de la capa de rodadura de las calzadas, así como la renovación del firme existente.

La pretensión de este Ayuntamiento es que mediante la ejecución de este acuerdo marco se consiga actualizar y revalorizar los edificios y colegios públicos, así como espacios urbanos, céntricos, singulares o emblemáticos, mediante su adaptación a nuevos usos, funciones y demandas. Este objetivo debe conllevar un rediseño de alineaciones, mejora de pavimentación y accesibilidad, renovación de servicios y nuevo mobiliario urbano. Tratando de conseguir, dentro de unas posibilidades físicas y económicas limitadas, unas condiciones óptimas de movilidad, seguridad y calidad (en los órdenes: funcional, constructivo y estético)

La empresa adjudicataria deberá realizar los siguientes trabajos que, serán objeto de explicación más adelante:

Obras de acondicionamiento, remodelación y mejoras de viales y espacios públicos

Obras de acondicionamiento, rehabilitación, remodelación, ampliación y mejoras de colegios públicos y edificios municipales

Plan de Asfaltado

Redacción de proyectos.

I.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Total: El plazo de vigencia del Acuerdo Marco será desde su formalización hasta el 31 de diciembre de 2015, previéndose la posibilidad de celebración de prórroga o prórrogas, siempre que no superen, aislada o conjuntamente, el plazo fijado originariamente.

Parciales: Para cada contrato derivado, el plazo será el determinado en cada proyecto o presupuesto. Los contratos derivados que se adjudiquen durante la vigencia del Acuerdo Marco podrán tener una duración superior a éste, extendiéndose por tanto sus efectos hasta la finalización del último de los contratos derivados.

I.3.- INICIO DE LA PRESTACIÓN

El adjudicatario iniciara la prestación del acuerdo marco de **ejecución de obras de acondicionamiento, rehabilitación, remodelación, ampliación y mejoras de viales y espacios públicos, colegios y edificios municipales de la ciudad de Mostoles** al día siguiente de la firma del acuerdo marco.



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

OBRA	ABONO	CANTIDADES ANUALES ASIGNADAS* (IVA INCLUIDO)
Obras de acondicionamiento, remodelación y mejoras de viales y espacios públicos	Certificación	480.000 €
Obras de acondicionamiento, rehabilitación, remodelación, ampliación y mejoras de colegios y edificios municipales	Certificación	480.000 €
Plan de Asfaltado	Certificación	490.000 €
Redacción de proyectos	Certificación	50.000 €

*Estas cantidades son orientativas pudiendo el Ayuntamiento de Móstoles variarlas en función de las necesidades coyunturales

I.4.-REQUISITOS Y OBLIGACIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS EMPRESAS CONCURSANTES.

Con independencia de los restantes requisitos que se deriven del Pliego de Condiciones Administrativas, los licitadores deberán reunir los siguientes requerimientos:

Organización técnica de la Empresa Adjudicataria.

Deberá de disponer de personal necesario tanto en número como en capacidad profesional y cuantía mínima reseñada para la adecuada realización de las obras. El personal técnico deberá ser competente en la materia a la que se vaya a dedicar y de probada solvencia. Los servicios técnicos municipales podrán solicitar las titulaciones y el CV de este personal técnico y podrá exigir su sustitución si considera que no cumple con la titulación o solvencia necesaria.

El adjudicatario deberá poner al frente del acuerdo marco a dos personas con la titulación suficiente y las capacidades requeridas como interlocutor del Ayto. de Móstoles, que estará a disposición de la Concejalía siempre que sea requerido para evaluar la correcta marcha de los trabajos y de los planes previstos. Una de ellas será la responsable de los trabajos de Infraestructuras y otra de los trabajos en Colegios Públicos y Edificios Municipales.

Para todas las cuestiones de carácter técnico o constructivo el adjudicatario estará obligado a designar, mínimo y expresamente con dedicación a un Ingeniero Superior o Técnico para las actuaciones en Infraestructuras y a un Arquitecto Superior o Técnico para las actuaciones en Colegios y Edificios Municipales que serán con quien se relacione el personal técnico del Ayuntamiento, y que se presentarán en las dependencias de los Servicios Técnicos Municipales cuando se le cite. Éstos, en ningún caso podrán tener el carácter de simple asesor, sino que permanentemente han de encontrarse afectos a la dirección y organización de los trabajos. Así mismo, los Ingenieros Superior o Técnicos y Arquitectos o Arquitectos Técnicos nombrados por el adjudicatario se harán cargo de la confección de presupuestos solicitados por los técnicos municipales, con independencia de que se ejecute o no la obra, así como asumirán la total y absoluta responsabilidad en relación con los daños y perjuicios que se originen a personas, animales o cosas, propias o ajenas, durante y como consecuencia de las actividades que se realice para el cumplimiento del acuerdo marco, sin cargo alguno para el Ayuntamiento. Del mismo



modo, si se decidiese por parte de los Servicios Técnicos Municipales de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento, la empresa adjudicataria se hará cargo de la dirección de obras, sin cargo alguno para el Ayuntamiento.

Todo nombramiento deberá ser comunicado y aceptado por los Servicios Técnicos Municipales. En el caso de que alguna de estas personas sea sustituida temporal o definitivamente, deberá comunicarse con una antelación de diez días a los Servicios Técnicos Municipales, que tendrán facultad para aceptar o rechazar a las nuevas personas designadas. Los Servicios Técnicos Municipales se reservan el derecho de requerir la sustitución de cualquiera de los trabajadores cuando a su juicio no resulten competentes en el desarrollo de sus funciones.

La composición nominal de la plantilla y su categoría profesional deberá figurar en la oferta que presente el Licitador para la licitación del Concurso y cualquier modificación del personal deberá comunicarse por escrito y recibir la conformidad de los Servicios Técnicos Municipales, quienes podrán solicitar del contratista la sustitución ó cambio de destino del personal en los casos que se consideren necesarios, debiendo estar realizado en el plazo máximo de treinta días. Las relaciones laborales del personal del Adjudicatario se producirán exclusivamente con el mismo, sin intervención alguna del Ayuntamiento de Móstoles.

Las cuadrillas de operarios que actúen en la calle o en colegios y edificios municipales deberán adoptar el vestuario que en su momento establezca el Ayuntamiento de Móstoles.

El adjudicatario deberá atender a las indicaciones que la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad haga con respecto a la vestimenta de los operarios en la que figurará cuanto menos, el logotipo del Ayuntamiento de Móstoles y la leyenda que este establezca.

Así mismo se dispondrá del Personal de carácter administrativo necesario y suficiente para el correcto desempeño de las actividades y objeto del acuerdo marco.

La infraestructura dispuesta para el cumplimiento del acuerdo marco (medios materiales y humanos), debe estar claramente asignada al mismo.

El Adjudicatario deberá disponer de unos medios técnicos y una organización adaptada a la naturaleza del trabajo contratado.

Materiales, equipos y medios auxiliares

Tendrá la obligación de disponer de la maquinaria, materiales, equipos y medios auxiliares necesarios para el desarrollo de su misión de acuerdo con los que establece este pliego de condiciones.

Los equipos y materiales que se suministren e instalen, deben ser absolutamente compatibles con los actualmente existentes y susceptibles de integrar en los sistemas que se encuentren en régimen operativo. Si no existiese compatibilidad entre algún elemento de los que forman parte de las instalaciones y los necesarios a instalar por la Empresa Adjudicataria, todo equipo o material que esté operativo y se instala por esta causa, no se abonaran bajo ningún concepto. La empresa Adjudicataria deberá instalar elementos



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

compatibles con los existentes en las instalaciones. En caso de que no se realice esto no se abonará los elementos en cuestión. Así mismo, deben cumplir las prescripciones técnicas que figuran de forma particular en el presente Pliego y toda la normativa vigente al respecto.

En este sentido, los servicios técnicos municipales realizarán las comprobaciones que consideren oportunas, previamente a la adjudicación del concurso, mediante las comparecencias que se precisen.

El Adjudicatario tendrá la obligación de disponer de la maquinaria, medios auxiliares y personales necesarios para el desarrollo de su misión de acuerdo con los que establece este pliego de condiciones.

El Adjudicatario de este Concurso mantendrá en su respectivo retén los acopios de herramientas, de materiales, medios auxiliares y de oficina suficientes para el normal y continuo desempeño de su misión.

En los edificios, el Adjudicatario estará obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto los servicios técnicos municipales disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente.

El adjudicatario tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego de condiciones técnicas particulares de cada obra preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Adjudicatario deberá presentar a los servicios técnicos municipales una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Los materiales serán reconocidos, antes de su puesta en obra, por los servicios técnicos municipales sin cuya aprobación no podrán emplearse; para lo cual el constructor le proporcionará al menos dos muestras de cada material para su examen, pudiendo ser rechazados aquellos que a su juicio no resulten aptos. 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 guardadas juntamente con los certificados de los análisis, para su posterior comparación y contraste.

El constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas por los Servicios Técnicos Municipales y realizando todos y cada uno de los trabajos que les sean requeridos.

El adjudicatario será el responsable de la ejecución de los trabajos para los que ha sido contratado así como de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución, erradas maniobras o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad esperada o cuando la falta de prescripciones formales de aquel, se reconociera o se demostrara que no eran adecuados para su objeto, los Servicios Técnicos Municipales de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento darán orden al adjudicatario de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen sin que la adjudicataria pueda solicitar compensación económica alguna.



Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no alcanzasen la calidad prescrita, pero fuesen aceptables a juicio de los servicios técnicos municipales, se recibirán con la rebaja de precio que aquél determine, a no ser que el adjudicatario prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

Cuando los Servicios Técnicos Municipales adviertan vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones prescritas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a cargo de la contrata.

Vehículos

El adjudicatario deberá disponer de los vehículos y equipos en las cuantías necesarias para satisfacer las exigencias del Pliego.

El adjudicatario estará obligado a que toda la maquinaria, vehículos, herramientas y elementos complementarios, estén en todo momento en condiciones aceptables de uso y pintados, figurando en los laterales de los mismos, en los rótulos reglamentarios, el escudo del Ayuntamiento de Mostoles, el nombre de la Concejalía, y la razón social de la empresa adjudicataria, junto con la leyenda que con arreglo a las normas, a tal efecto, establezca los Servicios Técnicos Municipales. No se admitirán al comienzo de la prestación del servicio, elementos con antigüedad superior a la mitad de su vida útil normal, para lo cual debe figurar en la oferta relación detallada y antigüedad de los mismos.

Al principio de la adjudicación, los técnicos de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, realizarán una revisión de maquinaria, vehículos, instalaciones, etc., de la que se levantará acta. Las posibles deficiencias detectadas en estas revisiones, deberán ser corregidas por el Adjudicatario, siendo causa de rescisión del acuerdo marco, el no cumplimiento de esta obligación.

A lo largo de la duración del acuerdo marco, ningún elemento adscrito a la misma deberá sobrepasar su vida útil normal.

El Adjudicatario proveerá, durante el periodo de ejecución del acuerdo marco, de dos furgonetas de gama media, tipo Kangoo Z.E. o similar (con al menos cuatro plazas cada una, o con sistema separador de carga, según las necesidades de la Concejalía), 100% eléctrica, a la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, debidamente rotuladas, además de instalar los correspondientes sistemas de recarga de vehículos eléctricos en la sede de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, calle Empecinado 30. El mantenimiento del vehículo y del poste de recarga correrá a cargo de la adjudicataria. El suministro de los vehículos será una cesión temporal durante la duración del acuerdo marco, quedando como titular del mismo la empresa adjudicataria y teniendo que asumir todos los gastos de mantenimiento preventivo y correctivo, así como todos los derivados del uso de los vehículos, incluyendo seguros (a todo riesgo), revisiones, inspecciones técnicas,... así como cualquier avería que pudiera surgir. El vehículo suministrado será utilizado para las labores de inspección municipal.

La empresa adjudicataria deberá presentar un plan de implantación de vehículos eléctricos, híbridos, gas o cualquier otra energía alternativa para la flota que ponga a



disposición de este acuerdo marco, durante la duración del mismo.

El Adjudicatario no tendrá derecho bajo pretexto alguno de indemnización en todo ni en parte, por las pérdidas averías o perjuicios ocasionados por su negligencia, imprevisión o falta de medios, cálculos equivocados, operaciones erróneas o falsas maniobras, pues bajo este concepto este acuerdo marco se hace a riesgo y ventura del adjudicatario.

Replanteo.

Como actividad previa a cualquier obra, se procederá por parte del adjudicatario, al replanteo de las obras en presencia de la dirección facultativa y/o los servicios técnicos municipales, marcando sobre el terreno convenientemente todos los puntos necesarios para la ejecución de las mismas. De esta operación se podrá extender acta por duplicado, que firmarán la dirección facultativa y/o los servicios técnicos municipales y el constructor. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

Comienzo de las obras y ritmo de ejecución de los trabajos.

Los trabajos objeto del concurso y los plazos de ejecución, vendrán determinados por las circunstancias propias de cada caso y, en consecuencia, serán establecidos por los Servicios Técnicos Municipales.

Asimismo atenderá los requerimientos en cuanto al tiempo de respuesta en atender las peticiones y en cumplimiento de los plazos en la ejecución de las obras.

Las obras darán comienzo en el plazo estipulado por los servicios técnicos municipales, para lo cual el constructor deberá obtener obligatoriamente la autorización por escrito de los servicios técnicos municipales, comunicando preferiblemente el comienzo de los trabajos a los responsables técnicos de la concejalía al menos con cinco días de antelación.

El ritmo de la construcción ira desarrollándose en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido por los servicios técnicos municipales.

El constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubieran proporcionado.

Ampliación de la obra por causas imprevistas o de fuerza mayor.

Cuando sea preciso ampliar la obra, por motivo imprevisto o por cualquier causa accidental, no se interrumpirán los trabajos, continuándose si técnicamente es posible, según las instrucciones dadas por la dirección facultativa y/o a los servicios técnicos municipales en tanto se formula o se tramita la ampliación.

Obras ocultas.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la



terminación de la obra, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos (formato digital y papel); estos documentos se extenderán por duplicado, entregándose a los servicios técnicos municipales debidamente firmados por el representante de la constructora, con la aprobación de la dirección facultativa y/o a los servicios técnicos municipales. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e inexcusables para efectuar las mediciones finales que sirvan de referencia para la valoración final de las obras.

Vicios ocultos.

Si los Servicios Técnicos Municipales tuviesen fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenarán efectuar en cualquier tiempo, y antes o después de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente.

Materiales no utilizables.

Se estará en todo a lo dispuesto en la legislación vigente sobre gestión de los residuos de obra.

Limpieza de las obras.

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

A la finalización de las obras las zonas afectadas por ellas deberán quedar limpias y en perfecto estado de uso.

Cuadros de precios y Mediciones.

Estas actuaciones serán y deberán ser valoradas entregando un presupuesto previo, que será realizado en base al Cuadro de Precios Centro de Guadalajara del año anterior al año en curso, con la respectiva baja garantizada (**para Obras de acondicionamiento, rehabilitación, remodelación, ampliación y mejoras de colegios y edificios municipales y obras de acondicionamiento, remodelación y mejoras de infraestructuras y espacios públicos un 7,5% y para Obras del Plan anual Asfaltado un 10%**) y en él se especificarán la descripción de los trabajos, las unidades de obra, la cantidad y las mediciones, y precios unitarios y descompuestos, el plazo de ejecución y el total. Sobre esta valoración se deberá aplicar la baja correspondiente al precio de licitación. Cuando en la realización de algunas de las actuaciones mencionadas en este apartado, apareciera algún precio no incluido en los recogidos en el al Cuadro de Precios Centro de Guadalajara, se utilizará el precio del material fijado por las tarifas de venta al público (P.V.P.) de la casa o distribuidor comercial que lo suministra, aplicándole un 7,5% de descuento más la baja del precio de licitación. El constructor no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que será con arreglo a lo que determine el director de la obra y/o a los servicios técnicos municipales. 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.

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

Tanto las mediciones parciales como las totales ejecutadas al final de la obra se realizarán por el adjudicatario, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por todas las partes, una vez comprobadas por la Dirección Facultativa o los Servicios Técnicos Municipales. Estos últimos tendrán, al menos, 10 días hábiles para realizar estas comprobaciones desde el momento en que la adjudicataria haga entrega, en formato digital y en papel, de la certificación correspondiente. Una vez revisado el presupuesto por el representante del Ayuntamiento de Mostoles, podrá ser aceptado, entregándose copia compulsada al Adjudicatario, ó se solicitarán cambios en el mismo y se eliminarán trabajos que no se consideren necesarios por criterios técnicos, se consideren incluidos en el precio del acuerdo marco según lo establecido en este Pliego o no se hayan realizado. El adjudicatario dispondrá de tres días hábiles para entregar el documento o documentos corregidos para poder certificar la obra.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el constructor 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 o estudio aprobado por los Servicios Técnicos Municipales.

Comunicaciones

La empresa adjudicataria realizará a su cargo la impresión, comunicación e información del comienzo de las obras, así como del desarrollo de las mismas. Las obras que tendrán que ser comunicadas serán aquellas cuya extensión o importancia determinen los técnicos Municipales, con independencia del volumen o presupuesto de la misma. Se realizarán tantas comunicaciones como obras se ejecuten. Se precisarán dos comunicaciones por actuación:

Una primera indicando a los vecinos de la zona el inicio de las obras. Esta comunicación nunca supondrá más de 800 cartas de dos hojas y 60 comunicaciones en DINA3 en los portales.

Una segunda indicando a los vecinos de la zona la finalización de las obras. Esta comunicación nunca supondrá más de 800 cartas de dos hojas y 60 comunicaciones en DINA3 en los portales.

En el caso que desde la administración se considere necesario una comunicación adicional la empresa deberá realizarla. Esta comunicación nunca supondrá más de 800 cartas de dos hojas y 60 comunicaciones en DINA3 en los portales.

El texto de dichas comunicaciones será determinado por la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, y no podrá ser repartido, bajo ningún concepto, sin la aprobación expresa del Ayto de Mostoles.

La empresa adjudicataria colocará y retirará a su cargo los carteles o comunicaciones dentro del plazo establecido por los servicios técnicos municipales.



Protección de datos de carácter personal

La empresa adjudicataria y su personal están obligados a guardar secreto profesional respecto a los datos de carácter personal de los que haya podido tener conocimiento por razón de la prestación del acuerdo marco, obligación que subsistirá aun después de la finalización del mismo, de conformidad con el artículo 10 de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, de 13 de septiembre de 1999.

El adjudicatario deberá formar e informar a su personal de las obligaciones que en materia de protección de datos estén obligados a cumplir en el desarrollo de sus tareas para la prestación del acuerdo marco, en especial las derivadas del deber de secreto, respondiendo la empresa adjudicataria personalmente de las infracciones legales en que por incumplimiento de sus empleados se pudiera incurrir.

El adjudicatario y su personal durante la realización de los servicios que se presten como consecuencia del cumplimiento del acuerdo marco, estarán sujetos al estricto cumplimiento de los documentos de seguridad de las dependencias municipales en las que desarrolle su trabajo.

Si el acuerdo marco adjudicado implica el tratamiento de datos de carácter personal se deberá respetar en su integridad la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de septiembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y su normativa de desarrollo, de conformidad con lo establecido en la disposición adicional trigésimo primera de la LCSP

En materia laboral

El Adjudicatario deberá disponer de unos medios técnicos y una organización adaptada a la naturaleza del trabajo contratado.

Respecto al personal de la Empresa adjudicataria, adscrito con carácter exclusivo a los Servicios objeto de este Concurso, se estará a lo dispuesto en la vigente legislación.

Respecto a las obligaciones sociales y laborales del Adjudicatario, éste está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Adjudicatario o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por cualquier persona de él dependiente, no implicará responsabilidad alguna para la Administración contratante.

Será responsable ante el Ayuntamiento de Mostoles y terceros de los daños y perjuicios que pudieran reclamarse, producidos por una defectuosa señalización y ejecución de las obras.

El Adjudicatario deberá asegurar a la totalidad de su personal de acuerdo con la legislación vigente o a la que pudiera promulgarse durante la vigencia del Acuerdo marco.

Seguros de responsabilidad civil.

El adjudicatario deberá suscribir unas pólizas de seguro tal y como marca la Ley, que cubran las posibles lesiones que se produzcan en la ejecución o posterior uso de las obras, servicios y suministros susceptibles de producir daños a terceros en materia de responsabilidad patrimonial.

El Adjudicatario, deberá suscribir pólizas de Seguro de Responsabilidad Civil, que cubra los riesgos y daños derivados que pudieran producirse en la ejecución del acuerdo



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

marco, y en donde queden cubiertos tanto su personal como el de la Administración contratante que intervenga en los trabajos objeto del presente Pliego. Todos los gastos correspondientes a estas pólizas serán de cuenta del Adjudicatario. No se permitirá ninguna franquicia en la póliza de seguros.

Seguro de responsabilidad civil general.

El adjudicatario formalizará una póliza de seguro de responsabilidad civil general, con una duración que cubra el período de vigencia del acuerdo marco, que cubrirá los daños a la obra civil y a las instalaciones, así como los posibles daños a personas o cosas que pudieran producirse con ocasión de la ejecución de los trabajos contratados, en la que se extenderá la condición de asegurado al Ayuntamiento de Móstoles, así como a sus representantes, funcionarios y agentes intervinientes en la obra o servicio.

El importe de la póliza será el correspondiente para una cobertura mínima de 900.000,00 € por siniestro, sin franquicia. El periodo de cobertura será el de la duración del acuerdo marco y su periodo de garantía.

Seguro de responsabilidad civil profesional.

El adjudicatario suscribirá también una póliza de seguro de Responsabilidad Civil y Profesional a todos los Técnicos Municipales que intervengan en la Dirección del Acuerdo marco, que ampare las reclamaciones que puedan formularse a los asegurados y las incidencias que éstos comuniquen al asegurador durante el plazo de duración del Acuerdo marco. El Ayuntamiento notificará al Adjudicatario los nombres y datos personales de cada uno de los Técnicos Municipales a los que se refiere el presente apartado. En el supuesto de que durante el plazo de vigencia del Acuerdo marco se produjera algún cambio en los Técnicos Municipales que intervengan en la Dirección del mismo, el Adjudicatario queda obligado a ampliar la póliza de seguro incluyendo en ésta los incrementos de personas que se puedan producir.

El importe de la póliza será el correspondiente para una cobertura mínima de 600.000,00 € por siniestro, sin franquicia. El periodo de cobertura será el de la duración del acuerdo marco y su periodo de garantía.

Deberá remitir a los servicios técnicos copias de dicha pólizas.

Otras obligaciones del contratista

La persona o entidad adjudicataria, vendrá obligada al pago de todos los impuestos, tasas, arbitrios, gravámenes y exacciones de cualquier clase, incluido el I.V.A. Igualmente será responsable el adjudicatario del incumplimiento de los preceptos establecidos en las ordenanzas reguladoras de las ocupaciones de las vías públicas por realización de obras y trabajos. Todas las infracciones serán sancionadas conforme a lo previsto en la citada ordenanza, siendo el adjudicatario el responsable directo de cuantos accidentes puedan producirse.

El Adjudicatario no tendrá derecho bajo pretexto alguno de indemnización en todo ni en parte, por las pérdidas averías o perjuicios ocasionados por su negligencia, imprevisión o falta de medios, cálculos equivocados, operaciones erróneas o falsas maniobras, pues bajo este concepto este acuerdo marco se hace a riesgo y ventura del adjudicatario.

La urgencia de un trabajo o las circunstancias del mismo podrán determinar, en ciertos casos, la necesidad o conveniencia de realizarlo durante la noche o en día festivo,



sin que ello pueda ser causa en estos casos excepcionales, de reclamación de tipo económico ante el Ayuntamiento.

Para todas las obras que se acometan en edificios o colegios el constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. La Dirección Facultativa y/o los servicios técnicos municipales podrán exigir su modificación o mejora por motivos técnicos, de seguridad o para el correcto desarrollo de las actividades cotidianas del resto del edificio afectado por las obras.

Para todas las obras que se acometan en la vía pública, así como siempre que sea preciso el Adjudicatario mantendrá las vallas de protección de obra y la señalización diurna y nocturna, hasta veinticuatro horas después de finalizados los trabajos, o el tiempo que las características del pavimento exija dicha protección. Una vez transcurrido dicho plazo, procederá a retirarlas sin que pase más de 48 horas. Por lo que el adjudicatario tendrá en sus almacenes, vallas de modelo normalizado por el Ayuntamiento, en cantidad suficiente para poder delimitar perfectamente, en cualquier circunstancia, la totalidad de los trabajos que tenga encomendados, figurando en las mismas, en los rótulos reglamentarios, su razón social y teléfono junto con el logotipo del Ayuntamiento de Móstoles y la leyenda que este último establezca. Asimismo dispondrá del número preciso de balizas luminosas para uso en los lugares en los cuales no se disponga de energía eléctrica utilizable a tal fin, o en aquellos en que, disponiéndose de ella, convenga contemplar dicha señalización. El Adjudicatario mantendrá en correcto estado de conservación de pintura sus vallas y balizas. Los defectos observados, tanto en ellas como en su disposición y colocación en la vía pública, serán objeto de sanción y muy especial en los casos en que sean motivo de una insuficiente o deficiente señalización nocturna, sin que la sanción municipal exima al Adjudicatario de las responsabilidades que procedieran en caso de accidente. El Adjudicatario será responsable directo de perjuicios de tipo civil, penal o económico que se pudieran producir tanto al Excmo. Ayuntamiento de Móstoles o a peatones, vehículos, servicios o fincas, como consecuencia de los trabajos a él encomendados, por lo que deberá adoptar, cuantas medidas de seguridad sean precisas para alcanzar el conveniente nivel de protección, además de las que expresamente le sean impuestas. En todo caso, deberá proveer las pasarelas necesarias para el mantenimiento, en todo momento, del paso en aquellos puntos en que éste conviniese o fuese preciso. Esta obligación se extiende a la reparación de grandes hundimientos, en los cuales las medidas de seguridad y paso pueden revestir carácter extraordinario, sin que por ello, tenga derecho al abono de cantidades suplementarias por tal concepto. Se ha de resaltar la obligatoriedad del cumplimiento de la Ordenanza reguladora de la señalización y balizamiento de las ocupaciones de las vías públicas por la realización de obras y trabajos en el término municipal de Móstoles, publicado en el B.O.C.M. del 2 de octubre de 1.997.

El adjudicatario estará obligado a mantener, en todo momento, los servicios públicos existentes. En las obras realizadas en edificios y colegios municipales se deberá mantener, durante la ejecución de las obras, los servicios del resto de las instalaciones no afectas por estas, poniendo, a su cargo, los medios necesarios para que la actividad cotidiana no se vea perjudicada, como puede ser la instalación de grupos electrógenos para que no se vea interrumpido el suministro eléctrico o la instalación de equipos provisionales de climatización.

El adjudicatario deberá cumplir con las prescripciones aprobadas en el Plan de Movilidad de la Ciudad de Móstoles.



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Deberá elaborar y redactar los proyectos de obra, así como los estudios que le sean requeridos por los Servicios Técnicos Municipales basándose en los criterios señalados en este Pliego, además de ejecutar las obras que le sean encomendadas.

Deberá gestionar los permisos y autorizaciones necesarias ante sus organismos.

Deberá realizar y entregar de los partes de trabajos y actuaciones realizadas al Ayuntamiento de Móstoles.

Deberá aplicar las medidas y utilización de los medios necesarios para el cumplimiento, en todo momento, de lo reglamentado sobre la Seguridad, Salud e Higiene en el Trabajo. Estará obligado a la redacción del estudio de Seguridad y Salud que corresponda a cada actuación, firmado por técnico competente, a la realización del Plan de Seguridad y Salud, a la apertura del Centro de Trabajo y a todos los tramites y acciones que señala la legislación vigente en esta materia.

En el caso de que se ejecutaran simultáneamente dos obras colindantes de un volumen considerable, dentro de la ciudad y con serias afecciones a la movilidad de peatones y vehículos es fundamental que haya en todo momento una inexcusable y eficaz coordinación entre proyectistas, direcciones facultativas y contratistas de ambas actuaciones con la finalidad de propiciar diseños compatibles, ejecución de ambas obras sin afecciones graves y sin imprevistos, y en todo caso, minimizando los efectos negativos a la población.

Además de estas obligaciones deberán cumplir las particulares de cada Servicio, así como cuantas otras pudieran ser exigidas por los Servicios Técnicos Municipales.

Le corresponden exclusivamente al Adjudicatario los gastos de:

El pago de vallas, protecciones y luces que hayan de colocarse en cumplimiento de las Ordenanzas Municipales. Las vallas de obra llevarán una pegatina con el escudo del Ayuntamiento de Móstoles, el nombre de la Concejalía, nombre del acuerdo marco y razón social del adjudicatario, junto con la leyenda que con arreglo a las normas, a tal efecto, establezca los Servicios Técnicos Municipales.

El pago de los medios auxiliares para el acceso a las fincas y para el tránsito público, y en general todos los que sean consecuencia de la ejecución de las obras.

El pago de los medios auxiliares necesarios para realizar las obras de edificios y colegios municipales. (Andamios, medios de carga y descarga, etc.)

El pago de impuestos, tasas, etc. motivadas por las obras y/o que afecten a las instalaciones. Quedarán incluidos, asimismo los honorarios correspondientes a las OCAs en los casos en que sea necesaria su actuación por imperativo de la normativa vigente.



I.5.-PLANES DE ACTUACIÓN Y DEL INVENTARIO.

El contratista llevará un inventario de las actuaciones que haya realizado en el municipio, de los materiales utilizados y del presupuesto final de cada actuación. Esta relación deberá ser presentada en la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, con una periodicidad mensual y que recogerá como mínimo fecha, calle, localización, edificio tipo de obra realizada, tipo de pavimento y dimensiones aproximadas, tipo de material utilizado y sus dimensiones de estos, en las fichas acordadas con los Servicios Técnicos Municipales entregando un resumen de todas las actuaciones realizadas durante el año.

El contratista irá recogiendo y actualizando en un inventario, en soporte informático (base de datos y planos), todas las actuaciones que se realicen en los distintos servicios durante el plazo de vigencia del acuerdo marco.

Al contratista se le entregará la Cartografía Base Municipal a escala 1:500 en coordenadas ETRS89 (UTM30N) con los objetos que afecten a este pliego, y tendrá que mantenerla actualizada en cada uno de sus campos entregando cada mes de forma diferenciada las modificaciones, altas y bajas realizadas sobre la misma. Las actualizaciones que la Cartografía Base Municipal sufra desde el Ayuntamiento serán remitidas periódicamente al contratista.

La entrega por parte del Contratista de dichas actualizaciones se hará completando todos los atributos de la Cartografía Base Municipal que se les proveerá y manteniendo la precisión de dicha cartografía. En el caso de que sean necesarios nuevos objetos o atributos el Contratista lo comunicará a la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad para el estudio de su posible incorporación.

Las entregas serán en formato Shapefile (permitiéndose otros formatos siempre y cuando estén entre los soportados por el Ayuntamiento y sean justificadas las razones para emplear dicho formato).

El contratista deberá presentar al Técnico Municipal una propuesta que contenga los planes, campañas y plazos para la ejecución de las obras a realizar. Del mismo modo, una vez realice las obras asignadas, deberá remitir relación de las mismos a la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad en la forma establecida o que se establezca y mantener actualizada dicha base de datos.

Dicha información actualizada, será entregada mensualmente a la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad de Mostoles, y pasará a formar parte de la propiedad del Ayuntamiento de Mostoles.

Al finalizar el año, un resumen de todas las actuaciones realizadas y de las pendientes de realizar.

Respecto a las obras realizadas en colegios y edificios municipales, el contratista deberá entregar, en papel y soporte informático, debidamente documentada todas las actuaciones realizadas con sus memorias, planos, esquemas de instalaciones y mediciones y presupuesto. De todas las instalaciones modificadas por las obras se deberá entregar las correspondientes autorizaciones administrativas, en caso en que la legislación vigente lo exija (Boletines, OCAs, etc.). Los gastos ocasionados por estas legalizaciones correrán a cargo del contratista.



I.6.-DISPOSICIONES GENERALES.

Definición y alcance del pliego de condiciones.

El presente pliego de condiciones, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, tiene por objeto la ordenación de las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras reflejadas en él.

Documentos que definen las obras.

El presente pliego de condiciones, conjuntamente con los proyectos a ejecutar (elaborados por los Servicios Técnicos Municipales, por el Adjudicatario o por técnico independiente nombrado al efecto) o estudios a ejecutar (elaborados por el Adjudicatario o los Servicios Técnicos Municipales) que incluyan planos, memoria, mediciones y presupuesto. Estos estudios se redactarán en cada actuación y servirán de base para la ejecución de las obras.

Los estudios (planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto), constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el pliego de condiciones y el resto de la documentación del estudio o proyecto de ejecución, se estará a lo que disponga al respecto los servicios técnicos municipales.

Lo mencionado en el pliego de condiciones 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.

I.7.-RECEPCIÓN, CALIDAD, PLAZO DE GARANTÍA Y CONTROL DE LAS OBRAS

La Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad podrá suspender los trabajos cuando el material no reúna las condiciones exigidas o los trabajos no satisfagan las reglas generales de buena realización y todas las demás establecidas en este Pliego o por incumplimiento de la normativa de aplicación vigente.

Finalizadas las obras o instalaciones, se procederá en caso de conformidad por parte de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, a la recepción de las mismas, comenzando a continuación, el plazo de garantía que se fija en este Pliego.

Las obras o instalaciones deficientemente ejecutadas, deberán ser inmediatamente rehechas por cuenta del adjudicatario, sin perjuicio de las sanciones que pudiesen corresponder.

Las aceptadas inicialmente y que, posteriormente, durante el plazo de garantía, manifestasen síntomas de ejecución deficiente podrán ser rechazadas, obligándose la empresa adjudicataria a subsanar dichas deficiencias con celeridad sin perjuicio de las sanciones o responsabilidades que hubiesen podido incurrir por los daños o perjuicios.

Garantías del constructor.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen, el constructor garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.



Normas de cumplimentación y tramitación de documentos.

Se cumplimentarán todas las normas de las diferentes consejerías y demás organismos, que sean de aplicación.

Ensayos y control de calidad

Siempre que la dirección facultativa y/o a los servicios técnicos municipales lo estimen necesario, serán efectuados los ensayos, pruebas, análisis y extracción de muestras de obra realizada que permitan comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones, cumpliendo además un mínimo de calidad, así como lo establecido en este pliego.

El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del constructor.

El contratista deberá justificar documentalmente las condiciones de funcionamiento de los aparatos a emplear así como del material empleado. Por lo que toda adquisición de aparatos y equipos de calibración y medición correrá a cargo del adjudicatario.

La Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad a través de los servicios técnicos se reserva el derecho a encargar, a costa del adjudicatario, la ejecución de las pruebas y análisis preceptivos al organismo oficial que proceda.

Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Concejalía y a la empresa adjudicataria. En caso negativo se avanzará la comunicación telefónica, con el fin de tomar las medidas necesarias de urgencia.

Plazo de garantía

Las obras aceptadas inicialmente podrán ser objeto asimismo, de levantado y nueva ejecución a cargo del Adjudicatario, si dentro del plazo de dos años contados a partir de la fecha en que fueron terminadas, manifestasen síntomas de ejecución deficiente. En el caso en que las deficiencias afecten a la habitabilidad del edificio el plazo de garantía será de tres años. En el caso de defectos estructurales o de cimentación que afecten o puedan afectar a la estabilidad del edificio esta garantía será de 10 años. En cualquier caso estas garantías no serán inferiores a las establecidas por la normativa vigente y en particular a la Ley de Suelo en vigor en el momento de realizarse las obras.

El plazo de garantía así establecido es de vigencia automática y excusa cualquier acto de recepción. El plazo de las garantías establecidas por ley comenzándose a contarse a partir de la fecha consignada en el acta de recepción de la obra o cuando se entienda ésta tácitamente producida (En edificación Art. 6 de la LOE).

Como norma general, en todos los casos y servicios, los plazos de garantía que se fijan en obras a realizar en la vía pública son los que refleja el PG-3. (PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES) y en el resto de la Normativa vigente.

Indicadores de calidad y servicio

En la siguiente tabla se enumeran los distintos indicadores justo con su descripción y los valores mínimos.



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

PROCESO	FÓRMULA O DESCRIPCIÓN	VALOR ACEPTABLE	REGISTROS / INFORMACIÓN
ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN	Nº Reclamaciones de emitidas por los Servicios Técnicos Municipales	< 6 Año	Partes de incidencias
EJECUCIÓN DE TRABAJOS	Nº Reclamaciones emitidas por los Servicios Técnicos Municipales	< 6 Año	Partes de incidencias
ENTREGAS CONSTRUCCIÓN	Cumplimiento de Plazos	< 5% del plazo establecido	Plannings de Obra. Acta de Replanteo y Recepción
EJECUCIÓN DE TRABAJOS	Días que median entre notificación por los STM y la resolución de la incidencia	< 2 días hábiles	Reclamaciones - Notificaciones resolución
INSPECCIONES SEGURIDAD	Visitas del Servicio de Prevención de Riesgos Laborables	≤ 1 anual	Informes del Servicio de Prevención de Riesgos Laborables

El control de calidad dirigido a verificar los indicadores de calidad del acuerdo marco se realizará por los medios internos disponibles en el Ayuntamiento de Mostoles y/o a través de empresas de control de calidad externas especializadas.

El Ayuntamiento de Mostoles se reserva el derecho de modificar los indicadores objetivos de calidad de los servicios prestados a lo largo de la duración del acuerdo marco. Por lo que en caso de existir modificaciones en los indicadores, éstos serán comunicados y discutidos con la empresa adjudicataria con el tiempo y antelación suficiente sin suponer reclamación alguna por parte de ésta.

Control de las obras

La inspección de las obras estará a cargo de los Servicios Técnicos Municipales que tendrá poder de decisión en todo lo referente a las obras y se realizará además, si existiese, por propia dirección facultativa externa contratada y por el coordinador de seguridad y salud de las obras.

Los delegados e inspectores municipales tendrán facultades de vigilancia y de acceso y examen de documentación relativa a instalaciones y materiales. El adjudicatario prestará siempre los auxilios materiales y técnicos necesarios.

Si la empresa adjudicataria contratase la ejecución de las obras con un tercero, hará constar en los contratos las potestades de inspección y vigilancia de la Administración Municipal establecidas en el presente Pliego.

Si alguna obra o instalación, o parte de las mismas, no se ejecutase de conformidad con el estudio o proyecto o en las debidas condiciones técnicas, la Administración Municipal podrá ordenar su demolición o el levantamiento de la instalación y su nueva ejecución con cargo a la empresa adjudicataria.



I.8.- INCUMPLIMIENTOS, PENALIDADES Y RESOLUCIÓN DEL ACUERDO MARCO¹.

Los incumplimientos que cometa el Adjudicatario en la ejecución de los siguientes servicios, se clasificarán como muy graves, graves y leves.

Incumplimientos muy graves.

La demora en el comienzo de la prestación contratada en más de un día sobre la fecha prevista, salvo causas de fuerza mayor.

La no intervención inmediata tras la denuncia o conocimiento de una situación que exija una actuación de urgencia.

La prestación manifiestamente defectuosa e irregular de las obras.

Dejación de funciones por parte del adjudicatario.

El incumplimiento de cualquiera de las condiciones y plazos establecidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, sin perjuicio de las acciones posteriores que de ello se deriven.

Falta de elementos y/o medidas de seguridad para la prestación del servicio.

La reiteración en la comisión de faltas graves (5 faltas graves).

Incumplimientos graves.

El incumplimiento reiterado de los Indicadores de calidad y servicio

El retraso no sistemático en el inicio de las obras.

Los incidentes del personal perteneciente a la empresa adjudicataria con terceras personas, tanto por trato incorrecto, como por deficiencia de la ejecución de la obra.

Modificación del cronograma de las obras sin causa justificada ni notificación previa.

El incumplimiento sistemático de los plazos establecidos.

Si al realizar la comprobación en Laboratorio los materiales no cumplen con la calidad esperada.

La reiteración en la comisión de faltas leves (5 faltas leves).

¹ El Adjudicatario podrá argumentar, en caso de que así lo considere, si el incumplimiento responde a una causa justificada. En cualquier caso, los Servicios Técnicos Municipales podrán considerar si dicho incumplimiento está o no justificado.



Incumplimientos leves

El incumplimiento no reiterado de los Indicadores de calidad y servicio

Se consideran incumplimientos leves todos los demás no previstos anteriormente y que de algún modo signifiquen detrimento de las condiciones establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas, con perjuicio no grave de los servicios o que den lugar a deficiencias en el aspecto del personal o de los medios utilizados.

La calificación de cualquier incumplimiento dentro de los apartados anteriores, corresponde única y exclusivamente al Ayuntamiento de Mostoles, previa audiencia del contratista.

Penalidades.

Las infracciones se sancionarán con una multa porcentual sobre el Importe Total Anual del Acuerdo marco, que consta en el Pliego de Cláusulas Administrativas de la oferta, que según la tipificación anterior tendrá los siguientes importes:

Incumplimiento muy grave: Entre 1%, la primera vez y un 2% por cada caso de reincidencia, lo que podría dar lugar a instruir el expediente de rescisión de acuerdo marco.

Incumplimiento grave: Entre 0,20% la primera vez y 0,5% en el caso de reincidencia.

Incumplimiento leve: Entre 0,05% la primera vez, 0,1% la segunda vez y 0,15% en el caso de reincidencia.

El importe máximo anual de las sanciones no podrá exceder del 10% del Importe Total Anual del Acuerdo marco, valor al partir del cual el Ayuntamiento de Mostoles podrá iniciar el correspondiente expediente de rescisión de acuerdo marco.

Resolución del Acuerdo marco:

Serán causa de resolución del acuerdo marco, además de las establecidas en las penalidades, las siguientes:

- El incumplimiento por el contratista de las obligaciones establecidas con carácter esencial en el presente Pliego o en el resto de los documentos contractuales.
- La falsedad o inexactitud de los datos y circunstancias presentadas por la empresa, entendido como incumplimiento imputable al contratista.
- El abandono por parte del contratista de las obras encargadas por los Servicios Técnicos Municipales. Se entenderá producido el abandono cuando la prestación no se desarrolle con la regularidad adecuada o con los medios humanos o materiales precisos para la normal ejecución del acuerdo marco en el plazo estipulado, no obstante, cuando se dé este supuesto, el Ayuntamiento de Mostoles, antes de declarar la resolución, requerirá al contratista para que regularice la situación en el plazo de cinco días a contar del requerimiento.



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- La reiterada deficiencia en la ejecución de las obras
- El comportamiento irregular del personal de la empresa.
- La subcontratación del servicio a terceros, sin cumplimentar lo exigido en la legislación contractual pública.
- El incumplimiento de las obligaciones establecidas en los convenios, acuerdos, reglamentaciones y demás normas aplicables.
- La falta de pago de los salarios a los trabajadores y de las cuotas de la Seguridad Social, así como de los bienes y productos a utilizar para la prestación de los Servicios contratados.
- El incumplimiento de alguna de las demás obligaciones contenidas en el acuerdo marco.

La resolución contractual se tramitará con arreglo al procedimiento detallado en el artículo 109 y siguientes del RGLCAP en el plazo de seis meses contados desde la fecha de incoación del procedimiento de resolución y producirá los efectos señalados en los artículos 225 y 309 del TRLCSP. Además el acuerdo marco podrá ser resuelto por el órgano de contratación cuando se produzcan incumplimiento del plazo total o de los plazos parciales fijados para la ejecución del acuerdo marco que haga presumiblemente razonable la imposibilidad de cumplir el plazo total, siempre que el órgano de contratación no opte por la imposición de las penalidades señaladas en el presente pliego.

En el supuesto de Uniones Temporales de Empresas, cuando alguna de las integrantes se encuentre comprendida en el supuesto del artículo 223 a y b) TRLCSP, la Administración estará facultada para exigir el cumplimiento de las obligaciones contractuales al resto de las empresas que constituyan la unión temporal o acordar la resolución del acuerdo marco.

No obstante, cuando las penalidades alcancen un múltiplo de 5 por 100 del precio de acuerdo marco, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o a acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

I.9.-CERTIFICACIONES

El abono de las obras realizadas por el Adjudicatario se hará mediante certificaciones mensuales realizadas por el adjudicatario y aprobadas previamente por la Dirección Facultativa y/o por los Servicios Técnicos Municipales de acuerdo con lo que se establece a continuación:

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el constructor 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 o estudio aprobado por los Servicios Técnicos Municipales.

Se emitirán mensualmente certificaciones que obedezcan a las distintas partidas de los Presupuestos Municipales a las que han de ser cargadas. En estas certificaciones mensuales se incluirá las del capítulo de Seguridad y Salud que será tratado igual que el resto de capítulos del Presupuesto y su certificación mensual se realizará aplicando el 2%



a la Ejecución Material que se especifique en el costo de la realización de cada una de las obras que fueron ejecutadas. Las tasas y traslado a vertedero se certificarán según los cuadros de precios descritos.

Certificaciones de Obras del Plan anual Asfaltado.

El abono de las presentes obras se producirá contra certificación de la empresa adjudicataria sobre la base del Cuadro de Precios Centro de Guadalajara del año anterior al año en curso, con una baja garantizada del 10 % y en él se especificarán la descripción de los trabajos, las unidades de obra, la cantidad y las mediciones, y precios unitarios y descompuestos, el plazo de ejecución y el total. Sobre esta valoración se deberá aplicar la baja correspondiente al precio de licitación. Cuando en la realización de algunas de las actuaciones mencionadas en este apartado, apareciera algún precio no incluido en los recogidos en el al Cuadro de Precios Centro de Guadalajara, se utilizará el precio del material fijado por las tarifas de venta al público (P.V.P.) de la casa o distribuidor comercial que lo suministra, aplicándole un 10 % de descuento, teniendo un aumento del 19% de Gastos Generales y Beneficio Industrial, sobre cuyo precio se aplicara la baja ofertada y el IVA correspondiente.

Certificaciones del resto de Obras

El abono de las presentes obras se producirá contra certificación de la empresa adjudicataria sobre la base del Cuadro de Precios Centro de Guadalajara del año anterior al año en curso, con una baja garantizada del 7,50 % y en él se especificarán la descripción de los trabajos, las unidades de obra, la cantidad y las mediciones, y precios unitarios y descompuestos, el plazo de ejecución y el total. Sobre esta valoración se deberá aplicar la baja correspondiente al precio de licitación. Cuando en la realización de algunas de las actuaciones mencionadas en este apartado, apareciera algún precio no incluido en los recogidos en el al Cuadro de Precios Centro de Guadalajara, se utilizará el precio del material fijado por las tarifas de venta al público (P.V.P.) de la casa o distribuidor comercial que lo suministra, aplicándole un 7,50 % de descuento, teniendo un aumento del 19% de Gastos Generales y Beneficio Industrial, sobre cuyo precio se aplicara la baja ofertada y el IVA correspondiente.

Certificaciones por redacción de proyectos y dirección de obras².

Cuando se haya realizado un Proyecto de Ejecución, según lo estipulado en el punto VI de este Pliego, y este se hubiera realizado por técnico independiente no perteneciente a la plantilla de la empresa adjudicataria, se podrán incluir sus honorarios en la certificación de obra correspondiente con los siguientes criterios:

- En Edificios y Colegios Municipales:
 - Si la superficie de actuación es inferior a 600 m² se aplicará como honorarios de Proyecto de Ejecución la siguiente fórmula:
$$H = PEM \times 0,10 \times 0,7$$
 - Si la superficie de actuación es superior a 600 m² se aplicará como honorarios de Proyecto de Ejecución la siguiente fórmula:

² Ver cuadro de precios y mediciones



$$H = \text{PEM} \times 0,08 \times 0,7$$

- En Espacios Públicos:

$$H = 10.000 \times (\text{superficie de actuación en m}^2/10.000) \times 0,70$$

Siendo H los honorarios totales y PEM el presupuesto de ejecución material del Proyecto.

Cuando la Dirección de Obra la haya realizado, según lo estipulado en el punto VI de este Pliego, un o varios técnicos independientes no perteneciente a la plantilla de la empresa adjudicataria, se podrán incluir sus honorarios en la certificación de obra correspondiente con los siguientes criterios:

- En Edificios y Colegios Municipales:
 - Si la superficie de actuación es inferior a 600 m² se aplicará como honorarios de Proyecto de Ejecución la siguiente fórmula:

$$H = \text{PEM} \times 0,10 \times 0,3$$

- Si la superficie de actuación es superior a 600 m² se aplicará como honorarios de Proyecto de Ejecución la siguiente fórmula:

$$H = \text{PEM} \times 0,08 \times 0,3$$

- En Espacios Públicos:

$$H = 10.000 \times (\text{superficie de actuación en m}^2/10.000) \times 0,30$$

I.10.-MODIFICACIÓN DEL ACUERDO MARCO

Al tratarse de un número indeterminado de prestaciones que dependen de las necesidades del órgano de contratación, de conformidad con lo previsto en los artículos 106 y 219 del TRLCSP y, en cualquier caso, previa tramitación del procedimiento regulado en el artículo 211 del mismo Texto Legal, se establece la posibilidad de modificación del Acuerdo Marco por razones de interés público, relacionadas con la necesidad de acometer nuevas obras, con el límite del 40 %

I.11.-CONDICIONES DE LICITACION

CONDICIONES A SATISFACER POR LOS LICITADORES. DOCUMENTACION TÉCNICA

La documentación presentada por el Licitador al Concurso, estará formada por los siguientes documentos.

- Documentación exigida en el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas.
- Memoria explicativa del funcionamiento de las obras tanto en lo que al recorrido e inspección se refiere con especificación de las personas destinadas a ellas, y su calificación laboral. En cualquier caso las Empresas licitadoras deberán acreditar las que se indican a continuación:



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Organigrama de los medios humanos puestos al servicio del acuerdo marco.
- Número de personas, formación, curriculum y experiencia de los medios humanos puestos a disposición del acuerdo marco...
- Filiación, historial y experiencia del personal técnico especializado, no sólo a nivel de titulado superior y medio, sino incluso de encargados, que habrán de hacerse cargo del control directo del personal obrero afecto a las obras, y relación del resto de personal adscrito al concurso, indicando número, función y categoría.
 - a. Ingenieros y arquitectos (Superior o Técnicos)
 - b. Encargados
 - c. Oficiales
 - d. Ayudantes
 - e. Operarios
 - f. Administrativos adscritos al acuerdo marco.
- Maquinaria, medios auxiliares y medios materiales para desarrollar y garantizar debidamente la prestación de los Trabajos objetos del Concurso, que tiene el ofertante en propiedad y que se compromete a poner al servicio de las obras a ejecutar, así como aquellos que se comprometa a contratar posteriormente para poner a disposición del acuerdo marco para desarrollar y garantizar debidamente la prestación de los Trabajos objetos del Concurso. Se podrán tomar en consideración únicamente aquello que sea aplicable a la naturaleza del objeto a contratar.
- Referencias técnicas acreditando su competencia para efectuar los trabajos que se relacionan en el Pliego de Prescripciones Técnicas de este Concurso Porcentaje máximo de subcontratación de las obras propuesto
- Plan de implantación de vehículos eléctricos, híbridos, gas o cualquier otra energía alternativa para la flota que ponga a disposición de este acuerdo marco, durante la duración del mismo.
- Plazo en que se compromete a dar comienzo a los trabajos a partir de la fecha de adjudicación definitiva.
- **Pólizas de seguros de responsabilidad civil** suscrita por el licitador para hacer frente a las posibles responsabilidades producidas como consecuencia de las actividades propias del acuerdo marco.

REQUISITOS ESPECIFICOS DE SOLVENCIA TÉCNICA Y PROFESIONAL PARA LA PRESENTE CONTRATACIÓN:

Estar en posesión de los siguientes certificados:

Certificación del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008.

Certificación del Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14001:2004.

Certificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Laboral OHSAS 18001:2007.

Así mismo, para poder acceder al presente Concurso, los licitadores deberán acreditar, como mínimo, las clasificaciones de empresa contratista de obras y de servicios que a continuación se relacionan:



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Grupo A. Movimientos de tierras y perforaciones.

Subgrupo 1. Desmontes y vaciados. Categoría D

Subgrupo 2. Explanaciones. Categoría B

Grupo C. Edificaciones.

Subgrupo 1. Demoliciones. Categoría B

Subgrupo 4. Albañilería, revocos y revestidos. Categoría B

Subgrupo 6. Pavimentos, solados y alicatados. Categoría B

Subgrupo 7. Aislamientos e impermeabilizaciones. Categoría B

Grupo E. Hidráulicas.

Subgrupo 1. Abastecimiento y saneamientos. Categoría A

Grupo G. Viales y pistas.

Subgrupo 4. Con firmes de mezclas bituminosas- Categoría F

Subgrupo 5. Señalización y balizamiento de viales. Categoría C

Subgrupo 6. Obras de viales sin cualificación específica. Categoría F

Grupo I. Instalaciones eléctricas.

Subgrupo 1. alumbrado, iluminaciones y balizamiento luminoso. Categoría D

Subgrupo 6. Distribución baja tensión. Categoría D

La no observancia de los compromisos adquiridos en la Licitación podrá ser causa de la rescisión del Acuerdo marco.

Será motivo de exclusión automática del Concurso la existencia de falsedad de cualquier tipo en la documentación presentada.

En caso de que lo estimase conveniente, el Ayuntamiento se reserva el derecho de declarar desierto el Concurso.

I.12.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS

Las Cláusulas estipuladas en estas Prescripciones Técnicas y en los demás documentos del Acuerdo marco, no deben considerarse con carácter limitativo, sino que también serán aplicables todos los Reglamentos Oficiales o Normas y Leyes, Ordenanzas, etc., de carácter nacional o local que puedan ser aplicables en estas obras.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas con anterioridad a la fecha de licitación y que sean de aplicación a los trabajos a realizar, tanto si están especificadas como si no lo están en la relación anterior.

Si por error u omisión, cualquier NORMA, LEY, y/o R.D. incluidos en presente Pliego, quedase o estuviese obsoleta o derogada, por extensión se entiende que se aplicará la norma que le sustituya, siendo está de inmediato cumplimiento.

Si las prescripciones referidas a un mismo objeto fuesen conceptualmente incompatibles o contradictorias, prevalecerán las que se indiquen por los Servicios Técnicos Municipales.

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

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



Delimitación general de funciones técnicas.

Las obras a realizar, según la tipología de actuación, serán dirigidas por los servicios técnicos de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento, pudiendo estos delegar dicha función en otros técnicos, Arquitectos o Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Ingenieros o Ingenieros Técnicos nombrados a propuesta de la adjudicataria con el consentimiento expreso de dichos servicios técnicos. Los honorarios de estos técnicos correrán a cargo de la adjudicataria pudiendo esta facturar los mismos, en la correspondiente certificación, con el máximo que establece el presente pliego.

Normativa vigente.

El adjudicatario se sujetará a las leyes, reglamentos, ordenanzas y normativa vigentes, así como a las que se dicten, antes y durante la ejecución de las obras que le sean legalmente de aplicación.

A continuación se reseñan, a modo informativo, la normativa técnica de aplicación en los proyectos o estudios y en la ejecución de obras, pudiendo existir otras de obligado cumplimiento no reflejadas a continuación que la empresa adjudicataria se compromete a cumplir de forma estricta.

A) NORMATIVA PARA EDIFICACIÓN

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013



Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR: .

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013



ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

Medidas para la calidad de la edificación

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Instrucción de Acero Estructural (EAE)

REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-JUN-2011

Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio



de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 22-AGO-2008

Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19

Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2) INSTALACIONES

2.1) AGUA

Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua.

ORDEN 2106/1994, de 11 de noviembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-FEB-1995

MODIFICADA POR:

Modificación de los puntos 2 y 3 del Anexo I de la Orden 2106/1994 de 11 NOV

ORDEN 1307/2002, de 3 de abril, de la Consejería de Economía e Innovación Tecnológica

B.O.C.M.: 11-ABR-2002



Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2012

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

MODIFICADO POR:

Disposición final primera del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-OCT-2009

DEROGADAS LAS DISPOSICIONES ADICIONALES PRIMERA Y SEGUNDA POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio



B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Corrección errores: 9-MAY-2013

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011



MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,
B.O.E.: 7-NOV-2012

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre



REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-OCT-1997
Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999
Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo
B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004



MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 14-DIC-1993
Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo

ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 28-ABR-1998

2.7) INSTALACIONES DE GAS

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 21-DIC-1995

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión



ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

3) CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4) PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004



Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 02-ABR-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego.

REAL DECRETO 110/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 12-FEB-2008

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009



Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010



DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-ABR-2006



Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010



DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.E.: 25-AGO-1993
Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas
DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno
B.O.C.M.: 24-ABR-2007
(Entrada en vigor a los 60 días de su publicación)

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid
B.O.C.M.: 28-MAY-1999

6) VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 19-JUN-2008
Corrección errores: 11-SEP-2008

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 09-FEB-1993



MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 19 de agosto de 2013, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 30-AGO-2013

Corrección errores: 23-SEP-2013

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003



DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

**REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005**

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

6.3) ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

6.4) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010



Evaluación ambiental

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

B) NORMATIVA EN VÍA PÚBLICA

Disposiciones y normas de aplicación

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

Con carácter general para todos los capítulos:

- Ley 8 / 2007, de 28 de mayo. Ley del Suelo.
- R.D. 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.
- R.D. legislativo 1/1992, de 26 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre régimen del suelo y ordenación urbana.
- R.D. 2159/1978, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo y aplicación de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- Ley 9/2001, de 17 de Julio, del Suelo de la Comunidad de Madrid.
- R.D. legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE, 26 de octubre de 2001).
- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- R.D. 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Modificado por el Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por las leyes 50/1998, de 30 de noviembre y 39/1999, de 5 de noviembre y el Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma de Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- R.D. 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por los Reales Decretos 780/1998, de 30 de abril, por el 604/2006, de 19 de mayo y por el 337/2010, de 19 de marzo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre (BOE 25/10/97), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Modificado por los Reales Decretos 604/2006, de 19 de mayo y por el 337/2010, de 19 de marzo.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- R.D. 488/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, Disposiciones mínimas para la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre.
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D. 1311/2005, de 4 de noviembre, Protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- R.D. 212/2002, de 22 de febrero, Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas maquinas de uso al aire libre. Modificado por el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril.
- Ley 13/1982, de 7 de abril, de Integración Social de los minusválidos.
- Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, de la Comunidad de Madrid. Modificado por el decreto 138/1998, de 23 de junio, por el que se modifican determinadas especificaciones técnicas de la Ley.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas.
- R.D. 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Modificado por el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero.
- Pliego General de Condiciones de la Comunidad de Madrid.
- Pliego General de Condiciones Económico-Facultativas para las obras municipales aprobado por el Ayuntamiento de Madrid.
- Pliego de Condiciones Particulares y Económicas que pueda establecerse para la contratación de las obras.



Red viaria, explanación y pavimentación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Fomento.
- Orden de 17 de Febrero de 2004, de la Conserjería de Transportes e Infraestructuras, por la que se aprueban los Requisitos Técnicos para el Proyecto y Construcción de las medidas para moderar la velocidad en las travesías de la Red de Carreteras de la Comunidad de Madrid
- Ley 25/1988 de 29 de Julio, de Carreteras. Modificado por el Real Decreto-Ley 11/2001, de 22 de junio.
- R.D. 1812/1994 de 2 de Septiembre, Reglamento de Carreteras. Modificado por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril.
- Norma 6.1-IC. Secciones de firme (Orden FOM 3460/2003)
- Norma 6.3-IC. Rehabilitación de firmes (Orden FOM 3459/2003)
- Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 y la Orden FOM/3818/2007, de 10 de septiembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras, PG-4.
- R.D. legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Aguas.
- Normas del Canal de Isabel II. (Normas sobre Redes de Reutilización de aguas del Canal de Isabel II. Normas Específicas de Abastecimiento de Agua del Canal de Isabel II. Normas Específicas para Redes de Saneamiento del Canal de Isabel II) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986.
- R.D. 140/2003. BOE 45, de 21 de febrero de 2003, Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- R.D. 865/2003. BOE 171, de 18 de julio de 2003, Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Reglamento del dominio público hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril).
- R.D. 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) del Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT-2002):
- Normas UNE de aplicación del REBT-2002.
- Guía Técnica de Aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. (BOE de 19 de noviembre de 2008)
- Reglamento sobre instalación y funcionamiento de Subestaciones o Centros de Transformación y Líneas de Transporte de Energía Eléctrica, vigentes.
- El Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía, aprobado por el Decreto de 12 de Marzo de 1.954.
- Recomendaciones de U.N.E.S.A. y de la empresa IBERDROLA, S.A. suministradora de Energía Eléctrica.
- Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual.
- Recomendaciones de las compañías suministradoras de teléfonos.
- Normas para los trabajos en sus redes de la compañía C.T.N.E.



- Normas para los trabajos en sus redes de la compañía ENAGAS.
- Normas para los trabajos en sus redes, o próximas a las instalaciones de Gas en servicio, de la compañía de GAS NATURAL.
- Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosas (R.R.A.C.G.), aprobada por Orden 18 de noviembre de 1974 y derogada parcialmente por Orden de 26 de octubre de 1983 y Orden de 6 de julio de 1984. Además, existe el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 1 a 11.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. Modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio.
- R.D. 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- R.D. 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)
- R.D. 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación. Modificado por el Real Decreto 1675/2008 de 17 de octubre.
- Las Instrucciones H.A.-61, para estructuras de hormigón armado y E.M.-62 para estructuras metálicas del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del cemento.
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Normas UNE aprobadas por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).
- Normas UNE, ISO, ASTM y CIE para composición, dimensiones y ensayos de materiales.
- Normas U.N.P. del Instituto de Racionalización del Trabajo.
- Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo y del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción.
- Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento de Mostoles aplicable a la redacción de proyectos y ejecución de las obras municipales.
- Pliego de Condiciones Administrativas y Económicas Particulares que se establezca de modo previo a la contratación de las obras comprendidas en el presente proyecto.
- Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.

Verificación de los documentos del proyecto y/o estudio.

Antes de dar comienzo a las obras, el adjudicatario consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario solicitará las aclaraciones pertinentes.

Oficina en la obra.

En caso de que fuera preciso y/o a petición de los Servicios Técnicos Municipales, el adjudicatario habilitará en la obra una oficina que dispondrá de una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos y estará convenientemente acondicionada para que en ella pueda trabajar la dirección facultativa con normalidad a cualquier hora de la jornada.



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

En dicha oficina tendrá siempre el constructor a disposición de la dirección facultativa y los servicios técnicos municipales:

- El proyecto de ejecución completo o documentos que lo sustituyan (estudio).
- Copia de las actas de obra firmadas.
- El plan de seguridad y salud.
- El libro de incidencias.
- La normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- La documentación de los seguros que deba suscribir.

Representación del constructor.

El constructor viene obligado a comunicar a los servicios técnicos municipales la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

El incumplimiento de estas obligaciones o, en general, la falta de calificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará a los servicios técnicos municipales para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia. Esto podría ocasionar sanciones por ejecución defectuosa de acuerdo marco.

Presencia del constructor en la obra.

El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a los servicios técnicos municipales, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrando los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Dudas de interpretación.

Todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o estudio o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la dirección facultativa y/o los servicios técnicos municipales.

Datos a tener en cuenta por el constructor.

Las especificaciones no descritas en el presente pliego y que figuren en cualquiera de los documentos que completa el estudio o proyecto: memoria, planos, mediciones y presupuesto, deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del presupuesto por parte del constructor que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

Conceptos no reflejados en parte de la documentación.

En la circunstancia de que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del proyecto o estudio, el criterio a seguir lo decidirá los servicios técnicos municipales; recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida igualmente por la dirección facultativa y/o los servicios técnicos municipales.



Trabajos no estipulados expresamente.

Es obligación del constructor ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto o estudio, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga los servicios técnicos municipales dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto o estudio.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba de los servicios técnicos municipales.

Requerimiento de aclaraciones por parte del constructor.

El constructor podrá requerir de los servicios técnicos municipales instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado, siendo responsable de las modificaciones de obra que hubieran de hacerse en caso de una interpretación errónea de lo proyectado. (Estas modificaciones de obra motivadas por la mala interpretación de las obras que deberían ejecutarse correrán a cargo de la contrata (constructora) sin que esta pueda exigir compensación económica de ningún tipo)

Reclamación contra las órdenes de los servicios técnicos municipales.

Las reclamaciones de orden económico que el constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de los servicios técnicos municipales sólo podrá presentarlas en el plazo de tres días ante los servicios técnicos del Ayuntamiento de Mostoles.

Contra disposiciones de tipo técnico de los servicios técnicos municipales, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida a los servicios técnicos municipales en el plazo de una semana, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Actas de órdenes y asistencias.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento adecuado de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará mientras dure la misma, Actas de órdenes y asistencias, en el contratista reflejará las visitas realizadas, incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstos para la realización de la obra. Estas actas, una vez comprobada su veracidad por parte de la dirección facultativa y/o los servicios técnicos municipales será firmada por todas las partes.

En dichas Actas el contratista deberá reflejar fehacientemente, mediante las oportunas referencias, de las visitas e inspecciones y de las incidencias que surjan en el transcurso de ellas y obliguen a cualquier modificación en el proyecto o estudio, así como



de las órdenes que se necesite dar al constructor respecto de la ejecución de las obras, las cuales serán de su obligado cumplimiento.

Las anotaciones en las Actas señaladas, harán fe a efectos de determinar las posibles causas de resolución e incidencias del acuerdo marco; sin embargo cuando el constructor no estuviese conforme podrá alegar en su descargo todas aquellas razones que abonen su postura, aportando las pruebas que estime pertinentes. Efectuar una orden a través del correspondiente asiento en estas Actas no será obstáculo para que cuando los servicios técnicos municipales lo juzguen conveniente, se efectúe la misma también por oficio. Dicha circunstancia se reflejará de igual forma en el Acta.

Las actas las deberá elaborar la adjudicataria en un plazo no superior a tres días desde la visita de obra o reunión de trabajo correspondiente. Se hará entrega, antes de dicho plazo, a la dirección facultativa y/o Servicios Técnicos Municipales de una copia para su aceptación o no, debiendo la adjudicataria modificar la misma con las indicaciones señaladas por estos para poder firmarla por todas las partes en un plazo no superior a una semana desde la fecha de la visita de obra o reunión de trabajo.

Recusación por el constructor de la dirección facultativa.

El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores y/o técnicos nombrados por los servicios técnicos municipales de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento, o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el párrafo correspondiente (que figura anteriormente) del presente pliego de condiciones, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

Faltas del personal.

La dirección facultativa y/o los servicios técnicos municipales, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Desperfectos a colindantes.

Si el constructor causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la obra.

Subcontratación

El contratista podrá subcontratar con terceros la ejecución parcial del contrato, siempre que el importe total de las partes subcontratadas no supere el 60 % del importe de adjudicación del contrato.

El porcentaje de subcontratación deberá señalarse en la oferta presentada por los licitadores y ajustarse a lo establecido en el art. 227 del TRLCSP



Se prohíbe subcontratar la ejecución del contrato con las mismas empresas que hubieran concurrido a la licitación.

I.13.- RECEPCIÓN DE LA OBRA.

Para la recepción de la obra se estará en todo a lo estipulado en la legislación vigente

Plazo de garantía.

El plazo de las garantías establecidas por ley

Autorizaciones de uso.

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar al adjudicatario constructor las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. (Incluidas las inspecciones necesarias de las OCAs)

Los gastos de todo tipo que dichas autorizaciones originen, así como los derivados de arbitrios, licencias, vallas, alumbrado, multas, etc., que se ocasionen en las obras desde su inicio hasta su total extinción serán de cuenta del adjudicatario.

Documentación de final de obra. Conformación del Libro del Edificio

En relación con la elaboración de la documentación del seguimiento de la obra (Anejo II de la parte I del CTE), así como para la conformación del Libro del Edificio, el constructor elaborará dicho documento, con el visto bueno de los servicios técnicos municipales. En dicho documento se aportará toda la documentación necesaria, relativa a la obra, que permita reflejar la realmente ejecutada, (Memoria, planos y mediciones y presupuesto de la obra realmente ejecutada) la relación de todas las empresas y profesionales que hayan intervenido, así como el resto de los datos necesarios para el exacto cumplimiento de lo establecido al respecto en los artículos 12 y 13 de la Ley 2/1999, de Medidas para la calidad de la construcción de la Comunidad de Madrid.



II.- PRECIO DE LICITACIÓN

El precio de licitación para la realización de los trabajos descritos en este pliego para los distintos servicios, es de **UN MILLON QUINIENTOS MIL EUROS (1.500.000 €)** anuales IVA incluido (1.239.669,40 + 260.330,6 del 21% de IVA), debiendo el concursante ofertar a la baja sobre los cuadros de precios descritos (teniendo en consideración las bajas garantizadas) de forma porcentual.

El precio de licitación para la realización de los trabajos descritos en este pliego para los distintos servicios, es de **TRES MILLONES DE EUROS, IVA INCLUIDO** (2.479.338,84 € + 520.661,16 € del 21% de IVA), para la duración del acuerdo marco sin prorrogas, debiendo el concursante ofertar a la baja sobre los cuadros de precios descritos (teniendo en consideración las bajas garantizadas) de forma porcentual. Por lo tanto, la cantidad resultante para cada año de acuerdo marco es de UN MILLON QUINIENTOS MIL EUROS, IVA incluido (1.239.669,42 € + 260.330,58 € del 21% de IVA).

Las obras a ejecutar serán certificadas mensualmente, tal y como se indica en el presente PPT (CERTIFICACIONES)

Obras de acondicionamiento, remodelación y mejoras de infraestructuras y espacios públicos.

TRABAJOS	PRESUPUESTO ANUAL (IVA INCLUIDO)	ABONO
Obras de acondicionamiento, remodelación y mejoras de infraestructuras y espacios públicos.	480.000 €	Certificación

Obras de acondicionamiento, rehabilitación, remodelación, ampliación y mejoras de colegios y edificios municipales.

TRABAJOS	PRESUPUESTO ANUAL (IVA INCLUIDO)	ABONO
Obras de acondicionamiento, rehabilitación, remodelación, ampliación y mejoras de colegios y edificios municipales.	480.000 €	Certificación

Obras del Plan anual Asfaltado.

TRABAJOS	PRESUPUESTO ANUAL (IVA INCLUIDO)	ABONO
Obras del Plan anual Asfaltado.	490.000 €	Certificación

Redacción de proyectos.

TRABAJOS	PRESUPUESTO ANUAL (IVA INCLUIDO)	ABONO
Redacción de proyectos.	50.000 €	Certificación



Durante el periodo de vigencia del acuerdo marco, las cantidades asignadas previamente a cada obra pueden variar, aumentando algunas y disminuyendo otras, debido a que el Ayuntamiento de Móstoles, se reserva la facultad de alterar las cantidades económicas previstas para las obras citadas sin que suponga, en modo alguno, una merma en los ingresos previstos para el Adjudicatario.

En la presente contratación el importe del presupuesto total de adjudicación, con carácter de máximo, habrá de ser, necesariamente, igual al del presupuesto total de licitación. La baja se hará a los cuadros de precios establecidos en el presente PPT.

Gastos Adicionales

El contratista asumirá el coste de las tasas, que le sean imputables, correspondientes a la retirada de los vehículos que fueran necesarios para la ejecución de las obras incluidas en este Acuerdo marco.

El Adjudicatario deberá tener presente, al formular su oferta, que la valoración de las unidades de obra obtenida por aplicación de los Cuadros de Precios con aplicación de la baja garantizada y del concurso, están contemplados los gastos de locomoción y los que pudiesen producirse por causa del replanteo en aquellas obras que lo exigiesen y en general todos los gastos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones recogidas en este Pliego.

Serán a cargo del contratista todos los gastos que se generen durante la ejecución de las obras a realizar en la vía pública como consecuencia de las operaciones que éste tenga que ejecutar con el fin de minimizar las interferencias sobre el tráfico y circulación peatonal

II.1.- REVISIÓN DE PRECIOS

Los precios unitarios se revisarán con la actualización del cuadro de precios del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Guadalajara.

A partir de la segunda anualidad, el importe máximo del Acuerdo Marco se revisará aplicando el 85% del IPC

II.2.- VALORACIÓN DE OFERTAS

Según viene especificado en el pliego de cláusulas administrativas.

II.3.- OFERTAS QUE CONTIENEN VALORES ANORMALES O DESPROPORCIONADOS

Se considerará que contienen valores anormales o desproporcionados, aquellas ofertas económicas que difieran en más de seis puntos porcentuales a la media aritmética de las ofertas presentadas y todo ello, sin perjuicio de la facultad del Órgano de Contratación de apreciar, previa justificación, debidamente requerida a los interesados, la posibilidad de ejecución de las prestaciones contractuales, de acuerdo con la oferta presentada.



III.- OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REMODELACION Y MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS Y ESPACIOS PUBLICOS

Las obras a realizar en la vía pública serán las que se indiquen en cada momento por los servicios técnicos de la Concejalías de Infraestructuras y Mantenimiento.

Podrán ser obras de:

Rehabilitación integral de barrios

Construcción de entradas accesos para vehículos de emergencias.

Supresión de barreras arquitectónicas.

Renovaciones de calzadas y aceras.

Obras de redes de saneamiento.

Obras de redes de riego.

Obras de alumbrado público.

Cumplimiento de las prescripciones aprobadas en el Plan de Movilidad de la Ciudad de Mostoles.

Todas aquéllas que en general puedan considerarse como de renovación, ampliación o mejora de las existentes.

Cualquier tipo de obra que venga por encargo de otra concejalía.

III.1.-ORGANIZACIÓN TECNICA DE LAS EMPRESAS ADJUDICATARIAS

En la Plantilla de la Empresa Adjudicataria deberá figurar como mínimo y expresamente con dedicación a **OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REMODELACION Y MEJORAS DE INFRAESTRUCTURAS Y ESPACIOS PUBLICOS** el que a continuación se detalla:

1.- Un Ingeniero o un Ingeniero Técnico preferiblemente de Caminos, Canales y Puertos o de Obras Públicas. Este en ningún caso podrá tener el carácter de simple asesor, sino que permanentemente ha de encontrarse afecto a la dirección y organización de los trabajos.

Cualquier cambio que se produjera en este técnico, por los motivos que fuesen, durante el período de adjudicación, deberá ponerse en conocimiento de la Concejalía de infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad y deberá ser sustituido por un técnico de la misma cualificación en cuanto a titulación y experiencia se refiere.

2.- Personal de carácter administrativo necesario y suficiente para el correcto desempeño de las actividades y objeto del acuerdo marco.

3. El personal necesario (encargados, capataces oficiales, operarios etc.) necesario y suficiente para el correcto desempeño de las actividades y objeto del acuerdo marco, que deberán ser objeto de ampliación si en la práctica, alguno o algunos de



ellos, o su totalidad, resultasen clara o permanentemente insuficientes

La composición nominal de la plantilla y su categoría profesional deberá figurar en la oferta que presente el Licitador para la licitación del Concurso y cualquier modificación del personal deberá comunicarse por escrito y recibir la conformidad de los Servicios Técnicos Municipales, quienes podrán solicitar del contratista la sustitución ó cambio de destino del personal en los casos que se consideren necesarios, debiendo estar realizado en el plazo máximo de treinta días.

Si las circunstancias lo hacen necesario, ampliará la misma de forma que no se produzcan retrasos en ningún trabajo, salvo las circunstancias extraordinarias a juicio de los Servicios Técnicos Municipales.

El Adjudicatario no tendrá derecho bajo pretexto alguno de indemnización en todo ni en parte, por las pérdidas averías o perjuicios ocasionados por su negligencia, imprevisión o falta de medios, cálculos equivocados, operaciones erróneas o falsas maniobras, pues bajo este concepto este acuerdo marco se hace a riesgo y ventura del adjudicatario.

En este sentido, el Ingeniero Superior o Ingeniero Técnico nombrado por el adjudicatario se hará cargo de la confección de presupuestos solicitados por los técnicos municipales, con independencia de que se ejecute o no la instalación, sin cargo alguno para el Ayuntamiento, así como, de la dirección de obras. Asumirá la total y absoluta responsabilidad en relación con los daños y perjuicios que se originen a personas, animales o cosas, propias o ajenas, durante y como consecuencia de las actividades que se realicen.

III.2.- MATERIALES Y MAQUINARIA EXIGIDA

El Adjudicatario de este Concurso mantendrá en su respectivo retén los acopios de herramientas, de materiales, medios auxiliares y de oficina suficientes para el normal y continuo desempeño de su misión.

Equipos de apertura de pavimentos y de compactación de tierras.

Para el levantado de pavimentos, el Adjudicatario contará como mínimo, con un equipo constituido por dos compresores pesados de bajo impacto acústico, cada uno de los cuales con potencia suficiente para el trabajo simultáneo de dos martillos pesados.

Para el macizado de calas y pequeños socavones, el equipo será, al menos de cuatro compresores medios, aptos para el trabajo eficaz de pisones neumáticos compactadores, de características acústicas análogas, sin perjuicio de que puedan ser utilizados los pesados, anteriormente mencionados, para este fin, en caso de emergencia.

Para la compactación de tierras en superficie de mayor extensión el Adjudicatario dispondrá, como mínimo, de un conjunto de tres rodillos vibradores de dimensiones y acción escalonadas, desde el pequeño automotriz existente en el mercado, hasta el equivalente a una acción estática de dieciocho toneladas.

Cualquier clase de transporte, se hará utilizando camiones de tonelaje compatible con la máxima capacidad de maniobra dentro del tránsito urbano y mínimas perturbaciones del mismo.



Equipos para hormigonado.

El Adjudicatario deberá utilizar hormigón prefabricado de una Central de garantía, pero sin estar obligado a poseer una de ellas, ni los vehículos de transporte correspondiente.

Esta circunstancia no podrá ser alegada por el adjudicatario como justificación o descargo en caso de incumplimiento de las condiciones de calidad exigidas en este pliego de condiciones.

El equipo dispondrá de medios de dosificación sencillos y estables, deducidos del estudio previo de los materiales por parte del Servicio de Control de Calidad, medios que deberán ser sometidos a comprobación y reajuste en el caso de variación de la procedencia de los áridos, cuando así lo ordene la Jefatura de los Servicios Técnicos correspondientes.

Equipos para el extendido y compactación de aglomerados asfálticos.

Para el extendido y compactación de capas de aglomerado asfáltico, se estará a lo dispuesto en el vigente Pliego General de Condiciones.

Plantas asfálticas.

En el caso de no poseer una, el adjudicatario deberá tener contrato suscrito con plantas acreditadas que garanticen el suministro.

El Ayuntamiento no admitirá responsabilidades subsidiarias, siendo el Adjudicatario el único responsable ante el Municipio del suministro y calidad de los productos, así como de la obra realizada.

III.3.- GASTOS ADICIONALES

Durante la ejecución de las obras, se realizarán las operaciones precisas en orden a que las interferencias sobre el tráfico y circulación peatonal sean las mínimas necesarias, estableciendo los elementos de protección y señalización a tal efecto.

Así mismo, el contratista asumirá el coste de las tasas, que le sean imputables, correspondientes a la retirada de los vehículos que fueran necesarios para la ejecución de las obras incluidas en este Acuerdo marco.

El Adjudicatario deberá tener presente, al formular su oferta, que la valoración de las unidades de obra obtenida por aplicación de los Cuadros de Precios con aplicación de la baja de concurso, están contemplados los gastos de locomoción y los que pudiesen producirse por causa del replanteo o en aquellas obras que lo exigiesen y en general todos los gastos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones recogidas en este Pliego.

En cualquier caso, cualquier tasa será fijada de acuerdo con las disposiciones legales vigentes en el momento de celebrarse el correspondiente concurso.

PROTECCION DE LAS OBRAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Adjudicatario será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por ignorancia o descuido, sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios,



ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y legislación sobre la materia.

El adjudicatario tendrá en sus almacenes, vallas de modelo normalizado por el Ayuntamiento, en cantidad suficiente para poder delimitar perfectamente, en cualquier circunstancia, la totalidad de los trabajos que tenga encomendados, figurando en las mismas, en los rótulos reglamentarios, su razón social y teléfono junto con el logotipo del Ayuntamiento de Móstoles y la leyenda que este último establezca. Asimismo dispondrá del número preciso de balizas luminosas para uso en los lugares en los cuales no se disponga de energía eléctrica utilizable a tal fin, o en aquellos en que, disponiéndose de ella, convenga contemplar dicha señalización.

La entidad Adjudicataria deberá disponer de un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos que pudieran producirse en la ejecución del acuerdo marco.

El Adjudicatario aportará duplicado de la citada póliza a la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad una vez adjudicado el Acuerdo marco.

El Adjudicatario mantendrá en correcto estado de conservación de pintura sus vallas y balizas.

Los defectos observados, tanto en ellas como en su disposición y colocación en la vía pública, serán objeto de sanción y muy especial en los casos en que sean motivo de una insuficiente o deficiente señalización nocturna, sin que la sanción municipal exima al Adjudicatario de las responsabilidades que procedieran en caso de accidente.

El Adjudicatario será responsable directo de perjuicios de tipo civil, penal o económico que se pudieran producir tanto al Excmo. Ayuntamiento de Móstoles o a peatones, vehículos, servicios o fincas, como consecuencia de los trabajos a él encomendados, por lo que deberá adoptar, cuantas medidas de seguridad sean precisas para alcanzar el conveniente nivel de protección, además de las que expresamente le sean impuestas.

En todo caso, deberá proveer las pasarelas necesarias para el mantenimiento, en todo momento, del paso en aquellos puntos en que éste conviniese o fuese preciso.

III.4.- RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE CLÁUSULAS ELEMENTALES RELATIVAS A LOS ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DE LA OBRA

Las obras se ejecutarán con arreglo al presente Pliego de Condiciones y las órdenes dadas por la Dirección Facultativa, y de acuerdo a los precios expuestos en el proyecto o estudio y en su defecto a los del Cuadro de Precios descritos.

1 DEMOLICIONES

Se entiende por demolición, la rotura o disgregación de obras de fábrica o elementos urbanísticos de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obra requieran y que, en todo caso, se fije por la Inspección de la obra.

1.1. Demoliciones de obra de fábrica de cualquier tipo

1.1.1. Definición

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras los materiales



resultantes de la demolición.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo o demolición de las construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo, demoliciones etc.

1.1.2. Ejecución de las obras

Derribo o demolición

Estas operaciones se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes no incluidos en la demolición, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos y las precauciones a adoptar en los casos en que deban desmontarse los elementos constructivos para su posterior utilización.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Retirada de los materiales de derribo, demoliciones etc.

Los materiales que resulten de los derribos, demoliciones, etc. y que no hayan de ser utilizados en obra serán retirados a un lado y transportados posteriormente a vertedero.

Los materiales de derribo, demoliciones, etc que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de Obra.

1.2. Demolición de firmes de aceras, plazas, carreteras y caminos

1.2.1. Definición

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras los firmes de carreteras y caminos existentes, bases de hormigón y capas de rodadura de aceras y calzadas.

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de acera de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias.

1.2.2. Ejecución de las obras

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.

Con anterioridad a la realización de tales operaciones se realizará un precorte de la superficie de pavimento a demoler, utilizando los medios adecuados, a fin de que quede una línea de fractura rectilínea y uniforme.



1.3. Eliminación de Servicios Afectados

1.3.1. Definición

Consiste en el seccionamiento o corte de servicios existentes (tubos, colectores, cables y conducciones en general), en el tramo afectado por las obras de nueva ejecución, así como la remoción y extracción de los productos resultantes y su carga, transporte, descarga en vertedero y canon de vertido.

1.3.2. Ejecución de las obras

Previamente a la eliminación de cualquier tramo de un servicio existente, se habrán adoptado las medidas adecuadas para dejarlo fuera de uso, disponiendo un desvío alternativo, provisional o no, que asegure el mantenimiento del servicio.

Efectuadas las operaciones anteriores se procederá al corte de los dos extremos del tramo a eliminar, de forma que se cause el menor daño posible al resto del servicio, para continuar con la remoción del tramo incluido entre ambos cortes extremos.

Si el desvío efectuado tuviera carácter definitivo puede eliminarse el servicio antiguo sin las precauciones anteriormente mencionadas, siempre que no se dañe a los tramos adyacentes del tubo, colector, cable, conducción, etc., que tienen que seguir en servicio.

En el caso de tubos o colectores se taponarán los extremos de la conducción que quede fuera de servicio en toda que sección y con una longitud mínima de medio metro (0,5) hacia el interior del conducto abandonado.

2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

2.1. Desbroce del terreno

2.1.1. Definición

Consistirá en extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable.

2.1.2. Ejecución de las obras

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficiente y evitar daños en las construcciones existentes. La Dirección de Obra designará y marcará los elementos que, hayan de conservarse intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los subproductos no susceptibles de aprovechamiento, serán retirados a vertedero. Los restantes materiales, podrán ser utilizados por el Contratista, previa aceptación por la Dirección de Obra de la forma y en los lugares que aquél proponga.

2.2. Escarificado y compactación superficial

2.2.1. Definición

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno, efectuada por medios mecánicos, y su posterior compactación. Estas operaciones se realizarán una vez



efectuadas las de desbroce y/o retirada de la tierra vegetal.

2.2.2. Ejecución de las obras

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipulen en los Planos que, en su defecto, señale el Director de Obra, hasta un límite máximo de veinticinco centímetros (25 cm).

La densidad a obtener en la compactación será igual a la exigible en la zona de terraplén de que se trate.

2.3. Mejora del terreno

2.3.1. Definición

Se define como mejora del terreno el conjunto de operaciones destinadas a modificar las propiedades geotécnicas del terreno natural, mejorando su estructura, y con ella, su aptitud para soportar las condiciones de trabajo que las obras le impondrán durante y/o posteriormente a su ejecución.

La mejora del terreno tiene como principales objetivos:

- a) Aumento de la capacidad portante.
- b) Disminución de la deformabilidad.
- c) Disminución de la permeabilidad.

Los dos primeros objetivos están íntimamente relacionados y suelen buscarse conjuntamente, mientras el tercero de ellos (impermeabilización) puede ser objeto de tratamiento independiente.

2.3.2. Clasificación

Los métodos usualmente utilizados para conseguir la mejora del terreno se relacionan seguidamente:

Mejora del terreno en su superficie:

- Sobrecompactación del terreno natural (con o sin escarificación).
- Aporte de nuevo material sobre aquél.
- Remoción y sustitución del terreno original por otro material adecuado.
- Estabilización por mezcla (cemento, cal, etc.).

Mejora del terreno en profundidad:

- Consolidación por drenaje y precarga.
- Consolidación por vibroflotación.
- Compactación dinámica.
- Compactación con explosivos.
- Compactación por pilotes.
- Congelación.

Impermeabilización

- Inyecciones



En lo que sigue se hace referencia sólo a la mejora del terreno en superficie mediante su compactación o sustitución por otro material adecuado para los fines perseguidos. El resto de los procedimientos de mejora del terreno mencionados se tratarán en otros apartados del presente Pliego.

2.3.3. Ejecución

En las zanjas y pozos excavados para la colocación de tuberías y construcción de obras de fábrica, se procederá inmediatamente antes de extender el hormigón de limpieza, a la compactación del fondo de la excavación mediante los medios adecuados para conseguir una superficie de apoyo firme y regular.

Igualmente se procederá, extremando el cuidado en conseguir una compactación uniforme, en el fondo de zanjas en las que el apoyo de la tubería a instalar posteriormente sea de materia granular.

En las zonas previstas en el proyecto y/o las que prescriba la Dirección de Obra, se sobreexcavará bajo la rasante teórica de las zanjas y pozos en la profundidad definida, rellenando el volumen creado con material adecuado y compactando éste seguidamente.

Las operaciones mencionadas deberán ejecutarse en seco, por lo que los medios de agotamiento se situarán a nivel necesario para garantizar este extremo.

Cuando las características del terreno natural y las condiciones de flujo del agua hagan temer la migración de finos, se interpondrá un material geotextil adecuado entre la superficie del terreno original y el material de mejora del mismo.

La colocación de las láminas de geotextil, cuando sea necesaria, se llevará a cabo normalmente sobre la superficie del terreno, con un solape comprendido entre treinta (30) y ciento cincuenta (150) cm dependiendo de la capacidad portante del terreno.

Dicho solape será el definido en los planos de Proyecto o el que, en su caso, decida la Dirección de Obra dentro de los límites fijados anteriormente.

2.4. Saneamiento del terreno.

Se entiende por saneamiento, la excavación del terreno existente por debajo de la subrasante del firme, hasta la profundidad que sea necesaria, a juicio de la Inspección Facultativa y su posterior relleno hasta alcanzar la cota de subrasante.

El relleno se efectuará con suelo seleccionado, procedente de la excavación o bien con material procedente de préstamos cuando así lo ordene la Inspección Facultativa de la obra. Estos materiales se humedecerán y compactarán en tongadas de veinte centímetros (20 cm.) hasta alcanzar una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) o el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, de forma similar a los terraplenes y de acuerdo con su situación.

3 EXCAVACIONES

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno, en la profundidad comprendida entre la rasante del terreno natural y la subrasante obtenida disminuyendo los perfiles o cotas del pavimento definitivo en el espesor del firme. Igualmente se refiere a la excavación de terreno existente con objeto de sanearlo en la profundidad que se indique por la Inspección de la obra.

3.1. Excavación de tierra vegetal

3.1.1. Definición

Consiste en la excavación y apilado junto a la zona de obras o retirada a lugar de empleo o vertedero, de la capa o manto de terreno vegetal o de cultivo, que se encuentra en el área de construcción.



Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Excavación
- Descarga y apilado, o retirada

Todo ello realizado conforme a las presentes especificaciones y a las instrucciones complementarias dadas por el Director de Obra.

3.1.2. Ejecución de las obras

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra un plan de trabajo en el que figuren las zonas en que se va a extraer la tierra vegetal y las zonas elegidas para acopio o vertedero. Una vez aprobado dicho plan se empezarán los trabajos.

El espesor a excavar será el fijado en el proyecto o el ordenado por el Director de Obra.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras para su remoción. La tierra vegetal que haya de ser acopiada en caballones para ulterior empleo se mantendrá separada de piedras, escombros, basuras o restos de troncos y ramas.

El acopio de la tierra vegetal se hará en lugares apropiados y de tal forma que no interfiera al tráfico ni a la ejecución de las obras o perturbe los desagües y drenajes provisionales o definitivos, en lugares de fácil acceso para su conservación y posterior transporte a lugar de empleo.

El acopio de tierra vegetal se hará en caballones de uno coma cinco (1,5) m de altura, con la superficie ligeramente ahondada y taludes laterales lisos e inclinados para evitar su erosión.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que fuese rechazada se transportará a vertedero.

3.2. Excavación a cielo abierto

3.2.1. Definición

Comprenderá el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas de emplazamiento de obras de fábrica, asentamiento de caminos, etc. hasta la cota de explanación general, así como la excavación previa en desmonte con taludes (prezanja) hasta la plataforma de trabajo definida en los planos de Proyecto.

Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción, carga, transporte y descarga de los productos resultantes de la excavación en el lugar de acopio, empleo o vertedero, incluso, en este caso, el canon de vertido.

3.2.2. Clasificación

En cuanto al material a excavar, las excavaciones a cielo abierto se clasifican en:

- Excavación en terreno suelto.
- Excavación en terreno de tránsito o roca ripable.
- Excavación en roca no ripable.



A continuación se describen los distintos tipos de terrenos, aun teniendo en cuenta que en este municipio solo se da el primer caso:

Excavación en terreno suelto

Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados posteriores.

Excavación en terreno de tránsito o roca ripable

Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactadas, etc., que cumplan, al menos, dos de las condiciones siguientes:

- a) Materiales formados por rocas descompuestas o tierras muy compactadas, que para su excavación no precisen el empleo de explosivos o martillos rompe-rocas, pero que no pueden ser removidas con excavadoras o palas cargadoras sin un tratamiento previo de ripado.
- b) Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños comprendidos entre treinta (30) y setenta y cinco (75) cm, en proporciones superiores al cincuenta (50)% e inferiores al noventa (90)%.
- c) Materiales sueltos que poseen en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños superiores a setenta y cinco (75) cm, en proporciones superiores al veinticinco (25)% e inferiores al cincuenta (50)%.
- d) Materiales que sometidos a un ensayo de compresión simple den una resistencia superior a cinco (5) Kg/cm².

Excavación en roca

Comprenderá las excavaciones de materiales que cumplan, al menos, una de las condiciones siguientes.

- a) Masa de roca y materiales que presenten las características de roca maciza cementados tan sólidamente, que no son ripables, siendo necesario para su remoción el uso de explosivos o de martillos rompe-rocas.
- b) Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños comprendidos entre treinta (30) y setenta y cinco (75) cm, de diámetro en proporciones superiores al noventa (90)%.
- c) Materiales sueltos que posean en su masa bolos, cantos o tortas de escorias de tamaños superiores a setenta y cinco (75) cm de diámetro, en proporciones superiores al cincuenta (50)%.
- d) Materiales que sometidos a un ensayo de compresión simple den una resistencia superior a veinte (20) Kg/cm².

Sobreexcavaciones a cielo abierto

Se entiende como tales, aquellos sobrecanchos de la excavación inevitables para la ejecución de la obra y que no hayan sido originados por causa y culpa del Contratista al realizar la obra con métodos inadecuados y sin adoptar las debidas precauciones.

3.2.3. Ejecución de las obras

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

de excavación ajustándose a las alineaciones, pendientes y dimensiones, según Planos y/o Replanteo o que se indiquen por la Dirección de Obra.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debido a excavaciones inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, etc.

Durante las diversas etapas de la realización de la explanación de las obras, éstas se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación podrán ser utilizados, si cumplen las condiciones requeridas en este Pliego, en la formación de rellenos y demás usos fijados en los planos.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y cuya utilización en rellenos y otros usos no esté prevista.

Los taludes de los desmontes serán los que, según la naturaleza del terreno, permitan la excavación y posterior continuidad de las obras con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que correspondan en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a excavaciones, en especial en núcleos habitados, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales en su caso, aún cuando no fuese expresamente requerido para ello por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras por parte de la Dirección de Obra.

En cualquier caso, los límites máximos de estos taludes a efectos de abono serán los que se expresan en los planos.

Todo exceso de excavación que el Contratista realice, ya sea por error, abuso de explosivos o defecto en la técnica de ejecución, deberá rellenarse con terraplén o tipo de fábrica que considere conveniente la Dirección de Obra y en la forma que ésta prescriba, no siendo de abono el exceso de excavación ni el relleno prescrito.

En el caso de que los taludes de las excavaciones en explanación realizados de acuerdo con los datos de los planos fuesen inestables en una longitud superior a quince (15) metros, el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra la definición del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan en el párrafo anterior, tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias necesarias. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones de la Dirección de Obra, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Cuando las excavaciones presenten cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias.

Si fuera precisa la utilización de explosivos, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra el programa de ejecución de voladuras, justificado con los correspondientes ensayos, para su aprobación.

En la propuesta de programa se deberá, como mínimo, especificar:



- Maquinaria y método de perforación a utilizar.
- Longitud máxima de perforación.
- Diámetros de los barrenos de precorte y disposición de los mismos.
- Diámetro de los barrenos de destroza y disposición de los mismos.
- Explosivos, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los distintos tipos de barrenos.
- Métodos para fijar la posición de las cargas en el interior de los barrenos.
- Esquema de detonación de las voladuras.
- Exposición detallada de los resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terrenos análogos a los de la obra.

El Contratista justificará en el programa con medidas del campo eléctrico del terreno, la adecuación del tipo de explosivos y detonadores.

Asimismo, el Contratista medirá las constantes del terreno para la programación de las cargas de voladura, de forma que los límites de velocidades y aceleraciones que se establezcan para las vibraciones en estructuras y edificios próximos, o la propia obra, no sean sobrepasados.

Una vez realizados los ensayos el Contratista presentará a la Dirección de Obra el proyecto de voladura para cada una de ellas en el que se deberán justificar y especificar los siguientes aspectos:

- Tipo de explosivo y detonadores a emplear.
- Determinación de las cargas, y esquemas detallados del tiro por frentes y dirección de salida, número de profundidades de los taladros, retardos y secuencias de disparo, justificando que no se sobrepasarán los niveles máximos de vibración admisibles en lo que respeta a la velocidad de partículas.
- Estudio de Control de Proyecciones y nivel de fragmentación, así como las secuencias de encendido.

La aprobación del Programa por el Director de Obra no eximirá al Contratista de la obligación de los permisos adecuados y adopción de las medidas de seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros.

3.2.4. Tolerancias

Las tolerancias de ejecución de las excavaciones a cielo abierto serán las siguientes:

- En las explanaciones excavadas en roca se admitirá una diferencia máxima de veinticinco (25) centímetros entre cotas extremas de la explanación resultante y en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del proyecto o Replanteo. En las excavaciones en tierra la diferencia anterior será de diez (10) centímetros. En cualquier caso la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas a las cunetas.
- En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta diez (10) centímetros y entrantes de hasta veinticinco (25), para las excavaciones en roca. Para las excavaciones realizadas en tierra se admitirá una tolerancia de diez (10) centímetros en más o en menos.

En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta diez (10) centímetros en más y quince (15) en menos para



excavaciones realizadas en roca y de cinco (5) centímetros en más o en menos para las realizadas en tierra, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada.

3.3. Excavación en zanjas y pozos

3.3.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas para instalación de tuberías, canalizaciones y pozos para emplazamiento de obras de fábrica.

Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción, carga, transporte y descarga de los productos resultantes de la excavación en el lugar de empleo o vertedero, incluyendo, en este caso, el canon de vertido.

3.3.2. Clasificación

Se consideran los siguientes tipos:

- Excavación en terreno suelto.
- Excavación en terreno de tránsito o roca ripable.
- Excavación en roca no ripable.
- Excavación con medios mecánicos.
- Excavación mediante explosivos sin precorte.
- Excavación mediante explosivos con precorte.

Las definiciones, alcance y limitaciones de estos tipos son iguales a las indicadas al comienzo de este artículo y en el 3.2. para las excavaciones a cielo abierto.

3.3.3. Ejecución de las obras

En general en la ejecución de estas obras se seguirá la Norma NTE-ADZ.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie uniforme. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorio.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación del material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, y a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no tenga prevista su utilización en otros usos.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se estén excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable,



la excavación de los últimos treinta (30) centímetros, no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos.

El material excavado susceptible de posterior utilización no será retirado de la zona de obras sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de trabajo se apilará en acopios situados en otras zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el pie del talud estará separado uno coma cinco (1,5) m del borde de la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibaciones o tablestacas.

Esta separación será igual a la altura de excavación en el caso de zanja sin entibación y paredes verticales.

La separación de uno coma cinco (1,5) m también regirá para el acopio de tierras junto a excavaciones de desmonte y zanjas de paredes no verticales.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios. Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales.

3.4. Tolerancias

Las dimensiones de las zanjas y pozos serán las definidas en las secciones tipo de los planos del Proyecto.

La tolerancia en la rasante de excavación será como máximo de cinco (5) centímetros en terreno suelto o de tránsito y de diez (10) cm en roca, siempre por debajo de la rasante teórica.

3.3.4. Evacuación de aguas. Agotamientos

3.3.4.1. Clasificación de los agotamientos en función del caudal a evacuar

Se establece en diez litros por segundo (10 l/s) y tajo de excavación el límite superior del caudal de evacuación de aguas para proceder a utilizar en la medición y abono el o los suplementos indicados en el Cuadro de Precios.

Por debajo de este límite, el agotamiento de la excavación se considera como una operación incluida en la propia excavación, en su medición y en su precio.

3.3.4.2. Sistemas de evacuación según el tipo de obras

Las excavaciones a cielo abierto se agotarán conduciendo el agua, mediante suaves pendientes del fondo de las mismas o a través de zanjas o cunetas de agotamiento, al punto más bajo, desde donde se extraerán por gravedad o bombeo.

En las zanjas y túneles, si tuvieran pendiente favorable, se aprovechará la inclinación de la misma para conducir las infiltraciones hasta los pocillos de recogida y bombeo. En caso contrario se ejecutarán las cunetas de contrapendiente.

En todo caso los pocillos de bombeo se dispondrán a una profundidad tal que aseguren que el fondo de la zanja quede libre de agua, a fin de ejecutar las operaciones



subsiguientes (rasanteo, hormigón de limpieza, etc.) en condiciones adecuadas. Estos pocillos deberán ir protegidos contra el arrastre de finos, mediante el empleo de productos geotextiles o filtros granulares.

En el caso en que la obra a construir se encuentre por debajo del nivel freático se construirán pantallas de arcilla, dispuestas transversalmente a todo lo ancho de la correspondiente zanja, separadas entre sí una distancia máxima de cuarenta (40) m y con la altura suficiente para alcanzar hasta medio metro (0,5 m) por encima del nivel freático y un ancho de 0,4 m como mínimo.

3.3.4.3. Sistemas especiales

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aprobación el sistema que empleará para el rebajamiento del nivel freático en las zonas en que fuera necesario. Asimismo, tomará las medidas adecuadas para evitar los asentamientos de edificios o zonas próximas debidos a la consolidación del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de rebajamiento del nivel freático. En cualquier caso el asentamiento máximo admisible bajo edificios será de cuatro (4) milímetros.

La aprobación por parte del Director de Obra del sistema adoptado para el rebajamiento del nivel freático no exime al Contratista de sus responsabilidades.

Si la estabilidad de los fondos de las zanjas se viera perjudicada por sifonamientos o arrastres debido a los caudales de infiltración o fueran éstos excesivos para la realización de las obras, se adoptarán medidas especiales como uso de geotextiles, pantallas de bentonita-cemento u hormigón o tablestacas.

En su caso podrán asimismo realizarse sustituciones de terreno con materiales de baja permeabilidad, como hormigón o arcillas o inyectar y consolidar la zona en que las filtraciones se producen.

Para zanjas, pozos y excavaciones generales en terrenos arenosos, si fuera necesario podrá rebajarse el nivel freático mediante un sistema de pozos de bombeo exteriores al tajo, ya sea mediante well points o mediante pozos profundos, cuya efectividad dependerá de su densidad y de la permeabilidad del terreno.

Caso de que se decidiera utilizar el sistema de "well-points" para el rebajamiento del nivel freático, se realizarán sondeos de reconocimiento provistos de tubos piezométricos que permitan comprobar y medir el descenso de aquél. La separación máxima entre los sondeos citados no superará los treinta (30) metros de longitud, e irán situados lo más cercano posible del borde de la zanja.

El Contratista deberá mantener el nivel freático al menos medio metro (0,5 m) por debajo de la cota del fondo de la excavación durante la ejecución de la misma, hasta que se haya rellenado la zanja medio metro (0,5 m) por encima del nivel freático original.

Todas las soluciones especiales requerirán para su abono de la aprobación de la Dirección de Obra, sin que por ello quede eximido el Contratista de cuantas obligaciones y responsabilidades imanen de su aplicación, tanto previamente como posteriormente a la aprobación.



3.3.5. Desprendimientos

3.3.5.1. Definición

Se considerarán como tales a aquellos desprendimientos inevitables producidos fuera de los perfiles teóricos definidos en los Planos.

La Dirección de Obra definirá qué desprendimientos serán conceptuados como inevitables.

Podrán ser desprendimientos abonables los que se produzcan sin provocación directa, siempre que el Contratista haya observado todas las prescripciones relativas a excavaciones, entibaciones y voladuras, haya hecho un saneo completo de las superficies resultantes de las voladuras y se hayan empleado métodos adecuados en cuanto a disposiciones y carga de los barrenos.

3.3.6. Vertederos, escombreras y acopios temporales de tierras

3.3.6.1. Definiciones

- Se definen como vertederos aquellas áreas, situadas normalmente fuera de la zona de obras, localizadas y gestionadas por el Contratista, en las que éste verterá los productos procedentes de demoliciones, excavaciones o deshechos de la obra en general. Los materiales destinados a vertedero tienen el carácter de no reutilizables.
- Se consideran escombreras aquellas áreas, previstas en el proyecto para tal fin, en las que el Contratista apilará los productos procedentes de las excavaciones con arreglo a los criterios fijados por el proyecto, las instrucciones de la Dirección de Obra y las limitaciones que en este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales se definen.
- Se definen como acopios temporales de tierras aquellos realizados en áreas propuestas por el Contratista y aprobadas por la Dirección de Obra o definidas por ésta última, en las que se depositan los materiales procedentes de las excavaciones aptos para su posterior utilización en la obra. Los acopios temporales estarán situados dentro de la zona de obra, entendiéndose que se cumple tal condición cuando el centro geométrico del área ocupada por los materiales acopiados diste menos de quinientos (500) metros medidos en línea recta, del elemento o unidad de obra más cercano.

3.3.6.2. Ejecución

El Contratista, con autorización de la Dirección de Obra, podrá utilizar vertederos buscados por él, siendo de su cuenta la obtención de todos los permisos, preparación y mantenimiento de los accesos, así como el abono del canon de vertido.

Las condiciones de descarga en vertederos no son objeto de este Pliego, toda vez que las mismas serán impuestas por el propietario de los terrenos destinados a tal fin. El Contratista cuidará de mantener en adecuadas condiciones de limpieza los caminos, carreteras y zonas de tránsito, tanto pertenecientes a la obra como de dominio público, que utilice durante las operaciones de transporte a vertedero.



La formación de escombreras se hará conforme a las prescripciones, además de las que figuren en proyecto, que a continuación se señalan:

- Los taludes de las escombreras quedarán con una pendiente media de 1 (V):2 (H) de modo continuo o escalonado, sin que la altura de cada escalón sea superior a diez metros (10 m).
- Se procederá a la formación de banquetas, retallos, dientes o plataformas que sean necesarios según la Dirección de Obra, para estabilizar las escombreras.
- La ejecución de las obras de desagüe podrá hacerse por tramos según lo exija el volumen de escombreras que se está constituyendo.
- El Director de Obra podrá, a su criterio, ordenar la compactación oportuna en determinadas zonas de la escombrera.

Las condiciones de constitución de acopios temporales de tierras en cuanto a sus características físicas (taludes, banquetas, etc.), serán los señalados más arriba para la formación de escombreras.

3.4 Sostenimiento de zanjas y pozos

Se define como sostenimiento el conjunto de elementos destinados a contener el empuje de tierras en las excavaciones en zanjas o pozos, con objeto de evitar desprendimientos, proteger a los operarios que trabajan en el interior y limitar los movimientos del terreno colindante.

Dentro de los métodos de sostenimiento existentes nos centramos en el de entibaciones por ser el común en las obras de urbanización.

3.4.1. Entibaciones

3.4.1.1. Definición

Se definen como entibaciones los métodos de sostenimiento que se van colocando en las zanjas o pozos, simultánea o posteriormente a la realización de la excavación.

3.4.1.2. Clasificación de las entibaciones

En función del porcentaje de superficie revestida las entibaciones pueden ser de tipo ligera, semicujada y cuajada.

La entibación ligera contempla el revestimiento de hasta un veinticinco (25)% inclusive, de las paredes de la excavación.

En la entibación semicujada se reviste solamente el cincuenta (50)% de la superficie total y en el caso de entibación cuajada se reviste la totalidad de las paredes de la excavación.

3.4.1.3. Sistemas de entibación

Entre todos los sistemas existentes se pueden distinguir los siguientes:

- Entibación convencional, en la que normalmente se hace distinción entre:
 - Entibación horizontal, en la cual los elementos del revestimiento se orientan en este sentido, siendo transmitidos los empujes del terreno



a través de elementos dispuestos verticalmente (pies derechos) los cuales, a su vez, se aseguran mediante codales.

- Entibación vertical en la que los elementos de revestimiento se orientan verticalmente, siendo transmitidos los empujes del terreno a carreras horizontales debidamente acodaladas.
- Entibación berlinesa, entendiéndose como tal el conjunto de tablas dispuestas horizontalmente, a medida que aumenta la profundidad de la excavación, que transmiten el empuje de las tierras a perfiles metálicos introducidos previamente en el terreno a intervalos regulares.
- Paños constituidos por perfiles metálicos, con una o más guías, entre los que se colocan elemento de forro (paneles). Sobre los perfiles se acomodan uno o varios niveles de acodamiento.
- Módulos o cajas blindadas (pozos indios), entendiéndose como tales aquellos conjuntos especiales autorresistentes que se colocan en la zanja como una unidad completa, a medida que se va profundizando la excavación.
- Otros sistemas de entibación sancionados por la práctica como satisfactorios.

3.4.1.4. Condiciones generales de las entibaciones

Los sistemas de entibación a emplear en obra deberán cumplir, entre otras, las siguientes condiciones:

- Deberán soportar las acciones descritas anteriormente y permitir su puesta en obra de forma que el personal no tenga necesidad de entrar en la zanja o pozo hasta que las paredes de la misma estén adecuadamente soportadas.
- Deberán eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en edificios próximos.
- Deberán eliminar el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.
- No deberán existir niveles de acodamiento por debajo de los treinta (30) centímetros superiores a la generatriz exterior de la obra a construir en la excavación o zanja o deberán ser retirados antes de su ejecución.

Se dejarán perdidos los apuntalamientos que no se puedan retirar antes del relleno o cuando su retirada pueda causar el colapso de la zanja antes de la ejecución de aquél.

3.4.1.5. Ejecución

El Contratista dispondrá en obra del material (paneles, puntales, vigas, madera, etc.), necesario para sostener adecuadamente las paredes de las excavaciones, con objeto de evitar los movimientos del terreno, pavimentos, servicios y/o edificios situados fuera de la zanja o excavación proyectada. El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstas en el Proyecto.

Toda entibación en contacto con el hormigón de la obra de fábrica definitiva deberá ser cortada según las instrucciones del Director de Obra y dejada "in situ". En este caso solamente será objeto de abono como entibación perdida si está considerada como tal en el Proyecto o si la Dirección de Obra lo acepta por escrito.

Las zanjas o pozos que tengan una profundidad menor o igual a 1,25 metros podrán ser excavadas con taludes verticales y sin entibación. Para profundidades superiores será obligatorio entibar la totalidad de las paredes de la excavación, excepto en aquellos casos en los cuales aparezca el sustrato rocoso antes de llegar a las profundidades de Proyecto, en cuyo caso se procederá a entibar el terreno situado por encima de dicho sustrato. Por debajo del nivel de la roca se podrá prescindir, en general,



del empleo de entibaciones si las características de aquella (fracturación, grado de alteración, etc.), lo permiten.

Para zanjas y pozos de profundidades superiores a cuatro (4) metros no se admitirán entibaciones de tipo ligera y semicuajada.

Las prescripciones anteriores podrán ser modificadas a juicio de la Dirección de Obra, en los casos en que la estabilidad de las paredes de la excavación disminuya debido a causas tales como:

- a) Presencia de fisuras o planos de deslizamiento en el terreno.
- b) Planos de estratificación inclinados hacia el fondo de la zanja o pozo.
- c) Zonas insuficientemente compactadas.
- d) Presencia de agua.
- e) Capas de arena no drenadas.
- f) Vibraciones debidas al tráfico, trabajos de compactación, voladuras, etc.

El montaje de la entibación comenzará, como mínimo, al alcanzarse una profundidad de excavación de uno coma veinticinco (1,25) metros, de manera que durante la ejecución de la excavación el ritmo de montaje de las entibaciones sea tal que quede sin revestir por encima del fondo de la excavación, como máximo los siguientes valores:

- Un (1) metro en el caso de suelos cohesivos duros.
- Cero coma cinco (0,5) metros en el caso de suelos cohesivos no duros o no cohesivos, pero temporalmente estables.

En suelos menos estables, por ejemplo en arenas limpias o gravas flojas de tamaño uniforme, será necesario utilizar sistemas de avance continuo que garanticen que la entibación esté apoyada en todo momento en el fondo de la excavación.

3.4.2. Proyecto de los sistemas de sostenimiento a emplear en zanjas y pozos

En el caso de no estar proyectado el sistema de sostenimiento o cuando se plantee un cambio respecto al proyectado, el Contratista estará obligado a presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, si procede, un proyecto de los sistemas de sostenimiento a utilizar en los diferentes tramos o partes de la obra, el cual deberá ir suscrito por un técnico especialista en la materia. En dicho Proyecto deberá quedar debidamente justificada la elección y dimensionamiento de dichos sistemas en función de las profundidades de las excavaciones, localización del nivel freático, empujes del terreno, sobrecargas estáticas y de tráfico, condicionamientos de espacio, ya sea en zona rural o urbana, transmisión de vibraciones, ruidos, asientos admisibles en la propiedad y/o servicios colindantes, facilidad de cruce con otros servicios, etc.

La aprobación por parte del Director de Obra de los métodos de sostenimiento adoptados no exime al Contratista de las responsabilidades derivadas de posibles daños imputables a dichos métodos (asientos, colapsos, etc.).

Si, en cualquier momento, la Dirección de Obra considera que el sistema de sostenimiento que está usando el Contratista es inseguro, el Director de Obra podrá exigirle su refuerzo o sustitución. Estas medidas no supondrán modificación alguna en los precios aplicables.



3.4.3. Retirada del sostenimiento

3.4.3.1. Entibaciones

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte el material de relleno de la excavación hasta treinta (30) cm por encima de la generatriz superior de la obra construida de forma que ese garantice que la retirada de la entibación no disminuya el grado de compactación del terreno adyacente. A partir de este punto, la entibación se irá retirando de forma que las operaciones de relleno no comprometan la estabilidad de la zanja.

Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego, se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de 45 cm por encima de la generatriz superior de la obra construida.

3.4.3.2. Tablestacados metálicos

Las tablestacas se retirarán después de completado el relleno de la excavación, si bien se han de tomar las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la obra construida y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

La retirada de tablestacas se realizará al tresbolillo, alternando elementos de un lado y otro de la línea de tablestacas.

Asimismo, en las zonas en las cuales se prevean efectos perjudiciales ocasionados por las vibraciones, a juicio del Director de Obra, se realizará la extracción de las tablestacas mediante el empleo de sistemas hidráulicos, de elevación, grúas, etc.

3.5 TERRAPLENES

3.5.1. Definición

El terraplén consiste en la extensión y compactación de los suelos tolerables, adecuados o seleccionados, para dar al terreno la rasante de explanación requerida.

3.5.2. Ejecución de las obras

Si el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación, extracción y vertido a escombrera o lugar de acopio de la tierra vegetal (No se considerará terreno vegetal cuando el contenido en materia orgánica sea inferior al 10%) y del material inadecuado (blandones, etc.), si los hubiera, en toda la profundidad necesaria y en cualquier caso no menor de 15 cm. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre terraplén y el terreno natural, se escarificará éste, disgregándole en su superficie mediante medios mecánicos y compactándolo.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre el terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las



últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se realizarán con el visto bueno o instrucciones de la Dirección de la Obra.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Cuando el terreno natural presente inclinación superior a 1:5 se excavará realizando bermas de 50- 80 cm de altura y ancho no menor de 150 cm, con pendiente de meseta del 4% hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del núcleo del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada y hasta 50 cm por debajo de la misma. Con los 50 cm superiores de terraplén de coronación se seguirá en su ejecución el mismo criterio que en el núcleo. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie adyacente cumple las condiciones exigidas.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, no se extenderá la siguiente hasta que la citada tongada no esté en condiciones.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad para cada tipo de terreno se determinará según las Normas de ensayo NLT.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme, sin producir encharcamientos.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas pudiéndose proceder a la desecación por oreo, a la adición y mezcla de materiales secos o substanciales apropiadas, tales como cal viva, previa autorización de la Dirección de Obra.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de



fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades secas que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes deberá darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiera podido causar la vibración y sellar la superficie.

3.5.3. Limitaciones de la ejecución

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C), debiendo suspender los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

3.6 RELLENOS LOCALIZADOS

3.6.1. Rellenos compactados en zanja para la cubrición y/o protección de tuberías

3.6.1.2. Definición y fases para el relleno de la zanja

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas una vez instalada las tuberías.

Se distinguirán en principio tres fases en el relleno:

- a) Relleno de recubrimiento hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.
- b) Relleno de cubrición sobre el anterior hasta la cota de zanja en que se vaya a colocar el relleno de acabado, el firme o la tierra vegetal.
- c) Relleno de acabado, de colocación eventual si se fuera a reponer tierra vegetal o un firme para circulación rodada.

El relleno de protección reunirá las mismas características especificadas para los materiales de apoyo de las tuberías del presente Pliego.

El relleno de cubrición se ejecutará con materiales adecuados.

El relleno de acabado se ejecutará asimismo con materiales adecuados, pero con un grado de compactación superior para evitar el deterioro de la superficie ante el paso eventual de cargas sobre ella.

3.6.1.3. Condiciones para la ejecución de cada una de las fases

1. Condiciones generales.



El relleno de la zanja no comenzará hasta que las juntas de las tuberías y camas de asiento se encuentren en condiciones adecuadas para soportar las cargas y esfuerzos que se vayan a originar para su ejecución, y una vez se hayan finalizado satisfactoriamente las pruebas de estanqueidad.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se derivarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde se vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá una uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, y se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2: C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

2. Ejecución del relleno de protección.

Este tipo de relleno se utilizará para envolver la tubería hasta treinta centímetros (30 cm) como mínimo por encima de su generatriz superior, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de 15 cm., compactado manualmente o con equipo mecánico ligero. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor normal.



Durante la compactación, la tubería no deberá ser desplazada ni lateral ni verticalmente y si fuera necesario para evitarlo se compactará simultáneamente por ambos lados de la conducción.

El material de esta zona no se podrá colocar con bulldozer o similar ni podrá caer directamente sobre la tubería.

El material que se empleará en esta zona será el definido en el apartado 2.05. del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, como material de relleno tipo A., según se establezca en los Planos del Proyecto o, en su caso, el que determine el Director de Obra.

3. Ejecución del relleno de cubrición.

Esta fase consistirá en el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la cota prevista en el Proyecto, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el replanteo o lo defina la Dirección de Obra, y se ejecutará por tongadas apisonadas de 20 cm, con los suelos procedentes de la excavación que se encuentren exentos de áridos de 10 cm.

La compactación será tal que se alcance una densidad seca mínima del 90% de la obtenida en el ensayo Proctor normal.

El equipo de compactación se elegirá en base a las características del suelo, entibación existente, y ejecutándose la compactación de forma tal, que no se afecte a la tubería.

La utilización de medios pesados de extendido y compactación, no se permitirán cuando la altura del recubrimiento sobre la arista superior de la tubería, medida en material ya compactado, sea inferior a 1,30 m.

El material para emplear en esta fase del relleno, podrá ser material procedente de la propia excavación o de préstamos. La utilización de un material u otro vendrá definida en los planos del Proyecto, o en su defecto, el que señale el Director de Obra.

4. Ejecución del relleno de acabado.

Este relleno se utilizará en los 50 cm superiores de la zanja para aquellos casos en que no se vaya a disponer de firme o reponer el suelo vegetal, teniendo como misión reunir un mínimo de capacidad portante ante posible cargas o paso de maquinaria por encima de la zanja.

Se ejecutará con materiales seleccionados procedentes de la propia excavación o de préstamos, compactándose hasta una densidad seca no inferior al ciento (100)% de la obtenida en el ensayo Proctor normal.

3.6.2. Rellenos compactados en trasdós de obra de fábrica

3.6.2.1. Definición

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados, alrededor de las obras de fábrica o en su trasdós, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.



3.6.2.2. Ejecución de las obras en general

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un pozo en el que existan corrientes de aguas superficiales o subálveas, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del pozo donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Cuando la Dirección de Obra lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce días (14 d.) desde la terminación de la fábrica contigua salvo en el caso de que la Dirección de Obra lo autorice, previa comprobación mediante los ensayos que estime pertinentes realizar del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica.

Para terrenos arenosos el pisón será del tipo vibratorio.

3.7 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

3.7.1. Transporte de tuberías, carga y descarga

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionados en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga sólo se permitirán soportes, equipos y/o dispositivos que no produzcan daños a las tuberías, evitando su manejo con brusquedad o provocando impactos.



Con bajas temperaturas y heladas se adoptarán precauciones especiales para el manejo de aquellas fabricadas con materiales termoplásticos.

Si las tuberías estuvieran protegidas exterior o interiormente (por ejemplo, con revestimientos bituminosos o plásticos) se tomarán las medidas necesarias para no dañar la protección. No serán admisibles cadenas o eslingas de acero sin protección para su manipulación.

Almacenamiento

Las tuberías y sus partes o accesorios que deban ser instaladas en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas, de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de las paredes de las zanjas.

Los apoyos, soportes, cunas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías con revestimiento protector bituminoso no podrán ser depositadas directamente sobre el terreno.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa y negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.

Las tuberías de PVC y PE rígidos para colectores deberán ser soportadas prácticamente en su longitud total y en pilas de altura no superior a un metro y medio (1,5 m). Asimismo, durante el tiempo transcurrido entre la llegada a obra de los tubos y su instalación, estarán debidamente protegidas de las radiaciones solares.

3.7.2. Instalación de tuberías en zanja

3.7.2.1. Definición de zonas de la zanja

Dentro de las zanjas para alojamiento de tuberías de saneamiento se diferencian las siguientes zonas:

- a) Zona de apoyo de la tubería

Se entiende por zona de apoyo a la parte de la zanja comprendida entre el plano formado por el fondo de la propia excavación y un plano paralelo a este último situado treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior exterior de la tubería.

Dentro de esta zona a su vez se diferencian dos sub-zonas.

- 1) Cuna de apoyo. Se designa como cuna de apoyo a la zona de la zanja comprendida entre el fondo de la excavación el plano paralelo al mismo que intersecta a la tubería según el ángulo de apoyo longitudinal proyectado.
- 2) Recubrimiento de protección. Se entiende por recubrimiento de protección la zona de la zanja comprendida entre la cuna de apoyo descrita anteriormente y el plano paralelo al fondo de la excavación situado treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior exterior de la tubería.

- b) Zona de cubrición



Se define como zona de cubrición aquella parte de la zanja comprendida entre el plano Mparalelo al fondo de la excavación situado treinta (30) centímetros por encima de la tubería y la superficie del terreno, terraplén, o parte inferior del firme en caso de zonas pavimentadas.

3.7.2.2. Preparación del terreno de cimentación

El fondo de la zanja deberá quedar perfilado de acuerdo con la pendiente de la tubería.

Durante la ejecución de los trabajos se cuidará de que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera evitable, se recompactará con medios adecuados hasta la densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a $0,5 \text{ kg/cm}^2$, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

La modificación o mejora del terreno se efectuará mediante la adición de material seleccionado al suelo original y su compactación. Se podrán emplear zahorras, arenas u otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm y asimismo, si lo juzga oportuno el Director de Obra, adiciones de cemento o productos químicos.

En el caso de que el suelo "in situ" fuera cohesivo, meteorizable o pudiera reblandecerse durante el período de tiempo que vaya a mantener abierta la zanja, deberá ser protegido, incluso con una capa adicional que fuera retirada inmediatamente antes de la instalación de la tubería.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las cunas.

3.7.2.3. Apoyos de tubería

El sistema de apoyo de la tubería en zanja vendrá especificado en los planos del Proyecto.

En cualquier caso y como mínimo deberán cumplirse las prescripciones del presente capítulo. Una línea de soporte. La realización de la cuna de apoyo tiene por misión asegurar una distribución uniforme de las presiones de contacto que no afecten a la integridad de la conducción.

Para tuberías con protección exterior, el material de la cuna de apoyo y la ejecución de ésta deberá ser tal que el recubrimiento protector no sufra daños. Si la tubería estuviera colocada en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema tal que evite el lavado y transporte del material constituyente de la cuna. En el primer tipo se adoptará cuna de hormigón en masa. En el segundo tipo las cunas de hormigón llevarán armadura.

Como ya se ha indicado, para la instalación y alineamiento si se emplea cuna de hormigón, la tubería se apoyará provisionalmente en bloques prefabricados de hormigón.



Estos bloques no son de abono independiente y su costo se incluye en el de la tubería.

Estos bloques no se emplearán si la tubería va apoyada sobre un material granular.

La zanja se mantendrá drenada durante la fase de fraguado del hormigón y en determinados casos si el agua freática fuera potencialmente agresiva hasta que el hormigón haya endurecido.

Las cunas de hormigón no son adecuadas para las tuberías flexibles y caso de que por otras razones estructurales se hubiera dispuesto una losa de apoyo de hormigón, se colocará entre ésta y la tubería una capa intermedia de arena y grava fina con el espesor que se especifique en el Proyecto.

3.7.2.4. Condiciones generales para el montaje de tuberías

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y, cuando sea aplicable, los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

Los defectos, si existieran, deberán ser corregidos o rechazados los correspondientes elementos.

El descenso de la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados y accesorios como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar a la conducción ni sus revestimientos.

Las partes de la tubería correspondiente a las juntas se mantendrán limpias y protegidas.

El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños y que éste se realice en la dirección del eje y concéntricamente con los tubos.

Se marcarán y medirán las longitudes de penetración en el enchufe para garantizar que las holguras especificadas se mantengan a efectos de dilatación y evitación de daños.

Cada tramo de tubería se medirá y comprobará en cuanto a su alineación, cotas de nivel de extremos y pendiente.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, pendiente de alguna conexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua y asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

Se seguirán también las instrucciones complementarias del fabricante de la tubería para su instalación.

Las juntas y conexiones de todo tipo deberán ser realizadas de forma adecuada y por personal experimentado.



Las conexiones de las tuberías a las estructuras, como pozos de registro, etc., deberán realizarse de forma articulada. La articulación se dispondrá si fuera posible, en la pared de la estructura. En el caso de que esto no fuera posible, se realizará una doble articulación en cada lado de la obra de fábrica, mediante dos tuberías de pequeña longitud (1 m).

Las conexiones de tuberías de materiales plásticos a estructuras, como pozos de registro, etc., deberán realizarse de forma adecuada, según los planos de proyecto.

Las conexiones de tuberías de materiales plásticos a estructuras de otro tipo de material, se realizarán mediante casamuros.

La conexión directa de una tubería en otra deberá garantizar que:

- La capacidad resistente de la tubería existente sigue siendo satisfactoria.
- La tubería conectada no se proyecta más allá de la distancia necesaria de la cara interior de la tubería a la que se conecta.
- La conexión es estanca al agua.

Si alguno de estos requisitos no pudiera cumplirse, la tubería deberá ser reforzada en dicho tramo, o sustituido éste por una pieza especial, o se dispondrá una arqueta o pozo de registro.

El Contratista deberá facilitar todos los medios materiales y humanos, para el control y seguimiento de los posibles asientos diferenciales, tanto por las tuberías como por las obras de fábrica, considerándose incluidos dentro de los precios de proyecto los costos de tales operaciones.

3.7.2.5. Colocación de tuberías

Si las tuberías se apoyan sobre material granular, éste se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la compactación prevista.

Seguidamente, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

Caso de que las tuberías vayan apoyadas sobre cunas de hormigón, se verterá, en primer lugar, sobre el fondo de la excavación una capa de hormigón de limpieza sobre la que posteriormente irán colocados y debidamente nivelados los bloques prefabricados de hormigón.

Una vez ejecutada la solera de material granular o colocados los bloques de hormigón para apoyo provisional de la tubería, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Si el proyecto prevé la ejecución de cuna de hormigón, las tuberías, durante el montaje, se apoyarán únicamente en los bloques de hormigón de apoyo provisional de tubería, intercalando en la superficie de contacto una capa de tela asfáltica o material compresible.

Los elementos de protección de las juntas de tuberías y complementos no serán retirados hasta que se hayan completado las operaciones de unión. Se comprobará muy especialmente, el perfecto estado de la superficie de las juntas. Asimismo se tomará



especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada la tubería y ejecutada la cuna, se continuará el relleno de la zanja envolviendo a la tubería con material granular, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros (15 cm) hasta una altura que no sea menor de 30 cm por encima de la generatriz exterior superior de la tubería.

Este relleno se ejecutará de acuerdo con las especificaciones del apartado 3.6. de este Pliego.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros.

El material de esta zona no se podrá colocar con bulldozer o similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

No se permitirá el empleo de medios pesados de extendido y compactado en una altura mínima de 1,30 m por encima de la tubería.

3.7.2.6. Recubrimiento de tuberías con hormigón

Las conducciones podrán reforzarse con recubrimientos de hormigón si tuvieran que soportar cargas superiores a las de diseño de la propia tubería, evitar erosiones y/o descalces, si hubiera que proteger la tubería de agresividades externas o añadir peso para evitar su flotabilidad bajo el nivel freático.

Las características del hormigón y dimensiones de las secciones reforzadas vendrán indicadas en los planos del Proyecto.

Si el diámetro de la tubería es menor de 300 mm el recubrimiento mínimo de tierras sobre la misma será de 0,80 m.

Si el diámetro de la tubería es mayor o igual a 300 mm la altura de tierras mínima, medida sobre la clave de la tubería, deberá ser 1 m.

Caso de que no pudieran cumplirse tales condiciones, se deberá reforzar la tubería con un revestimiento de hormigón tipo HM-20.

No se podrán utilizar cemento de fraguado rápido para revestimiento de tuberías de P.V.C

3.7.3. Pruebas de tuberías instaladas

3.7.3.1. Tipos de pruebas

Una vez instalada la tubería se realizarán comprobaciones y pruebas de su buena ejecución.

Antes de iniciar las pruebas, el Contratista tomará las medidas adecuadas para garantizar la inmovilidad de la tubería.

Los equipos necesarios para la realización de las pruebas deberán estar a disposición del Contratista desde el mismo momento en que se inicie la instalación de la



tubería, a fin de evitar retrasos en la ejecución de las referidas pruebas. Todos los equipos deberán estar convenientemente probados y tarados sus medidores, manómetros, etc.

El Contratista proporcionará todos los elementos necesarios para efectuar éstas así como el personal necesario. La Dirección de Obra podrá suministrar manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Las prestaciones del Contratista descritas en el párrafo anterior comprenderán todas las operaciones necesarias para que la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las medidas de presión o de caudal correspondientes.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de las pruebas, no serán objeto de abono independiente, ya que se consideran incluidos en el precio de la tubería.

Asimismo, el Contratista deberá suministrar todos los medios humanos y materiales para el control y seguimiento de los posibles asientos diferenciales que pueda experimentar la tubería y obras de fábrica después de su ejecución.

Se realizarán pruebas en dos períodos diferentes:

- a) Antes de rellenar la zanja
- b) Después de rellenar la zanja

Criterios para elección del tipo de prueba

Para la elección del tipo de prueba se tendrá en cuenta los siguientes parámetros:

- a) Diámetro de la tubería
- b) Posición del nivel freático
- c) Facilidad para conseguir agua
- d) Disponibilidad de equipos para realizar la prueba con aire a presión

Pruebas en función del diámetro de la tubería

Diámetro de tubería	Profundidad nivel freático sobre clave	Antes de rellenar la zanja	Después de rellenar la zanja
≤ 600 mm	< 1,2	- Inspección visual o T.V. - Exfiltración con agua o con aire a presión	- Infiltración - Inspección por T.V.
	≥ 1,2	- Inspección visual o T.V. - Exfiltración con agua o con aire a presión	- Inspección por T.V.
600 < D ≤ 1200	< 1,2	- Inspección visual o T.V.	- Infiltración - Inspección visual



Diámetro de tubería	Profundidad nivel freático sobre clave	Antes de rellenar la zanja	Después de rellenar la zanja
		- Exfiltración con agua o con aire a presión	
	$\geq 1,2$	- Inspección visual o T.V. - Exfiltración con agua o con aire a presión	- Infiltración - Inspección visual
D > 1200		- Inspección visual	- Infiltración - Inspección visual

Tuberías especiales

En zonas con posible intrusión de agua salina, se colocará tuberías de baja presión (convencional de saneamiento con tipo de junta de máxima calidad).

Las pruebas a realizar serán las exigidas para este tipo de tubería, con tolerancias de infiltración que podrán ser más estrictas, si así lo determina el P.P.T.

Conducción en túnel:

- 1) Inspección visual.
- 2) Prueba de infiltración.

Especificación de las pruebas

Generales

- 1) El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con al menos tres (3) días de antelación, la fecha de la realización de las pruebas.
- 2) En caso de efectuar las pruebas con aire o agua a presión, una vez montada la tubería, se dejará ésta sin hormigonar (en caso necesario) y la zanja sin rellenar.
- 3) Antes de realizar las pruebas con presión de aire o agua se verificará la adecuada colocación de los tubos y se realizarán todos los anclajes necesarios.
- 4) Las pruebas de tubería en obra se ejecutarán de acuerdo con la norma ASTM C497.

Comprobación de alineación y rasantes

Una vez colocada la tubería y la cuna de apoyo de la misma, se realizará un control previo para asegurar que se encuentra en la posición correcta, mediante el empleo de niveles o aparatos láser.



Si las alineaciones o rasantes de las tuberías no estuvieran dentro de las tolerancias admisibles se procederá a su corrección.

Control de estanqueidad

La estanqueidad de las tuberías prefabricadas y los elementos ejecutados "in situ" (pozos de registro, aliviaderos y colectores) será inspeccionada mediante los ensayos que se describen en la norma ASTM C-497 y que se desarrolla a continuación.

La estanqueidad de las tuberías, sus juntas y pozos de registro, se comprobará mediante la prueba de exfiltración con agua, y tan solo en excepcionales circunstancias, como la no disponibilidad de ésta, podrá realizarse con aire a presión.

Para la realización de la prueba la tubería deberá quedar asegurada y si fuera preciso se rellenaría parcialmente aunque con las juntas libres.

Las juntas podrán ensayarse individualmente, con equipos dispuestos interior o exteriormente.

Todas las derivaciones y acometidas, han de ser selladas de forma estanca, aseguradas contra la presión como el resto de los accesorios. Asimismo, serán ancladas con el fin de evitar que durante el ensayo se produzcan cambios de posición y, como consecuencia, pérdidas de estanqueidad en las uniones.

La tubería deberá estar asegurada justo antes de su llenado con agua, para evitar su posible flotación, en el caso de una inundación imprevista.

La conducción ha de llenarse con agua de tal manera que no quede aire ocluido en su interior. Para ello, es conveniente llenarla a partir del punto más bajo, de modo que el aire contenido en ella pueda salir por las purgas de aireación, colocadas en el punto más alto de la tubería, y que habrán sido dimensionadas suficientemente. La conducción a probar no podrá tener unión directa con ninguna conducción en presión. Entre el llenado y la prueba de la tubería ha de preverse un espacio de tiempo lo suficientemente grande como para dar salida al aire que todavía permanece en la tubería desde el inicio de aquél, así como para asegurar que las paredes de la conducción queden saturadas de agua.

Prueba de exfiltración con agua a presión

- 1) La presión de prueba no será menor de un metro veinte centímetros (1,20 m) por encima de la clave del punto más alto de la tubería ni mayor de seis (6) m de columna de agua en el punto más bajo.
- 2) Se llenará la tubería hasta alcanzar la presión de prueba, manteniéndola llena durante el tiempo definido en los cuadros adjuntos en función del tipo de material de aquélla.
- 3) A continuación se procederá a rellenar el tramo a probar mediante un recipiente de medida, aportando agua cada 10 minutos durante media hora para mantener la presión prevista para cada tipo de tubería y diámetro.
- 4) Se considerará satisfactoria la prueba si una vez transcurridos 30 minutos el volumen de agua añadida es menor de A l/ml.m.de diámetro. hm., siendo hm = altura media del agua sobre el tubo y A el volumen de infiltración o exfiltración por metro lineal de tubería y metro de diámetro admisible, definido en este apartado en función de los tipos y diámetros de tuberías.

- Con la práctica se puede imponer que el volumen de agua a añadir sea menor que:



$$V = A \times \emptyset \times h$$

donde:

V = Volumen de aportación en litros por metro.

A = Volumen de exfiltración admisible por metro lineal de tubería y metro de diámetro.

\emptyset = Diámetro de la conducción en metros.

h = Altura media de la columna de agua por metro (nivel freático).

- 5) Si una vez superado el test anteriormente definido se observaran posibles fugas localizadas, deberán ser reparadas por el Contratista y el test repetido hasta conseguir un resultado satisfactorio.
- 6) Los pozos de registro podrán ser probados separadamente, siendo la exfiltración máxima permisible menor de:

$$V = 10 \times A \times \emptyset \times h$$

Prueba de infiltración

- 1) En el tramo de prueba se incluyen los pozos de registro.
- 2) Antes de comenzar la prueba se cerrarán todas las entradas de agua en el tramo.
- 3) Se aforará el volumen de infiltración en 30 minutos, siendo el valor máximo admisible:

$$V = A \times \emptyset \times h$$

donde:

V = volumen de aportación en litros por metro.

\emptyset = diámetro nominal de la conducción en metros.

h = altura media de la columna de agua por metro (nivel freático)

A = volumen de infiltración admisible por metro lineal de tubería y metro de diámetro definido en este apartado en función de los tipos y diámetros de tubería.

- 4) En caso de entrada de agua detectada por inspección visual o por T.V. el Contratista llevará a cabo las reparaciones oportunas, incluso en el caso de que el tramo hubiese superado la prueba de infiltración.

Valores del Coeficiente A para los diferentes tipos y diámetros de tubería

Cuadro 1. Tuberías de fibrocemento

Diámetro interior	Volúmenes de agua máximos admisibles a añadir por ml. y por m de diámetro $A = (l/ml. \times m \emptyset)$	Presión de prueba kg/cm^2	Tiempo que debe estar la conducción llena de agua antes de la prueba. Horas
Todos los diámetros	0,02	0,5	1



Cuadro 2. Tuberías de hormigón en masa

Dimensiones interiores (mm)	Volúmenes de agua admisibles a añadir por m.l. de conducción y por m de diámetro $A = (l/ml. \times m \varnothing)$		Presión de prueba kg/cm ²	Tiempo que debe estar la conducción llena de agua antes de la prueba. Horas
	Tub. clase 2 ASTM (C-14)	Tub. clase 3 ASTM (C-14)		
<u>Sección circular (\varnothing)</u>				
$\varnothing \leq 250$	0,40	0,15	0,5	24
$300 \leq \varnothing \leq 600$	0,30	0,13		
$700 \leq \varnothing \leq 1000$	0,20	0,10		
$\varnothing > 1000$				
<u>Sección ovoidal</u>				
500/700 a 800/1200	0,25			
900/1350 a 1200/1800	0,20	-		

Cuadro 3. Tuberías de fundición

Dimensiones interiores (mm)	Volúmenes de agua admisibles a añadir por m.l. de conducción y por m de diámetro $A = (l/ml. \times m \varnothing)$	Presión de prueba kg/cm ²	Tiempo que debe estar la conducción llena de agua antes de la prueba. Horas
Con revestimiento de mortero. Todos los diámetros	0,02	0,5	24
Sin revestimiento de mortero. Todos los diámetros	0,02	0,5	1



Cuadro 4. Tuberías de plástico

Dimensiones interiores (mm)	Volúmenes de agua admisibles a añadir por m.l. de conducción y por m de diámetro $A = (l/ml. \times m \varnothing)$	Presión de prueba kg/cm ²	Tiempo que debe estar la conducción llena de agua antes de la prueba. Horas
Todos los diámetros	0,02	0,5	1

Cuadro 5. Conducciones de hormigón armado

Dimensiones interiores (mm)	Volúmenes de agua admisibles a añadir por m.l. de conducción y por m de diámetro $A = (l/ml. \times m \varnothing)$	Presión de prueba kg/cm ²	Tiempo que debe estar la conducción llena de agua antes de la prueba. Horas
<u>Sección circular (\varnothing)</u>			
300 ≤ \varnothing ≤ 600	0,15	0,5	24
700 ≤ \varnothing ≤ 1000	0,13		
Más de 1000	0,10		
<u>Otras secciones</u>			
Todas las dimensiones	0,10		

Cuadro 6. Tuberías de acero

Dimensiones interiores (mm)	Volúmenes de agua admisibles a añadir por m.l. de conducción y por m de diámetro $A = (l/ml. \times m \varnothing)$	Presión de prueba kg/cm ²	Tiempo que debe estar la conducción llena de agua antes de la prueba. Horas
Con revestimiento de motero Todos los diámetros	0,02	0,5	24
Sin revestimiento de mortero Todos los diámetros	0,02	0,5	1

Cuadro 7. Tuberías de gres

Dimensiones interiores (mm)	Volúmenes de agua admisibles a añadir por m.l. de conducción y por m de diámetro $A = (l/ml. \times m \varnothing)$	Presión de prueba kg/cm ²	Tiempo que debe estar la conducción llena de agua antes de la prueba. Horas
Todos los diámetros	0,10	0,5	1



Prueba de exfiltración con aire a baja presión:

- 1) Esta prueba se realizará cuando haya dificultades para realizarla con agua.
- 2) Se efectuará únicamente para diámetros menores o iguales a 1200 mm.
- 3) Los pozos de registro no se probarán con este sistema.
- 4) Se humedecerán previamente los tubos antes de la prueba.
- 5) Se empleará el método del tiempo de caída de presión, bien utilizando el método americano o el inglés.
- 6) El aparato de prueba tendrá válvula de seguridad para evitar transmitir al tramo la capacidad total de presurización del compresor.
- 7) No se permitirá la presencia de operarios en la zanja o en los pozos de registro durante la ejecución de la prueba.

A tal efecto, el Contratista deberá preparar un pupitre portátil, con todos los mandos de accionamiento de válvulas, manómetros, etc., conectados mediante las correspondientes mangueras a los elementos obturadores a fin de poder realizar la prueba fuera de la zanja.

Control de adecuación al proyecto

Antes de iniciarse el relleno y después de la finalización de las obras de la tubería debe procederse a la realización de las pruebas de:

- Control de alineación y rasantes.
- Control de los elementos terminados
- Inspección visual o por T.V.

A continuación se indican las características a comprobar en los distintos elementos de la red.

- Tuberías
 - Nivelación de la rasante de la tubería y de los pozos de registro.
 - Posición en planta y cota.
 - Alineaciones.
 - Ejecución ajustada a los planos de proyecto.
 - Daños. Existencia de fisuras, no siendo aceptables las tuberías que presenten fisuras de anchura mayor de 0,1 milímetros.
 - Deformación de tubos flexibles mediante control visual y medición.
 - Unión con los pozos de registro.
 - Cierre de derivaciones.
 - Conexiones debidamente ejecutadas.
 - Juntas.
 - Revestimientos, capas protectoras y superficies pintadas.
 - Existencia de residuos y obstrucciones.
- Pozos de registro y Aliviaderos
 - Estanqueidad.
 - Forma de la media caña.
 - Pates.
 - Cubiertas, marcos, tapas.
 - Alineación y cota.



- Accesorios interiores.
- Aberturas de limpieza.
- Abertura de entrada.
- Revestimientos, capas protectoras y superficies pintadas.
- Ausencia de aristas vivas en su interior.
- Separadores de encofrados cortados y sellados con mortero de cemento.

Prueba de deformación

La variación vertical del diámetro de tubos flexibles no puede superar el valor de la deformación a corto plazo justificado en el cálculo mecánico (valor máximo del 4% para PVC rígido, según DIN 19.534, partes 1 y 2, y para polietileno rígido según DIN 19.537, partes 1 y 2), pudiéndose superar el límite ligeramente en puntos localizados.

El acortamiento vertical del diámetro de la tubería es una medida de la calidad de la ejecución de la cuna de apoyo y del recubrimiento. El valor admisible a corto plazo, tiene en cuenta las condiciones particulares de la instalación, así como el valor límite del 6% para la deformación admisible a largo plazo, después de 50 años, y en tubos de PVC rígido según DIN 19.534, partes 1 y 2 y polietileno rígido según DIN 19.537, partes 1 y 2; éste tiene en cuenta además un margen de seguridad suficiente frente a rotura por agotamiento.

3.8 TAPAS DE REGISTRO, CERCOS, REJILLAS Y PATES

Dentro de esta unidad se entienden incluidos todos los trabajos, medios y materiales precisos para su completa realización, de acuerdo con el diseño definido en los Planos del Proyecto y/o Replanteo o por lo que determine en cada caso la Dirección de Obra.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 30 centímetros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de cien (100) milímetros mínimo para registros fabricados "in situ" y de setenta y cinco (75) milímetros cuando se utilicen prefabricados.

En obras de ladrillo se colocarán los pates a medida que se vaya levantando la fábrica.

También podrán colocarse los pates una vez hormigonado y desencofrado el paramento de la obra de fábrica taladrando dicho paramento y colocando posteriormente el pate. El hueco existente entre este último y las paredes de taladro se rellenará con mortero de cemento.

3.9 ELEMENTOS PREFABRICADOS

Condiciones generales

En el caso de que trate de piezas prefabricadas previstas en el Proyecto y los Planos definirán las condiciones de colocación y montaje de estos elementos.

Si el Director de Obra autoriza a prefabricar elementos no previstos como tales en el Proyecto, el Contratista presentará al Director, para su aprobación, un documento en el que consten los detalles concretos del procedimiento de fabricación, montaje, tratamiento



de juntas, tolerancias de colocación, detalles de acabado, etc.

3.10 . ALBAÑILERÍA

3.10.1. Morteros de Cemento

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. En la fabricación de morteros se tendrá en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

3.10.1.1. Fabricación y empleo

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) posteriores a su amasado.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en el tipo de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos, bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando a que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizado superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de morteros con cementos siderúrgicos. Los tipos de mortero a emplear serán los que se definen en la siguiente tabla:

Tipos de Mortero

TIPO	DOSIFICACIÓN CEMENTO
	(Kg/m ³)
M-250	250 a 300
M-300	300 a 350
M-350	350 a 400
M-400	400 a 450
M-450	450 a 500
M-600	600 a 650



Las dosificaciones dadas son simplemente orientativas y, en cada caso, la Inspección Facultativa de la obra podrá modificarlas de acuerdo con las necesidades de la misma. El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

3.10.2. Fábricas de ladrillo

3.10.2.1. Definición

Se definen como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con mortero.

3.10.2.2. Materiales a emplear

Ladrillos. Si en los paramentos se emplea ladrillo ordinario, éste deberá ser seleccionado en cuanto a su aspecto, calidad y colocación, con objeto de conseguir la uniformidad o diversidad deseada.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

Mortero. Salvo especificación en contra, el tipo de mortero a utilizar será el designado como mortero 1:6 para fábricas especiales.

3.10.2.3. Ejecución de las obras

Los ladrillos se colocarán según el aparejo previsto en los Planos o, en su defecto, el que indique el Director de las Obras. Antes de colocarlos se mojarán perfectamente con agua. (La cantidad de agua absorbida por el ladrillo deberá ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la pieza, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.), y se colocarán a "torta y restregón", es decir; de plano sobre la capa de mortero, y apretándolos hasta conseguir el espesor de junta deseado.

El mortero deberá llenar totalmente las juntas. Si después de restregar el ladrillo, no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.

En las fábricas de cara vista las juntas horizontales serán rejuntadas o llagadas con un espesor mínimo de uno con cinco centímetros (1,5 cm.); los tendeles o juntas verticales se realizarán a hueso. En los sardineles las juntas serán rejuntadas o llagadas en ambas caras vistas.

Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo ladrillo deteriorado.

Las interrupciones en el trabajo se harán dejando la fábrica en adaraja, para que, a su reanudación, se pueda hacer una buena unión con la fábrica interrumpida.

Los paramentos vistos tendrán, en cuanto a acabado de juntas, el tratamiento que fije el Proyecto.

En su defecto, se actuará de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de obra.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.



En la unión de la fábrica de ladrillo con otro tipo de fábrica, tales como sillería o mampostería, las hiladas de ladrillo deberán enrasar perfectamente con las de los sillares mampuestos.

3.10.2.4. Limitaciones de la ejecución

No se ejecutarán fábricas de ladrillo cuando la temperatura ambiente sea inferior a seis grados (6° C).

En tiempo caluroso, la fábrica se rociará frecuentemente con agua, para evitar la desecación rápida

3.10.3. Fábricas de bloques

3.10.3.1. Ejecución

Los muros fabricados con bloques se aparejarán a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, aunque en casos especiales puedan aparejarse a tizón.

Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá al de la hilada inferior, al menos en doce con cinco centímetros (12,5 cm.). Los bloques se ajustarán mientras el mortero permanezca blando, para asegurar una buena unión del bloque con el mortero y evitar que se produzcan grietas.

Si así se indicara en el título del correspondiente precio, o si resultase necesario, a juicio de la Inspección de obra, los bloques huecos se rellenarán con hormigón utilizando las propias piezas como encofrados. La cuantía de las armaduras a colocar, será la indicada en los planos del Proyecto, o en su caso, la que la Inspección de la obra determinase.

Los bloques de hormigón macizos (tipo LUG 5, o similar) que se colocan en seco, sin necesidad de mortero y utilizan una combinación de anclaje mecánico y su propio peso para impedir vuelcos y deslizamientos.

Los bloques no se partirán para los ajustes de la fábrica a las longitudes de los muros, sino que deberán utilizarse piezas especiales para este cometido.

3.10.4. Enfoscados y guarnecidos

3.10.4.1. Ejecución

Estas unidades se ejecutarán de acuerdo con las Normas NTE-RPE y NTE-RPG.

En enfoscados hidrófugos ha de emplearse la menor cantidad posible de agua de amasado (baja relación agua-cemento). Se seguirán puntualmente las instrucciones del fabricante, en especial en cuanto a dosis y amasado efectuarse antes de que transcurran quince minutos desde la puesta en obra del mortero, tanto por el prefragado del mortero como por la tendencia a expulsar el agua al fratasar pudiendo provocar desprendimientos.

3.10.4.2. Recepción y ensayos

Se realizará un ensayo de permeabilidad según el método indicado en las normas UNE-127.003 y 127.004, con probeta de mortero de 20 cm de espesor y sometida, en plazos sucesivos de 24 horas, a presiones de 0,5, 1, 2, 4, 8, 16 y 32 kg/cm². No habrá paso de agua a la presión indicada, que en general no será inferior a los 16 kg/cm².



3.11 BASES GRANULARES

3.11.1. Preparación de la superficie existente

La zorra artificial 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, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades, que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

3.11.2. Preparación del material

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Ello exige la dosificación en central.

3.11.3. Extensión de una tongada

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión de ésta. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

3.11.4. Compactación de la tongada

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la zorra artificial la cual se continuará hasta que la densidad alcanzada sea al menos de un noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

El ensayo Proctor modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de zorra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.



3.11.5. Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m) se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la cada de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calle.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

3.11.6. Limitaciones de la ejecución

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación.

Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

3.12 BASES DE HORMIGÓN

La fabricación, transporte, vertido, compactación mediante vibrado, hormigonado en condiciones especiales y el tratamiento de juntas, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el apartado correspondiente de este Pliego.

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos.

La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón y si no está previsto un riego de sellado u otro sistema, se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.

No se permitirá el vuelco directo sobre la explanada, la formación de caballones ni la colocación por semianchos adyacentes con más de una (1) hora de diferencia entre los



instantes de sus respectivas extensiones, a no ser que el Director de Obra autorice la ejecución de una junta longitudinal.

Cuando el ancho de la calzada lo permita se trabajará hormigonando todo el ancho de la misma, sin juntas de trabajo longitudinales.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.

Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.

En las bases de hormigón no se dispondrán juntas de dilatación ni de contracción.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos (2) horas. Si se trabaja por fracciones del ancho total se dispondrán juntas longitudinales si existe un desfase superior a una (1) hora entre las operaciones en franja adyacentes.

El hormigón se vibrará con los medios adecuados, que han de ser expresamente aprobados por el Director.

La superficie acabada no presentará irregularidades mayores de 10 mm cuando se compruebe con regla de 3 m, tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Para lograr esta regularidad superficial se utilizarán los medios adecuados (fratás, maestras, reglas vibrantes, etc.) que han de ser expresamente aprobados por el Director.

La base de hormigón se curará mediante riego continuo con agua. Si el Director prevé la imposibilidad de controlar esta operación, puede prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.

Antes de permitir el paso de tráfico de cualquier naturaleza o de extender una nueva capa deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres días.

3.13 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso, comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de ligante bituminoso.

El ligante hidrocarbonado a emplear, deberá ser la emulsión bituminosa denominada ECI, emulsión catiónica de imprimación.

3.13.1. Dosificación de los materiales

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, veinticuatro horas (24 h) después de extendido el ligante se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante o la permanencia bajo la acción del tráfico.

En general, la dotación de ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz



de absorber la capa granular en veinticuatro horas (24 h.), no será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m²), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²).

3.13.2. Equipo para la aplicación del ligante

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una caldera regadora portátil, provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (kgf/cm²). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados (°C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

3.13.3. Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas incorporadas a un camión o autopropulsadas.

Cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante podrá extenderse el árido manualmente.

3.13.4. Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

3.13.5. Aplicación del ligante

Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.



La aplicación del ligante elegido se hará cuando la superficie mantenga aún cierta humedad, con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director. La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos, y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20-100 sSF).

Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera el Director podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

Cuando, por las condiciones de la obra, sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

3.13.6. Extensión del árido

Cuando se estime necesaria la aplicación del árido de cobertura su extensión se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

La distribución del árido por medios mecánicos se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Cuando la extensión del árido se haya de efectuar sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la franja adyacente, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no lo haya sido, con objeto de que se pueda conseguir el ligero solapado en la aplicación del ligante al que se ha hecho referencia en el apartado anterior.

3.13.7. Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie sean superiores a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de imprimación con la extensión de las capas bituminosas posteriores, que no debe retardarse tanto que el riego de imprimación haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquéllas.

Cuando sea necesario que circule el tráfico sobre la capa imprimada y para ello se haya efectuado la extensión del árido de cobertura deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, por lo menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión del árido; y, preferentemente, durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a la aplicación del ligante, plazo que define su período de absorción. La velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h) hasta que se ejecute



la capa siguiente.

3.14 RIEGOS DE ADHERENCIA

Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre capa tratada con ligante hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa.

La emulsión bituminosa a emplear, estará incluida entre las siguientes: EAR-1 y ECR-1, con una dotación mínima de doscientos gramos por metro cuadrado (200 gr/m²) de ligante residual.

3.14.1. Equipo necesario para la ejecución

El equipo para aplicación de ligante irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento del equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (kgf/cm²). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante calibrado en grados centígrados (°C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

3.14.2. Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.

En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará, si es preciso, la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados si es preciso, antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

3.14.3. Aplicación del ligante

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobada por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en



las juntas de trabajo transversales.

Para ello se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminar sobre ellas y los difusores funcione con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad estén comprendido ente veinte y cien segundo Saybolt Furol (20 a 100 sSF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

3.14.4. Limitaciones de la ejecución

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en cinco grados centígrados (5° C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Sobre la capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de adherencia con la extensión de la capa posterior, extensión que deberá regularse de manera que el ligante haya curado o roto prácticamente, pero sin que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquélla.

Las anteriores dosificaciones habrán de ser consideradas en relación con las condiciones de la obra.

La elección de dotaciones y del tipo de ligante a emplear en cada caso se hará teniendo en cuenta estas condiciones y después de haber realizado en obras unos tramos de prueba en los que se hayan estudiado el tipo y dotación de ligante en función de su viscosidad, del estado y características de la superficie a tratar, del clima, del tráfico, del árido utilizado y de otros factores a considerar en cada caso.

En el caso de dobles tratamientos superficiales, puede autorizarse que la primera aplicación de ligante se haga con la dotación imprescindible para sujetar el árido de cobertura correspondiente, debiéndose completar la dotación exigida de ligante en la segunda aplicación.

3.15 TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

3.15.1. Equipo para la aplicación del ligante

Irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

El equipo estará provisto de un velocímetro, calibrado en metros por segundo



(m/s), directamente visible por el conductor, a fin de que éste pueda mantener la velocidad constante necesaria para conseguir una dotación longitudinal uniforme.

Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques que sea preciso hacer en la calzada, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano. En el caso de que el ligante empleado haga necesario el calentamiento, deberá estar dotada de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido.

En ambos casos, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión calibrado en kilogramos de fuerza por centímetro cuadrado (kgf/cm²).

También deberá estar provisto el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados (°C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

3.15.2. Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas incorporadas a un camión, o autopropulsadas.

3.15.3. Equipos de apisonado

Se emplearán preferentemente compactadores de neumáticos de peso superior a cinco toneladas (5 t). Cuando se utilicen rodillos de llanta metálica deberá garantizarse que no se produzca la trituración de los áridos. Los compactadores deberán estar provistos de dispositivos para mantener los rodillos limpios durante la compactación.

3.15.4. Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el tratamiento cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación de la extensión del ligante, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego.

Si el tratamiento se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

En el caso de pavimentos de nueva construcción, la superficie de la base deberá ser tratada con un riego de imprimación antes de proceder a la ejecución del tratamiento superficial.

3.15.5. Primera aplicación del ligante

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo. Para ello se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté



comprendida entre veinticinco y cien segundos Saybolt Furol (25-100 sSF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

Cuadro 3.15.1.

DOBLES TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA UNIFORME ESPECIAL				
	ÁRIDO		LIGANTE RESIDUAL	
	Tipo	l/m ²	Tipo	Kg/m ²
1ª Aplicación	A25/13	17-19	RC5-MC5	1,0-1,4
2ª Aplicación	A 13/7	8-10	EAR 2 ECR2	1,0-1,5
1ª Aplicación	A 20/10	12-14	EAR2 ECR2	1,3-1,8
2ª Aplicación	A 10/5	6-8	EAR2 ECR2	0,8-1,3
1ª Aplicación	A 13/7	8-10	EAR2 ECR2	0,9-1,3
2ª Aplicación	A 6/3	5-7	EAR1 ECR1	0,7-1,0

3.15.6. Primera extensión y apisonado del árido

La extensión del árido elegido se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director, no dejando transcurrir más de cinco minutos (5 min) desde la aplicación del ligante bituminoso. La distribución del árido se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas de la extendidora con el ligante sin cubrir.

Cuando la aplicación del ligante se realice por franjas, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no haya sido, con objeto de que, en dicha banda, se complete la dotación de ligante prevista al efectuar su aplicación en la franja adyacente.

Inmediatamente después de la extensión del árido se procederá a su apisonado, que se ejecutará longitudinalmente, comenzando por el borde exterior y progresando hacia el centro, solapándose cada recorrido con el anterior, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, a la vista del equipo de apisonado empleado. El apisonado se continuará hasta obtener una superficie lisa y estable, debiendo quedar terminado antes de media hora (1/2 h) de iniciada la extensión.

En los lugares inaccesibles para los equipos normales, el apisonado se efectuará mediante pisonos mecánicos u otros medios aprobados, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

En el caso de simples tratamientos superficiales, y una vez finalizado el eventual



curado del ligante, deberá eliminarse todo exceso de árido que haya quedado suelto sobre la superficie, operación que deberá continuarse durante los primeros días después de que el tramo regado se haya abierto al tráfico.

Cuadro 3.15.2.

DOBLES TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA UNIFORME ESPECIAL				
	ÁRIDO		LIGANTE RESIDUAL	
	Tipo	l/m ²	Tipo	Kg/m ²
1ª Aplicación	AE 20/10	10-14	EAR 2 ECR2	1,0-1,4
2ª Aplicación	AE 10/5	6,5-8	EAR 2 ECR2 EAR1 ECR1	0,7-1,1
1ª Aplicación	AE 13/7	8-10	EAR2 ECR2	0,8-1,2
2ª Aplicación	AE 6/3	5,5-7	EAR2 ECR2 EAR1 ECR1	0,6-0,9

3.15.7. Segunda aplicación del ligante

En el caso de dobles tratamientos superficiales, la segunda aplicación del ligante elegido se realizará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director y, si el tiempo lo permite, dentro de las veinticuatro horas (24 h) siguientes a la construcción de la primera capa.

Esta segunda aplicación se hará de la misma forma que la primera, anteriormente descrita.

3.15.8. Segunda extensión y apisonado del árido

La segunda extensión y apisonado del árido elegido se realizará, con la dotación aprobada por el Director, de la misma forma que la primera, anteriormente descrita.

3.15.9. Limitaciones de la ejecución

Los tratamientos superficiales se realizarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, será superior a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior.



No se realizarán tratamientos sobre superficies mojadas, salvo que se utilicen emulsiones bituminosas o ligantes activados.

Siempre que sea posible deberá evitarse la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa recién ejecutada, por lo menos durante las veinticuatro horas (24 h) que signa a su terminación. Si ello no es factible, la velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h), hasta el extendido de la capa siguiente.

3.16 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos (incluido el polvo mineral), un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y las posteriores modificaciones para su adaptación a la Norma UNE 13.108-1.

Las capas de base, intermedia y de rodadura, serán mezclas asfálticas en caliente de las siguientes características, adoptándose en cada caso aquellas que la Inspección Facultativa de la obra señale:

- Capa de base..... Mezcla tipo AC-22 BASE 50/70 G(antigua G20) ó AC-32 BASE 50/70 S.(G25)
- Capa intermedia..... Mezcla tipo AC-16 BIN 50/70 S ó AC-22 BIN 50/70 S(antigua S20)
- Capa e rodadura..... Mezcla tipo AC-16 SURF 60/70 D (antigua S12).

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

Las características de los áridos y del ligante bituminoso para cada tipo de mezcla, son las que se especifican en el siguiente cuadro:

Ligante bituminoso

TAMICES UNE-EN (mm.)	933-2	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %		
		AC- 16SURF	AC- 16 BIN	AC-22 BASE
32		100	100	100
22		100	100	100



Ligante bituminoso

TAMICES UNE-EN (mm.)	933-2	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %		
		AC- 16SURF	AC- 16 BIN	AC-22 BASE
16		100	100	100
11,2		83 - 95	90 100	90 - 100
8		68 - 89	60 75	65 - 86
4		41 - 58	35 50	40 - 60
2		18 - 33	24 38	18 - 32
0,5		13 - 22	11 21	7 - 18
0,25		8 - 15	15	7- 4 - 12
0,063		2 - 6	3 - 7	2 - 5
LIGANTES/ARIDOS (% en peso)		4 - 6	3,5 5,5	4 - 5
TIPO DE BETÚN		B-60/70	B- 50/70	B-50/70

La dotación aconsejable será de cinco por ciento (5,00 %) de betún residual, como valor medio para el tipo AC-11 SURF, de cuatro con veinte por ciento (4,20 %) para el tipo AC-16 BIN y de tres con ochenta por ciento (3,80 %) para el tipo AC-22 BASE, todo ello con relación al peso del árido seco. No obstante, el contenido óptimo de ligante se determinará mediante ensayos en laboratorio.



3.16.1. Equipo necesario para la ejecución de las obras

3.16.1.1. Elementos de transporte

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, y que deberá tratarse con un producto para evitar que la mezcla se adhiera a ella.

La forma de la caja será tal que durante el vertido en la extendedora no toque a la misma. Los camiones deberán estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla caliente durante su transporte.

3.16.1.2. Extendedoras

Las extendedoras serán autopropulsadas, dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla con la configuración deseada y un mínimo de precompactación.

La capacidad de la tolva será la adecuada para el tamaño de la máquina así como la potencia de tracción.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la muestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Si a la extendedora pueden acoplarse piezas para aumentar su ancho, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las correspondientes de la máquina.

El Director, podrá exigir que la extendedora esté equipada de dispositivo automático de nivelación.

3.16.1.3. Equipo de compactación

Deberán utilizarse compactadores autopropulsados de cilindros metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem de neumáticos o mixtos. El equipo de compactación será aprobado por el Director, a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Todos los tipos de compactadores estarán dotados de dispositivos para la limpieza de las llantas o neumáticos durante la compactación, y para mantenerlos húmedos en caso necesario, así como de inversores de marcha suave.

Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar curvos ni irregularidades en las mismas.

Los compactadores vibrantes dispondrán de dispositivos para eliminar la vibración al invertir la marcha, siendo aconsejable que el dispositivo sea automático. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y disposición tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y, en caso necesario, faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones lineales, estáticas o dinámicas, y las presiones de contacto de los diversos tipos de compactadores, serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, pero sin producir roturas del árido ni arrollamientos de la mezcla a las temperaturas de compactación.



3.16.2. Ejecución de las obras

3.16.2.1. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40; 25; 20; 12,5; 10; 5; 2,5; 0,63; 0,32; 0,16; 0,080 UNE.
- El porcentaje (%), en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.
- También deberán señalarse:
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

Cuadro 3.16.1 Criterios de proyecto de mezclas por el Método Marshall (NLT-159/75)

Características	Unidad	TRÁFICO					
		Pesado		Medio		Ligero	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Nº de golpes en cada cara		75		75		50	
Estabilidad.....	Kgf	1.000*		750		500	
Deformación.....	Mm	2	3,5	2	3,5	2	
Huecos en mezcla:	%						
Capas de rodadura.....		3**	5	3	5	3	
Capa intermedia.....		3**	6	3	8	3	
Capa base.....		3	8	3	8	3	
Huesos de áridos	%						
Mezclas D,S, G 12.....		15		15		15	
Mezclas D. S. G 20.....		14		14		14	
Mezclas D, S, G 25.....		13		13		13	

* En el caso de capas de base este valor será 750 kgf.

** Valor mínimo deseable, 4 por 100.

Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo serán las siguientes:

Áridos y filler

Tamices superiores al 2,5 UNE \pm 4 por 100 del peso total de áridos.

Tamices comprendidos entre 2,5 UNE y 0,16 UNE, ambos inclusive: \pm 3 por 100 del peso total de áridos.



Tamiz 0,080 UNE: ± 1 por 100 del peso total de áridos.

Ligante

Ligante: $\pm 0,3$ por 100 del peso total de áridos.

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

3.16.2.2. Transporte de la mezcla

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargas aquella en la extendidora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

3.16.2.3. Preparación de la superficie existente

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se realizarán de acuerdo con los capítulos correspondientes del presente Pliego.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de estos riegos, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de estos con la mezcla no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

3.16.2.4. Extensión de la mezcla

La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo. A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la



sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Artículo.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

3.16.2.5. Compactación de la mezcla

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano, a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se pueden presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.



La densidad a obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método de Marshall, según la Norma NLT-159/75.

3.16.2.6 Juntas transversales y longitudinales

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente, a fin de asegurar su perfecta adherencia.

A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad se aplicará una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándola curar suficientemente.

Excepto en el caso de que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario se añadirá mezcla, que, después de colocada y compactada con pisones calientes, se compactará mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros (5 m) una de otra y que las longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

3.16.2.7. Tramos de prueba

Cuando lo ordene el Director se construirán una o varias secciones de ensayo, del ancho y longitud adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistemas de extensión y compactación o, si ello es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

3.16.2.8. Tolerancias de la superficie acabada

En el caso de obras de nueva construcción, dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros (10 mm)



en las capas de rodadura, o quince milímetros (15 mm) en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5 mm) en las capas de rodadura, u ocho milímetros (8 mm) en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance al noventa por ciento (90%) del previsto en los Planos, deberá corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

En el caso de refuerzo de firmes, el Director, fijará las tolerancias sobre las anteriores prescripciones, teniendo en cuenta el estado de la calzada antigua.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

3.16.2.9. Limitaciones de la ejecución

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento cuarenta grados centígrados (140 °C) y ciento ochenta grados centígrados (180 °C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150 °C).

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5° C), con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, el Director podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el Director, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

3.16.2.10. Adaptaciones y puestas en altura de tapas de registro.

La adaptación de tapas de registro o trampillones existentes a la nueva rasante del pavimento, requerirá su levantamiento y nueva colocación, utilizando los medios adecuados y recreciendo la obra de fábrica correspondiente de forma que se asegure la total estabilidad de la nueva disposición.

3.17 ADOQUINADOS SOBRE HORMIGÓN

3.17.1. Ejecución

La ejecución del cimiento base de hormigón se llevará a efecto de acuerdo con lo especificado en el apartado correspondiente de este Pliego.



Sobre el cimientado se extenderá una capa de mortero, de espesor inferior a cinco centímetros (5 cm), para absorber la diferencia de tizón de los adoquines.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano los adoquines, golpeándolos con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hincada en la capa de mortero; quedarán bien sentados, y con su cara de rodadura en la rasante prevista en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

Como norma general la instalación del adoquín se hará de tal forma, que este quede perpendicular al eje de la calle.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de las tolerancias antedichas una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

Los adoquines quedarán colocados con las juntas encontradas; y el espesor de éstas será el menor posible, y nunca mayor de ocho milímetros (8 mm).

Instalados en la calzada

Como norma general la instalación del adoquín se hará de tal forma, que este quede perpendicular al eje de la calle y a la marcha de los vehículos.

Terminada la instalación, una vez preparado el adoquinado se procederá a regarlo; y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

Esta se preparará a base de la dosificación indicada anteriormente y se verterá con ayuda de jarras de pico, forzándola a entrar, hasta colmatar las juntas, con una varilla que se usará también para remover el líquido dentro del jarro.

Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante y se limpiará totalmente los adoquines.

La Dirección de la Obra podrá decidir si en algunos casos, una vez colocados y apisonados los adoquines, se extiende arena muy fina y seca (de sílice), por medio de escobas, hasta rellenar los huecos de separación de adoquines en vez de rellenarlos con lechada.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres días (3 d), contados a partir de la fecha de terminación de las obras; y en este plazo, el Contratista cuidará de mantener inundada la superficie del pavimento, formando balsas, o bien, si la pendiente no permitiera el uso de este procedimiento, regando de tal forma que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de los adoquines que pudieran hundirse o levantarse.

Instalados en plazas o aceras

Una vez colocados y apisonados, continuación se extiende arena muy fina y seca (de sílice), por medio de escobas, hasta rellenar los huecos de separación de adoquines.

Se procede a un nuevo apisonado y se termina la colocación con un último



recebado que llene completamente los huecos.

Una vez terminada la colocación se procederá a regar el pavimento.

Instalación de adoquines con llaga

Como norma general la instalación del adoquín se hará de tal forma, que este quede perpendicular al eje de la calle y a la marcha de los vehículos.

Terminada la instalación, una vez preparado el adoquinado se procederá a regarlo; y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

Entre tres (3) y cuatro (4) horas después de realizada esta operación, se efectuará el llagueado de las juntas, comprimiendo el material en éstas; y echando más lechada, si al efectuar esta operación resultaran descarnadas.

Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante y se limpiará totalmente los adoquines.

El pavimento terminado corresponde a una zona de calzada, esta no se abrirá al tráfico hasta pasados tres días (3 d), contados a partir de la fecha de terminación de las obras; y en este plazo, el Contratista cuidará de mantener inundada la superficie del pavimento, formando balsas, o bien, si la pendiente no permitiera el uso de este procedimiento, regando de tal forma que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de los adoquines que pudieran hundirse o levantarse.

3.17.2. Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12 mm). con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calle, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las obras.

3.17.3. Limitaciones de la ejecución

Regirán las señaladas en el Artículo 3.12. del presente Pliego.

3.18 ADOQUINADO SOBRE ARENA

3.18.1. Ejecución

La ejecución de la base del firme se llevará a cabo según lo establecido en los Artículos correspondientes de este Pliego. El tipo y el espesor de la base estarán en función de las cargas y la naturaleza del terreno, siendo normalmente una capa de zahorra artificial.



Sobre la base debidamente compactada y con las rasantes indicadas en los planos, se procederá a la extensión de una capa de arena de 4 cm de espesor en estado semiseco, que servirá como cama de asiento al adoquín.

Sobre esta cama de arena se colocan los adoquines, de tal manera que el operario pise siempre sobre las piezas ya colocadas.

Los adoquines se colocan con juntas de espesor inferior a 8 mm.

Una vez colocados, se apisonan por medio de rodillo o bandeja vibrante.

A continuación se extiende arena muy fina y seca (de sílice), por medio de escobas, hasta rellenar los huecos de separación de adoquines.

Se procede a un nuevo apisonado y se termina la colocación con un último recebado que llene completamente los huecos.

Una vez terminada la colocación se procederá a regar el pavimento.

3.18.2. Tolerancias de la superficie acabada

Será de aplicación lo establecido en el apartado 3.17 de este Pliego.

3.19 ENCINTADOS DE BORDILLOS

Los bordillos irán asentados y protegidos mediante hormigón HM-12,5, con las características indicadas en los Planos.

En los casos que se instalen sobre el cimientado de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm) de espesor, como asiento de los encintados.

Se colocarán dejando entre ellos un espacio de diez milímetros (10 mm.) que deberán rellenarse con mortero de cemento M-300. Cada cinco metros (5 m.) se dejará una junta sin rellenar para que actúe como junta de dilatación.

A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determine en el proyecto.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a las rasantes fijadas.

3.20 ACERAS DE BALDOSAS

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa del mortero especificado, con un espesor inferior a 5 cm, y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero ha conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.



Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederá de 2 mm ni serán inferiores a uno (1) mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 kg/m^3) y de arena.

Todos los tipos de baldosa serán de coloración uniforme, sin defectos, grietas, cuarteamientos, depresiones, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

El corte de las baldosas se realizará siempre por serrado con medios mecánicos.

Se dispondrán juntas en el embaldosado a distancias no superiores a cinco metros (5 m). Deberá procurarse que dichas juntas coincidan con las juntas de solera y bordillos.

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días de la colocación.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm medidas con regla de 3 metros.

3.21 ACERAS DE CEMENTO CONTINUO O DE HORMIGÓN IMPRESO

Cemento continuo

Sobre el cimientado de hormigón, de espesor y naturaleza fijados, se extenderá una capa de mortero M-850. Esta capa deberá ser la necesaria para que una vez terminada la acera tenga un espesor de treinta (30) milímetros, con una tolerancia en más o menos de cinco (5) milímetros. El mortero deberá tener consistencia muy seca.

Extendido el mismo de modo uniforme con el auxilio de llanas y reglones sobre maestras bien definidas, se enriquecerá la capa superior distribuyendo sobre ella cemento a razón de un kilogramo y medio por cada metro cuadrado ($1,5 \text{ kg/m}^2$).

Cuando se haya iniciado el fraguado se procederá al picado de la superficie utilizando un rodillo bujarda metálico, que se pasará sobre ella comprimiéndola enérgicamente.

Después de esta operación se realizará la de rayado, con el auxilio de plantillas y cuchilla llagueadoras de tipo especial, y según el dibujo que se fije en cada caso.

Una vez terminada la acera se la mantendrá constantemente húmeda durante un plazo no inferior a tres (3) días.

Si el tiempo fuese muy frío, pero aún dentro de los límites que se fijan en el Artículo 3.24. de este Pliego, se tomará la precaución de cubrir la superficie recién terminada con una capa de papel o plástico sobre la cual se extenderá arena, manteniendo esta protección durante tres (3) días, como mínimo, a menos que la temperatura subiese. Asimismo, se tendrá en cuenta lo especificado en dicho artículo para



tiempo caluroso.

Hormigón impreso

El hormigón impreso es un tipo de pavimento de *hormigón* al que se le aplica un tratamiento superficial mediante el sistema de estampar, texturar y colorear "in situ" el hormigón fresco.

La preparación de la obra es determinante para el resto de las operaciones: Nivelar, compactar y encofrar toda la superficie que recibirá la solera de hormigón impreso. Proteger los bordes y colocar una hoja de poliano (en caso de que la casa sea antigua y la solera llegue a las paredes, asegurarse de no provocar infiltraciones por capilaridad en las paredes a causa de la hoja de poliano: para evitarlo se puede dejar una junta y colmatarla con un producto que deje respirar el suelo) en el suelo ya compactado. Disponer el mallazo asegurándose de que este quede a media altura de la solera Trazar los lugares donde quedaran las juntas de dilatación (cada 5 metros como mucho).

Verter el hormigón con sus aditivos Añadir al hormigón una fibra de polipropileno (900 gramos por m³) para reducir las microfisuras por retracción durante el curado. Al igual un plastificante en polvo mejora la trabajabilidad del hormigón. Mezclar en la hormigonera para conseguir una pasta homogénea. Verter el hormigón y nivelar con un regle adecuado.

Alisar cuidadosamente con una llana adecuada la superficie del hormigón para reducir las asperezas y poder aplicar las matrices fácilmente para un buen acabado. La matriz puede ser un molde que se va aplicando progresivamente o también una malla gruesa con huecos de la forma deseada (ladrillo, rasilla, adoquines).

Aplicar la matriz cuidadosamente sobre el hormigón fresco ya desprovisto de agua en superficie. Cortar la matriz en el borde del encofrado. Solapar las tiras de la matriz por encima de las anteriores.

Alisar cuidadosamente la matriz sin voluntad de hundirla.

Echar los polvos de endurecedor mineral y los pigmentos (existen endurecedores pigmentados) cubriendo la superficie total de la obra. Hay que contar con un consumo de 3 a 5 kg por m² dependiendo del color utilizado. Dejar que los polvos absorban la humedad residual del hormigón hasta que cambie el tono del pigmento.

Alisar de nuevo la superficie del hormigón para incorporar el endurecedor a la capa superficial. Es preferible utilizar una llana de acero inoxidable con bordes redondos para no llevarse la matriz y no rallar la superficie. Si el color del cemento vuelve a aparecer, espolvorear de nuevo ligeramente la superficie y volver a pasar la llana.

El Acabado del hormigón impreso

Quitar la matriz en el momento adecuado. Comprobar la humedad de la obra muy a menudo con el dedo. En cuanto la huella deja de aparecer en el suelo y que el dedo queda seco, retirar la matriz con un movimiento continuo.

Entonces se desvela el efecto decorativo del hormigón impreso. Pueden quedar residuos al retirar el molde. No hay que tocarlos. Para evitar el riesgo de marcar el revestimiento todavía fresco dejar secar hasta el día siguiente.

Tras 24 horas de secado, limpiar los residuos e impurezas con una escoba de pelo



suave o con aire comprimido. Aplicar las resinas de sellado con compresor para conseguir una homogeneidad máxima.

Si el trabajo se hace con moldes, tras verter el hormigón:

1. Añadir el endurecedor pigmentado a la solera aplicándolo uniformemente por toda la superficie.
2. Alisar la superficie con la llana de fundición.
3. Echar los polvos antiadherentes de forma uniforme
4. Proceder a la impresión aplicando los moldes.

3.22 ENLOSADOS SOBRE HORMIGÓN

3.22.1. Ejecución

Sobre la base de hormigón humedecida se dispone el lecho de mortero en forma de torta, con unos cinco centímetros (5 cm) de espesor.

Las losas, previamente humedecidas, se asientan sobre la capa de mortero fresco, golpeándolas con pisones de madera hasta que queden bien asentadas y enrasadas.

Como remate de la colocación se regará el enlosado con agua, se rellenarán las juntas con lechada y se eliminarán cejas y resaltos de forma que el pavimento una vez terminado presente una superficie continua.

3.22.2. Tolerancias de la superficie acabada

Será de aplicación lo dispuesto en el apartado 3.17. de este Pliego.

3.22.3. Limitaciones de la ejecución

Regirán las señaladas en el Artículo 3.12. de este Pliego.

3.23 ENLOSADOS SOBRE ARENA

3.23.1. Ejecución

Sobre la base, debidamente compactada y con las rasantes indicadas en los planos, se procederá a la extensión de una capa de arena de espesor no inferior a 3 cm, que servirá como lecho de asiento de las losas.

Sobre el lecho de arena se colocan las losas, por apisonado, formando juntas entre ellas de ancho no inferior a 4 cm si se rellenan con tierra para plantación, y con ancho de 1 cm si se receban con arena muy fina.

3.24 ENCOFRADOS

3.24.1. Ejecución del encofrado

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje del encofrado.
- Desencofrado.



Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, y/o acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y la milésima de la luz (1:1000) para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros (6 m), se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrado y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá autorizar, sin embargo la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones. mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón.

Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los separadores a utilizar en encofrados estarán formados por barras o pernos y se diseñarán de tal forma que no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón, en una distancia menor de veinticinco (25) mm de la superficie del paramento.

Todos los agujeros dejados por los separadores se rellenarán posteriormente con mortero de cemento.

No se permitirá el empleo de alambres o pletinas como separadores, salvo en partes intrascendentes de la obra.

Donde su uso sea permitido, una vez retirados los encofrados, se cortarán a una distancia mínima de veinticinco (25) mm, de la superficie del hormigón, picando ésta si fuera necesario, y rellenando posteriormente los agujeros resultantes con mortero de cemento.

En ningún caso se permitirá el empleo de separadores de madera.

En el caso de encofrados para estructuras estancas, el Contratista se responsabilizará de que las medidas adoptadas no perjudiquen la estanqueidad de aquéllas.



Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

3.24.2. Desencofrado

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos y otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información (véase Instrucción EHE) para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento del desencofrado o descimbramiento.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título orientativo pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Se llama la atención sobre el hecho de que, en hormigones jóvenes, no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presenta un valor reducido, lo que tiene una gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.



3.25 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

3.25.1. Hormigón en masa o armado

3.25.1.1. Transporte del hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

3.25.1.2. Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes.

Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies, incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados, pudiendo originar la rectificación o refuerzo de estos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También se podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su movimiento.

No obstante, estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-10 de diez (10) cm de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE, tanto en lo relativo a este aspecto como a la fabricación y suministro de hormigón preparado.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.



Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medios (2,5 m), quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueas, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos (6000) por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidado de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante.

Cuando se hormigones por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil (3000) ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, depende de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizando, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general.

Como orientación se indican que la distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigón de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que



la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

Prevención y protección contra acciones físicas y químicas. Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.

En el hormigón se tendrá en cuenta no sólo la durabilidad del hormigón frente a acciones físicas al ataque químico, sino también la corrosión que pueda afectar a las armaduras metálicas, debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- a) Para estructuras no sometidas al contacto de agua agresiva: tres (3) cm
- b) Para estructuras no sometidas al contacto de agua agresiva: cinco (5) cm
- c) En cimentaciones: siete (7) cm

En estos casos, los hormigones deberán ser homogéneos, compactos e impermeables.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados, de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para la Dirección de Obra la autorización correspondiente.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

3.25.1.3. Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables

Hormigonado en tiempo lluvioso. En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.



Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevén realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d.).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado, de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

Curado del hormigón. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un cincuenta (50) % por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

Respecto al empleo de agua de mar, debe tenerse en cuenta lo establecido en la Instrucción EHE.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos, productos filmógenos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.



Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

En particular, deberá cuidarse que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

Hormigonado en tiempo frío. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0: C).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigones 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 (véase Instrucción EHE) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Hormigonado en tiempo caluroso. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigonado.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a cuarenta (40) grados centígrados se suspenderá el hormigonado, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.



3.26 ACEROS

3.26.1. Armaduras para hormigón armado

3.26.1.1. Barras aisladas

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Colocación:

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

3.26.1.2. Mallas electrosoldadas

Definición

Se define como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trellado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

Colocación

Las mallas electrosoldadas se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado el Contratista deberá obtener de la Dirección de la Obra, la aprobación de las mallas electrosoldadas colocadas.

3.26.1.3. Tolerancias

Las desviaciones permisibles (definidas como los límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en proyecto y dimensiones reales en obra) en el corte y colocación de las armaduras, serán las siguientes:



- Longitud de corte L
 - Si $L \leq 6$ metros: ± 20 mm
 - Si $L \leq 6$ metros: ± 30 mm
- Doblado. Dimensiones de forma L
 - Si $L \leq 0,5$ metros: ± 10 mm
 - Si $0,5 \text{ m} < L \leq 1,50$ metros: ± 15 mm
 - Si $L > 1,50$ metros: ± 20 mm
- Recubrimiento
 - Desviaciones en menos: 5 mm
 - Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:
 - Si $h \leq 0,50$ metros: ± 10 mm
 - Si $0,50 \text{ m} < h \leq 1,50$ metros: ± 20 mm
 - Si $h > 1,50$ metros: ± 20 mm
- Distancia entre superficies de barras paralelas consecutivas L
 - Si $L \leq 0,05$ metros: ± 5 mm
 - Si $0,05 \text{ m} < L \leq 0,20$ metros: ± 10 mm
 - Si $0,20 \text{ m} < L \leq 0,40$ metros: ± 10 mm
 - Si $L > 0,40$ metros: ± 30 mm
- Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso:
 - Si $L \leq 0,25$ metros: ± 10 mm
 - Si $0,25 \text{ m} < L \leq 0,50$ metros: ± 15 mm
 - Si $0,50 \text{ m} < L \leq 1,50$ metros: ± 20 mm
 - Si $L > 1,50$ metros: ± 30 mm

3.27 ALCANTARILLADO

3.27.1. Condiciones generales que deben cumplir las obras

Las obras de alcantarillado comprenden las actividades que se citan en los restantes párrafos de este apartado, junto con los Capítulos de este Pliego que resultan de aplicación para las mismas.

Preparación del terreno y la demolición, en su caso, de las calzadas y/o aceras afectadas por la traza de las obras.

Ejecución de las excavaciones o minas que fuesen necesarias y relleno de las mismas, incluso entibaciones y agotamientos, cualesquiera que sea su importancia.

Suministro e instalación o la construcción "in situ" de las canalizaciones y acometidas, así como la realización de juntas y enlaces (conexiones) necesarios a las obras y canalizaciones existentes o pendientes de construir.



Construcción de obras complementarias tales como pozos de registro, absorbaderos, desarenadores, pozos de ventilación, etc.

Transporte a vertedero de los materiales no aptos para el relleno y de los sobrantes.

Reparación de servicios y restablecimientos de calzadas y aceras afectados durante la realización de las obras.

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a los pozos de registro, o tuberías existentes con anterioridad a la obra.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos de registro con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquéllos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos, sea la menor posible. Si la Inspección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

3.27.2. Clasificación de los tubos

Según el tipo de material de que están contruidos, los tubos para saneamiento se clasifican de la forma siguiente:

- Tubos de hormigón en masa
- Tubos de hormigón armado
- Tubos de gres
- Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC)
- Tubos de polietileno
- Tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio

3.27.3. Condiciones de los tubos

Los tubos para saneamiento se caracterizan por su diámetro nominal y por su resistencia a la flexión transversal, resistencia al aplastamiento. En relación con esta última característica se establecerán las diferentes series de tubos.

Los tubos de, hormigón en masa, hormigón armado y gres cumplirán, respectivamente, las especificaciones señaladas para tubos de saneamiento en el presente Pliego.

Por los tubos de hormigón no discurrirán aguas de las siguientes características:

- pH menor que seis (6) y mayor que nueve (9)
- Temperatura superior a cuarenta grados centígrados (40°C)
- Con contenido de detergentes no biodegradables
- Con contenido de aceites minerales, orgánicos y pesados
- Con colorantes permanentes y sustancias tóxicas
- Con una concentración de sulfatos superior a dos décimas de gramo por litro (0,2 g/l).



Los tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) cumplirán las condiciones establecidas para tubos de saneamiento en el presente Pliego.

Los tubos de polietileno de alta y media densidad (HDPE y MDPE) satisfarán las especificaciones que figuran para tubos de saneamiento en este Pliego.

Podrá aceptarse el empleo de materiales de uso no corriente en las redes de saneamiento, pero dicha aceptación obligará a una justificación previa y en su caso a la realización de ensayos necesarios para determinar el correcto funcionamiento, las características del material de los tubos y de las piezas especiales y su comportamiento en el futuro sometidos a las acciones de toda clase que deberán soportar, incluso la agresión química.

En este último caso, se fijarán las condiciones para la recepción de los tubos.

3.27.4. Juntas y uniones

En la elección del tipo de junta, el proyectista deberá tener en cuenta las solicitaciones a que ha de estar sometida la tubería, especialmente las externas, rigidez de la cama de apoyo, etc., así como la agresividad del terreno, del efluente y de la temperatura de éste y otros agentes que puedan alterar los materiales que constituyen la junta. En cualquier caso, las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos, como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El proyectista fijará las condiciones que deben cumplir las juntas, así como los elementos que las formen. El contratista está obligado a presentar planos y detalles de la junta que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como tolerancias, características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje, al objeto de que el Director, caso de aceptar las previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, pueda comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje de las juntas y la proposición aceptada.

Las juntas que se utilizarán podrán ser según el material con que está fabricado el tubo: Manguito del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, copa con anillo elástico, soldadura u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.571/89, podrán ser de sección circular, sección en V o formados por piezas con rebordes, que aseguren la estanqueidad.

El sistema podrá estar constituido por varios anillos elásticos y los manguitos o la copa podrán llevar en su interior rebajes o resaltes para alojar y sujetar aquéllos.

La estanqueidad de las juntas efectuadas con corchetes es muy difícil de conseguir, por lo que no deben utilizarse, salvo que se justifique en el proyecto y se extremen las precauciones de ejecución.

Las juntas de los tubos de polietileno de alta densidad se harán mediante soldadura a tope, que se efectuarán según lo indicado en la UNE 53.394 por operario especialista expresamente calificado por el fabricante.

Para las juntas que precisen en obras trabajos especiales para su ejecución



(soldadura, hormigonado, retacado, etc.), el contratista propondrá al Director los planos de ejecución de éstas y el detalle completo de la ejecución y características de los materiales, en el caso de que no estén totalmente definidas en el proyecto. El Director, previos los análisis y ensayos que estime oportunos, aceptará la propuesta o exigirá las modificaciones que considere convenientes.

Para usos complementarios podrán emplearse, en tubos de policloruro de vinilo no plastificado, uniones encoladas con adhesivos, y sólo en los tubos de diámetro igual o menor de doscientos cincuenta milímetros (250 mm), con la condición de que sean ejecutados por un operario especialista expresamente calificado por el fabricante, y con el adhesivo indicado por éste, que no deberá despegarse con la acción agresiva del agua y deberá cumplir la UNE 53.174.

El lubricante que eventualmente se emplee en las operaciones de unión de los tubos con junta elástica no debe ser agresivo, ni para el material del tubo, ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas del efluente elevadas.

3.27.5. Ejecución de las zanjas

3.27.5.1 Generalidades

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos de este Pliego 3.3.3 "Excavación en zanjas y pozos" y 3.4.2. "Sistemas de sostenimiento en zanjas y pozos"

3.27.5.2 Profundidad de las zanjas

La profundidad mínima de las zanjas y sin perjuicio de consideraciones funcionales, se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos de tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Para ello, el proyectista deberá tener en cuenta la situación de la tubería (según sea bajo calzada o lugar de tráfico más o menos intenso, o bajo aceras o lugar sin tráfico), el tipo de relleno, la pavimentación si existe, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc.

Como norma general, bajo las calzadas o terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro (1 m) de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta centímetros por otras canalizaciones, etc., se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las condiciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancia vertical y horizontal entre una y otra no menor de un metro (1 m), medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

3.27.5.3 Ancho de las zanjas

El ancho de la zanja depende del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc. Como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a setenta centímetros (70 cm) y se debe dejar un espacio de veinte centímetros (20 cm) a cada lado del tubo según el tipo de juntas.



Al proyectar la anchura de la zanja se tendrá en cuenta si su profundidad o la pendiente de su solera exigen el montaje de los tubos con medios auxiliares especiales (pórticos, carretones, etc.).

3.27.5.4 Apertura de zanjas

Se recomienda que no transcurran más de ocho días (8 d) entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros (20 cm) sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

3.27.5.5 Realización de las zanjas

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos del fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.

De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación

3.27.6. Colocación de los tubos

3.27.6.1 Tipología de terrenos

A los efectos del presente Artículo, los terrenos de las zanjas se clasifican en las tres calidades siguientes:

- Estables: Terrenos consolidados, con garantía de estabilidad. en este tipo de terrenos se incluyen los rocosos, los de tránsito, los compactos y análogos.
- Inestables: Terrenos con posibilidad de expansiones o de asentamientos localizados, los cuales mediante un tratamiento adecuado, pueden corregirse hasta alcanzar unas características similares a las de los terrenos estables. En este tipo de terreno se incluyen las arcillas, los rellenos y otros análogos.



- Excepcionalmente inestables: Terrenos con gran posibilidad de asentamientos, de deslizamientos o fenómenos perturbadores. En esta categoría se incluyen los fangos, arcillas expansivas, los terrenos movedizos y análogos.

3.27.6.2 Acondicionamiento de la zanja

En terrenos estables se dispondrá una capa de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de veinticinco milímetros (25 mm) y mínimo de cinco milímetros (5 mm) a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de diez centímetros (10 cm). Excepcionalmente, cuando la naturaleza del terreno y las cargas exteriores lo permitan, se podrán apoyar la tubería directamente sobre el fondo de la zanja.

En terrenos inestables se colocará sobre el fondo de la zanja de una capa de hormigón pobre de quince centímetros (15 cm) de espesor. Sobre esta capa se situarán los tubos dispuestos sobre una cama de hormigón de resistencia característica no inferior a ciento veinticinco kilopondios por centímetro cuadrado (125 kp/cm²), de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón pobre sea de quince centímetros (15 cm). El hormigón se colocará hasta que la cama de apoyo corresponda a un ángulo de ciento veinte grados sexagesimales (120°) en el centro del tubo.

Para tubos de diámetro inferior a sesenta centímetros (60 cm) la cama de hormigón podrá sustituirse por una cama de arena dispuesta sobre la capa de hormigón.

Los terrenos excepcionalmente inestables se tratarán con disposiciones debidamente justificadas en cada caso, siendo criterio general el procurar evitarlos.

3.27.6.3 Montaje de los tubos

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

3.27.7. Relleno de las zanjas

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 3.6. "Rellenos localizados" de este Pliego. Generalmente, no se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para proteger los tubos en lo posible de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas



sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetro superior a dos centímetros y con un restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a los veinte centímetros (20 cm) y con un grado de compactación del cien por cien (100%) del Proctor normal.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación del noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor normal.

Si se utilizan para el relleno de la zanja materiales sin cohesión libremente drenantes, tales como arenas y gravas, deben compactarse hasta alcanzar una densidad relativa no menor del setenta por ciento (70%), o del setenta y cinco por ciento (75%) cuando la compactación exigida en el caso de relleno cohesivo sea del noventa y cinco por ciento (95%) o del cien por cien (100%), del Proctor normal, respectivamente.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

Cuando por circunstancias excepcionales en el montaje de la tubería tengan que colocarse apoyos aislados, deberá justificarse y comprobarse el comportamiento mecánico, habida cuenta la presencia de tensiones de tracción. Por otra parte, la forma de enlace entre tubería y apoyo se ejecutará de manera que se garantice el cumplimiento de las hipótesis del proyecto.

3.27.8. Instalación de tuberías de PVC y PE

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de material plástico tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, además de lo establecido en los epígrafes 4, 5 y 6 anteriores, deberán cumplirse para las tuberías de PVC, las prescripciones que se indican a continuación.

Se extremarán las precauciones a tomar tanto en lo que respeta a la naturaleza del material de apoyo y relleno como en lo que se refiere al modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles.

La tubería enterrada puede ser instalada de alguna de las siguientes formas:

- En zanja (estrecha y ancha)
- En zanja terraplenada
- En terraplén

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

El ancho del fondo de la zanja o caja hasta el nivel de coronación de los tubos será el menor compatible con una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más cincuenta centímetros (50 cm).

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de diez



centímetros (10 cm), formada por material de tamaño máximo no superior a veinte milímetros (20 mm).

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno de ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no superior a quince centímetros (15 cm), manteniendo constantemente la misma altura, a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar vista. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

3.27.9. Elementos complementarios de la red de saneamiento

3.27.9.1 Clasificación

Los elementos complementarios de la red de saneamiento más habituales son los siguientes:

- Pozos de registro
- Elementos metálicos de los pozos de registros
- Absorbederos
- Cámaras de descarga
- Aliviaderos de crecida
- Acometidas de edificios
- Pozos de ventilación
- Rápidos

Para completar la función de la red pública hay que disponer en el interior de los edificios otra red privada de evacuación de las aguas domésticas y dotarla de aparatos adecuados para efectuar la recogida. Las prescripciones contenidas en el presente artículo se refieren exclusivamente a la primera.

3.27.9.2 Condiciones generales

Las obras complementarias de la red, pozos de registro, sumideros, unión de colectores, acometidas y restantes obras especiales pueden ser prefabricadas o construidas "in situ". Estarán calculadas para resistir, tanto las acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán ejecutadas conforme al proyecto.

La solera de éstas será de hormigón en masa o armado, y su espesor no será inferior a veinte centímetros (20 cm).

Los alzados construidos "in situ" podrán ser de hormigón en masa o armado, o bien de fábrica de ladrillo macizo. Su espesor no podrá ser inferior a diez centímetros (10 cm) si fuesen de hormigón armado, veinte centímetros (20 cm) si fuesen de hormigón en masa, ni a veinticinco centímetros (25 cm) si fuesen de fábrica de ladrillo.

En el caso de utilización de elementos prefabricados construidos por anillos con acoplamientos sucesivos, se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos.

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que le utilice en alzados cuando éstos se construyan con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los veintiocho (28) días del hormigón que se



utilice en soleras no será inferior a doscientos kilopondios por centímetro cuadrado (200 kp/cm²).

Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas. Para asegurar la estanqueidad de la fábrica de ladrillo estas superficies serán revestidas de un enfoscado bruñido de dos centímetros (2 cm) de espesor.

Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanqueidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí.

La unión de los tubos a la obra de fábrica se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la constituyen, en particular la unión de los tubos de material plástico exigirá el empleo de un sistema adecuado de unión.

Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm) de la pared de la obra de fábrica, antes y después de produzcan daños en la tubería o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.

3.27.9.3 Pozos de registro

Los pozos de registro tienen por objeto permitir el acceso a la red para proceder a su inspección y limpieza.

Se dispondrán obligatoriamente en los casos siguientes:

- En los cambios de alineación y de pendientes de la tubería.
- En las uniones de los colectores o ramales.
- En los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de cincuenta metros (50 m). Esta distancia máxima podrá elevarse hasta setenta y cinco metros (75 m) en función de los métodos de limpieza previstos.

Los pozos de registro tendrán un diámetro interior de setenta centímetros (0,70 cm). Si fuese preciso construirlos por alguna circunstancia de mayor diámetro, habrá que disponer elementos partidores de altura cada tres metros como máximo.

Podrán emplearse también pozos de registro prefabricados, siempre que cumplan las dimensiones interiores, estanqueidad y resistencia exigidas a los no prefabricados.

Conviene distinguir entre registros de alcantarillado no visitable y de alcantarillado visitable. Entre los primeros puede considerarse los siguientes grupos:

- Registro de inspección y limpieza.
- Registros especiales de cámaras de limpieza, aliviaderos, compuertas o pasos determinados.

Con carácter general, los registros de alcantarillas visitables deben colocarse lateralmente a la red y situados sobre las aceras.



3.27.9.4 Elementos metálicos de los pozos de registro

Cercos de registro en acera y calzada

Características

Los cercos de registro deberán fabricarse en fundición gris perlítica tipo FG 30 según la Norma UNE 36.111. La composición química será tal que el contenido en fósforo y en azufre no supere quince centésimas por ciento y catorce centésimas por ciento respectivamente ($P \leq 0,15\%$; $S \leq 0,14\%$).

Asimismo deberán conseguir las siguientes especificaciones para las características mecánicas:

- Resistencia a la tracción ≥ 30 kp/mm²
- Dureza: 210-260 HB

La microestructura será perlítica, no admitiéndose porcentajes de ferrita superiores al cinco por ciento (5%). El grafito será de distribución A si bien es tolerable el tipo B y aconsejable de los tamaños 4, 5 y 6 según la Norma UNE 36.117.

Fabricación

El fabricante deberá cumplir las condiciones de fabricación expuestas en la normativa UNE 36.111, entre las que merecen destacarse aquellas que se indican en los siguientes párrafos.

Se procederá a la limpieza y desbarbado de la pieza, quedando ésta libre de arena suelta o calcinada, etc. y de rebabas de mazarrotas, bebederos, etc.

No existirán defectos del tipo de poros, rechupes o fundamentalmente "uniones frías".

Tapas de registro en acera y calzada

Características

Las tapas de registro deberán fabricarse en función con grafito esferoidal de los tipos FGE 50-7 o FGE 60-2, según la Norma UNE 36.118. La composición química será tal que permita obtener las características mecánicas y microestructurales requeridas.

Las características a tracción mínimas exigibles son:

Calidad	Resistencia (kp/mm ²)	Límite elástico (kp/mm ²)	Alargamiento (%)
FGE 50-7	50	35	7
FGE 60-2	60	40	2

El valor de la dureza estará comprendido en el intervalo 170-280 HB.

En la microestructura de ambas calidades aparecerá el grafito esferoidal (forma VI) al menos en un ochenta y cinco por ciento (85%), pudiendo ser nodular el resto (forma V). No son admisibles formas I, II III y IV, cuya concreción se define en la Norma UNE



36.111. Además del grafito podrán existir como constituyentes ferrita y perlita en cantidades no definidas.

Fabricación

El fabricante deberá ajustarse a las condiciones de fabricación señaladas en la Norma UNE 36.118 referida a este tipo de fundición, destacando entre otras las siguientes:

- Limpieza de arena y rebabas
- Ausencia de defectos, en especial las "uniones frías".

Pates de acceso a pozos de registro

a) Pates de polipropileno

Características

El pate de polipropileno tiene unas medidas externas de 361 x 220 mm. Tiene forma de "U" y el alma está formada por redondo de 12 mm de acero galvanizado AE 42.

Fabricación:

Después de fundido se les someterá a un proceso de galvanizado por inmersión en caliente y posteriormente se les aplicará el recubrimiento de polipropileno.

b) Pates de fundición

Características

Deberán fabricarse de fundición de carácter perlítico-aleada con objeto de mejorar sus propiedades físicas frente a fenómenos de corrosión. Son admisibles los siguientes tipos:

Fundición	% C	% Si	% Cu	% Mo	% Cr	% V
1	3,20	2,20	0,50	0,25	0,30	0,20
2	3,30	1,95	0,85	0,30	0,30	0,10
3	3,20	2,00	0,35	0,25	0,25	0,10

Las resistencias a las tracciones, en valores medios son:

Fundición	Resistencia de tracción (kp/mm ²)
1	34,5
2	39,9
3	32,5

Entre las condiciones de fabricación podemos destacar:

- Limpieza de arenas y rebabas
- Ausencia de defectos, en especial las "uniones frías".



3.27.9.5 Absorbederos

Se denominan también sumideros o imbornales y tienen por finalidad la incorporación de las aguas superficiales a la red; existe el peligro de introducir en ésta elementos sólidos que puedan producir atascos.

Por ello no es recomendable su colocación en calles no pavimentadas, salvo que cada sumidero vaya acompañado de una arqueta visitable para la recogida y extracción periódica de las arenas y detritos depositados (areneros).

El número y disposición de los mismos se fijará en proyecto a la vista de la intensidad y frecuencia de las lluvias locales así como de la pendiente de las calles.

Los cercos de registro cumplirán las prescripciones establecidas en el apartado 4.1 de este artículo y las tapas y rejillas las especificaciones del apartado 4.2. de este mismo artículo.

3.27.9.6. Cámaras de descarga

Se dispondrán en los orígenes de colectores que por su situación estime el proyectista, depósitos de agua con un dispositivo que permita descargas periódicas fuertes de agua limpia, con objeto de limpiar la red de saneamiento.

3.27.9.7. Aliviaderos de crecida

Su finalidad consiste en eliminar el caudal que exceda del que se considera que debe discurrir hacia la instalación de tratamiento o hacia colectores inferiores.

Con objeto de no encarecer excesivamente la red y cuando el terreno lo permita, se dispondrán aliviaderos de crecida para desviar excesos de caudales excepcionales producidos por aguas pluviales, que sean visitables, siempre que la red de saneamiento no sea exclusivamente de aguas negras.

El caudal a partir del cual empieza a funcionar el vertedero se ajustará en cada caso teniendo en cuenta las características del cauce receptor y las del efluente.

Cuando las secciones de las alcantarillas no sean grandes, los aliviaderos de crecida pueden instalarse en los pozos de registro, ampliando convenientemente el diámetro de éstos.

3.27.9.8. Acometidas de edificios

La acometida de edificios a la red de saneamiento tendrá su origen en arquetas que recojan las aguas de lluvia de las azoteas y patios, y las aguas negras procedentes de las viviendas, bastando una arqueta en el caso de redes unitarias. Desde la arqueta se acometerá a la red general preferentemente a través de un pozo de registro.

Siempre que un ramal secundario o una acometida se inserte en otro conducto se procurará que el ángulo de encuentro sea como máximo de sesenta grados (60°),

En el caso de que el alcantarillado sea tubular, la acometida será también tubular y tendrá un diámetro mínimo de treinta centímetros (30 cm). Las pendientes estarán comprendidas entre el dos y el cuatro por ciento (2-4%).



Cuando la profundidad sea superior a cuatro metros y medio (4,5 m), la acometida será siempre en mina en las mismas condiciones anteriores, pudiéndose justificar y aprobar situaciones en zanja en casos imprescindibles.

3.28 ALUMBRADO PÚBLICO

Recomendaciones Generales

Por Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, se aprobó el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior como un nuevo marco legal conveniente y necesario para abordar el problema de la eficiencia energética en las instalaciones de alumbrado mediante la regulación de los niveles máximos de iluminación de los espacios en función de la actividad que se realiza en ellos, de la incidencia de la iluminación hacia otros espacios y por la exigencia de un nivel mínimo de eficiencia energética para los puntos de luz.

A la hora de proyectar se tendrá en cuenta la normativa vigente y futura de nueva aplicación y las recomendaciones que se establecen en:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y sus instrucciones técnicas complementarias, aprobado por el RD 842/2002
- El Real Decreto 1890/2008: Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. Alumbrado Público." IDAE, Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. 2001.
- Directiva 2006/32 de eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos

El proyecto fijará los valores de los siguientes parámetros fotométricos:

- luminancia media en servicio
- Uniformidad media

Los niveles de luminancia media en servicio y los coeficientes de uniformidad medios se fijarán para cada vía urbana según los criterios indicados en el cuadro 3.28.1.

Cuadro 3.28.1.

Tipo de vía	Luminaria media en servicio	Uniformidad media
Autopistas urbanas	≥ 30 lux	≥ 0,4
Vías arteriales de tráfico muy intenso		
Vías de relevante interés monumental o artístico		
Vías de tráfico moderado	Entre 15 y 30 lux. Según su importancia	≥ 0,3
Restantes vías, parques y jardines	≥ 7 lux	-

En las instalaciones que requieran mayores exigencias cromáticas que las que se



consiguen con las lámparas de vapor de sodio de alta presión podrán emplearse las de vapor de mercurio color corregido, halogenuros, etc., como por ejemplo en parques, jardines o zonas residenciales o monumentales especiales, siempre que se cumpla la limitación de consumo.

Como norma general, se evitará la colocación de soportes de puntos de luz en las medianas de las vías de tráfico muy intenso.

Salvo en aquellos casos en los que pueda garantizarse una correcta vigilancia de las instalaciones, los soportes de luz instalados en parques y jardines tendrán una altura superior a CUATRO metros (4 m). En cualquier caso se evitará que el punto de luz esté situado a una altura inferior a dos metros (3 m).

En las vías de tráfico peatonal muy escaso y circulación rodada rápida no se pintarán los soportes de puntos de luz, debiendo tener, por tanto, una terminación de galvanizado. Exigencia con los cálculos de sección de los cables.

3.28.1. Red de distribución

Las instalaciones de Alumbrado Exterior se diseñarán de acuerdo con lo que establece el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en especial la Instrucción MI BT 009 relativa a este tipo de instalaciones así como el Reglamento de Eficiencia Energética.

Las instalaciones de Alumbrado Exterior se realizarán mediante redes de alimentación en Baja Tensión subterráneas, sobre fachadas o aéreas, siguiendo este orden de prioridad.

Las redes aéreas se ejecutarán únicamente para instalaciones provisionales o cuando, por causas justificadas, no sea posible la alimentación con líneas subterráneas o sobre fachada. En estos casos dichas redes se ejecutarán únicamente con conductores aislados, a mil voltios (1.000 V).

Queda prohibida la instalación aérea o en fachada mediante conductores desnudos.

Todas las instalaciones se dimensionarán para una tensión de servicio de 380/220 V, con las excepciones imprescindibles debidamente justificadas.

3.28.1.1. Zanjas

No se procederá a la excavación de zanjas hasta que hayan sido recibidos por la Dirección los tubos de protección de los conductores.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas, se ajustará a lo especificado en este Pliego, con los condicionantes indicados en el párrafo siguiente.

En los cruces de calzadas, el relleno situado entre la cara superior del macizo protector de los tubos y la cara inferior de la base del pavimento, si es importante, se ejecutará con arena de miga a la que se le exigirán las mismas condiciones de compactación que a la sub-base granular del firme adyacente a la zanja. Para conseguir este grado de compactación la arena de miga se extenderá y compactará en una (1) o dos (2) capas, según sea el espesor del relleno a realizar.



3.28.1.2. Arquetas

Se podrán construir de hormigón o de fábrica de ladrillo macizo.

Si el material empleado es hormigón, y la construcción se realiza in situ, se dotará a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Si las arquetas se construyen de fábrica de ladrillo se enfoscarán las paredes laterales interiores.

Para facilitar el drenaje de la arqueta no se pavimentará, en ningún caso, su base.

Siempre que sea posible se adosarán al cimiento del soporte las arquetas de paso o de derivación.

Siempre que la arqueta no se destine a una utilización distinta del alumbrado exterior se rellenará, una vez instalados los cables, con arena, con el fin de evitar tanto los robos como el paso de roedores.

3.28.1.3. Tubos de protección

Como norma general se instalarán dos (2) tubos de protección en aceras y tres (3) en calzadas, pudiendo servir uno (1) de ellos para el alojamiento de las instalaciones de regulación de semáforos.

Los tubos utilizados para el alojamiento de los conductores serán de PVC, de noventa milímetros (90 mm) de diámetro exterior, uno con ocho milímetros (8 mm) de espesor y admitirán una presión interior de cuatro atmósferas (4 atm). Cumplirán, asimismo, las prescripciones contenidas en la Norma UNE 53.112, no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno.

Los tubos presentarán una superficie exterior e interior lisa y carecerán de grietas o burbujas en secciones transversales.

Sometido a las pruebas especificadas en la Norma UNE 53.112, el tubo satisfará las siguientes condiciones:

- a) Estanqueidad.- A una presión de seis kilopondios por centímetro cuadrado (6 kp/cm²) durante cuatro (4) minutos, no se producirá salida de agua.
- b) Resistencia a la tracción.- Deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de cuatrocientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (450 kp/cm²) y su alargamiento será igual o superior al ochenta por ciento (80%).
- c) Resistencia al choque.- Después de noventa (90) impactos, se admitirán las partidas con diez (10) o menos roturas.
- d) Tensión interna.- La variación en longitud no será superior, en más o en menos al cinco por ciento ($\pm 5\%$).

Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en la Norma UNE 7.199, a la temperatura de veinte grados centígrados (20° C) y a una velocidad de puesta en carga de cien milímetros por metro (100 mm/m), la carga correspondiente a una deformación del cincuenta por ciento (50%) en el diámetro no será inferior a noventa kilopondios (90 kp).

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la



unión un tubo penetre en el otro por lo menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse, de forma provisional, las embocaduras desde las arquetas.

En los cruces de calzada se cuidará, especialmente, el hormigonado exterior de los tubos con el fin de conseguir un perfecto macizado de los mismos.

Los ensayos previos de homologación se realizarán de acuerdo con la Norma UNE 53.112.

3.28.1.4. Conductores

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir las Normas UNE 20.003, UNE 21.022 y UNE 21.064.

El aislamiento y cubierta serán de PVC y deberán cumplir la Norma UNE 20.448/1992.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no sean suministrados en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, el tipo de cable y su sección.

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de los soportes.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los soportes deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente, a temperaturas ambientes de setenta grados centígrados (70°C). Estos conductores deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizarán por el sistema de "KITS" y aislante a base de resina.

Los ensayos previos de homologación se realizarán de acuerdo con la Norma UNE 20.448.

Los ensayos de rutina, se refinarán al marcado y control dimensional.

3.28.1.5. Tomas de tierra

Se conectarán a tierra todos los soportes metálicos, el bastidor del cuadro de mando, el armario metálico y la batería de condensadores, si existen. El armario metálico y el bastidor del cuadro de mando tendrán tierras independientes. El conexionado se realizará como se indica en el párrafo siguiente.

Se unirán todos los puntos de luz de un circuito mediante un cable de cobre con aislamiento a setecientos cincuenta voltios (750 V) en color verde-amarillo, de sección



igual a la máxima existente en los conductores activos y mínimo de dieciséis milímetros cuadrados (16 mm^2); a partir de veinticinco milímetros cuadrados (25 mm^2), el conductor de tierra será de la sección inmediata inferior. Este cable discurrirá por el interior de la canalización empalmado, mediante soldadura de alto punto de fusión, los distintos tramos si no es posible su instalación en una sola pieza. De este cable principal saldrán las derivaciones a cada uno de los puntos a unir a tierra, con cables de la misma sección y material, unidos al báculo mediante tornillo y tuerca de cobre o aleación rica en este material.

La línea principal de tierra, es decir, la que une la placa o la pica hasta la primera derivación o empalme tendrá siempre una sección de treinta y cinco milímetros cuadrados (35 mm^2).

Las placas serán de cobre, de forma cuadrada y tendrán de dimensiones mínimas, cincuenta centímetros (50 cm) de lado y dos milímetros (2 mm) de espesor.

Las placas se colocarán en posición vertical y se unirán al cable principal de tierra mediante una soldadura de alto punto de fusión.

Cuando no sea posible el empleo de las placas se podrán sustituir por picas de dos metros (2 m) de longitud mínima y catorce don seis milímetros (14,6 mm) de diámetro mínimo, cumpliendo las especificaciones contenidas en la Norma UNE 21.056.

Las picas se unirán al cable principal de tierra mediante una soldadura de alto punto de fusión.

Tanto las placas como las picas se situarán en arquetas registrables, en los puntos extremos de cada circuito, si ello es posible, y en los puntos intermedios necesarios para conseguir un valor de la resistencia a tierra igual o menor a diez ohmios (10 W).

3.28.2. Báculos y columnas

3.28.2.1. Colocación de Báculos y columnas

El izado y colocación de los báculos o columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.

Para conseguir el montaje a plomo definitivo, se emplearán cuñas o calzos que serán, necesariamente, metálicos, quedando excluidos los de madera y otros materiales.

Los báculos y las columnas, que llevarán soldada al fuste la placa de fijación, se anclarán en la cimentación por medio de los pernos de anclaje.

3.28.2.2. Terminación

Los báculos y columnas se recibirán en obra galvanizados.

Posteriormente, se procederá al pintado de los mismos.

3.29 RED DE RIEGO E HIDRANTES

3.29.1. Condiciones Generales

A los efectos del presente Artículo se considerará únicamente la tubería de



fundición dúctil, siendo de aplicación lo establecido a este respecto en el Artículo correspondiente del Pliego, titulado "Tubos de fundición dúctil".

Los tubos para red de riego e hidrantes deberán tener un diámetro de ochenta milímetros (80 mm) y cien milímetros (100 mm) respectivamente y su espesor será suficiente para resistir una presión de prueba hidráulica en fábrica (presión normalizada) no inferior a treinta y dos kilopondios por centímetro cuadrado (32 kp/cm²).

Los tubos irán revestidos interiormente con una capa de mortero de cemento rico en silicoaluminatos, mediante centrifugación a alta velocidad. Exteriormente se embetunarán, de acuerdo con las características señaladas en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" del MOPU.

El corte de los tubos, cuando sea necesario, se hará con discos abrasivos, no permitiéndose hacerlo con autógena o electrodos. El corte bastará hacerlo en la parte metálica, hasta alcanzar el revestimiento interior de mortero de cemento; éste se romperá mediante un simple golpe.

3.29.2. Juntas

3.29.2.1. Tipología

Los tipos de juntas utilizados en tubería para red de riego e hidrantes son los que se indican a continuación.

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanqueidad se consigue por la compresión de un anillo de goma labiado, para que la presión interior del agua favorezca la compresión.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento profundo, con topes circulares, para el anillo de goma y un espacio libre para permitir los desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos.

El extremo liso debe estar achaflanado.

Junta mecánica Express

Reúne piezas terminadas respectivamente por un enchufe y un extremo liso. La estanqueidad se obtendrá por la compresión de un anillo de goma alojado en el enchufe, por medio de una contrabrida apretada por pernos que se apoyarán en la abrazadera externa del enchufe.

Este tipo de junta debe emplearse en todas las piezas especiales.

Juntas de bridas

Se emplearán en las piezas terminales, para unir a válvulas, carretes de anclaje y de desmontaje, etc.

La arandela de plomo, para la estanqueidad de la junta, deberá tener un espesor mínimo de tres milímetros (3 mm).



3.29.2.2. Montaje

Junta automática flexible

El montaje se hará de la forma que se indica en los párrafos siguientes.

Se limpiará cuidadosamente, con un cepillo metálico y un trapo, el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma. Limpiar igualmente la espiga del tubo a unir, así como la arandela de goma.

Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Enchufe. Comprobar si la arandela se encuentra correctamente colocada en todo su contorno.

Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela.

Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Comprobar si la arandela se encuentra correctamente colocada en todo su contorno.

Se recubrirá con pasta lubricante la superficie exterior de la arandela y la espiga.

Se trazará sobre el cuerpo del extremo liso del tubo a colocar una señal a una distancia del extremo igual a la profundidad del enchufe, disminuida en un centímetro (1 cm).

Se centrará el extremo de unión en el enchufe y se mantendrá el tubo en esta posición, haciéndole reposar sobre tierra apisonada o sobre dados provisionales.

Se introducirá la espiga en el enchufe, mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta que la señal trazada en el extremo liso del tubo llegue a la vertical del extremo exterior del enchufe. No exceder esta posición, para evitar el contacto de metal contra metal en los tubos y asegurar la movilidad de la junta.

Será necesario comprobar si la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará tropezar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

Inmediatamente después, rellenar con materiales de terraplén la parte inferior del tubo que se acaba de colocar, o ejecutar los apoyos definitivos, para mantener bien centrado el enchufe.

Junta mecánica Express

El montaje se efectuará según lo indicado en los párrafos siguientes:

Se limpiará con un cepillo la espiga, así como el enchufe de los tubos a unir.

Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de esta arandela hacia el interior del enchufe.

Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los tubos o piezas a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para



permitir el juego y la dilatación de los tubos o piezas.

Se hará resbalar la arandela de goma, introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela.

Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, con una llave dinamométrica, progresivamente, por pases sucesivos, no sobrepasando el par de torsión, para tornillos de veintidós milímetros (22 mm) de diámetro, de veinte metros por kilopondio (20 m. x kp).

Junta de bridas

Lo mismo que en los casos anteriores, se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos y de los agujeros de las bridas, presentando en éstos algunos tornillos y ayudándose de barras para el centrado.

A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros (3 mm) de espesor, como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada.

Finalmente, se colocarán todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresivamente y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

3.29.3. Bocas de riego

En este apartado se fijan las condiciones a cumplir por los elementos constitutivos de las bocas de riego.

Como norma general, las bocas de riego, se instalarán del TIPO "MADRID"

Para conocer el emplazamiento del registro de la llave de serie de las bocas de riego, se colocarán éstas con la capuchina en dirección al registro.

3.29.3.1. Carcasa de boca de riego

Características

La carcasa deberá fabricarse en fundición gris perlítica, según la Norma UNE 36.111. La composición química será tal que el contenido en fósforo y en azufre no supere quince centésimas por ciento y catorce centésimas por ciento respectivamente ($P \leq 0,15\%$; $S \leq 0,14\%$). Asimismo, deberán conseguirse las siguientes especificaciones para las características mecánicas:

- Resistencia a la tracción ≥ 30 kp/mm.
- Dureza: 210-260 HB

La microestructura será perlítica, no admitiéndose porcentajes de ferrita superiores al cinco por ciento (5%). El grafito será de distribución A, si bien es tolerable el tipo B y aconsejable de los tamaños 4, 5 y 6, según la Norma UNE 36.117.

Fabricación



El fabricante deberá cumplir las condiciones de fabricación expuestas en la Norma UNE 36.111 entre las que merecen destacarse aquéllas que se indican en los siguientes apartados.

Se procederá a la limpieza y desbarbado de la pieza, quedando ésta libre de arena suelta o calcinada, etc., y de rebabas de mazarotas, bebederos, etc.

No existirán defectos del tipo de poros, rechupes y fundamentalmente "uniones frías".

Deberán recubrirse por completo mediante una capa homogénea de alquitranado.

3.29.3.2. Tapa de boca

Características

La tapa de boca deberá fabricarse en fundición con grafito esferoidal de los tipos FGE 50-7 o FGE 60-2, según la Norma UNE 36.118. La composición química será tal que permita obtener las características mecánicas y microestructurales requeridas.

Las características a tracción mínimas exigibles son:

Calidad	Resistencia (kp/mm ²)	Límite elástico (kp/mm ²)	Alargamiento (%)
FGE 50-7.....	50	35	7
FGE 60-2.....	60	40	2

El valor de la dureza estará comprendido en el intervalo 170-280 HB.

En la microestructura de ambas calidades aparecerá el grafito esferoidal (forma VI) al menos en un ochenta y cinco por ciento (85%), pudiendo ser nodular el resto (forma V). No son admisibles formas, I, II, III y IV, cuya concreción se define en la Norma UNE 36.111.

Además del grafito podrán existir como constituyente ferrita y perlita en cantidades no definidas.

Fabricación

El fabricante deberá ajustarse a las condiciones de fabricación señaladas en la Norma UNE 36.118, referida a este tipo de fundición, destacando entre otras las siguientes:

- Limpieza de arena y rebabas
- Ausencia de defectos, en especial las "uniones frías"
- Recubrimiento mediante una capa homogénea de alquitranado

3.29.4. Válvulas

Las válvulas de paso serán del tipo compuerta, modelo normal plano (inglés), con husillo fijo, estando constituidas por cuerpo, tapa y obturador o lenteja, de acero



moldeado o fundición de grafito esferoidal tipo FGE 38-17, según la Norma UNE 36.118. Se utilizará el diámetro de ochenta milímetros (80 mm) para red de riego y el de cien milímetros (100 mm) para hidrantes.

En el interior del cuerpo y tapa el obturador se moverá con movimiento de traslación, accionado por un mecanismo de volante, husillo y tuerca.

El obturador estará formado por dos discos fundidos en una sola pieza, con doble cara, ambas guarnecidas en todo su contorno, con aros de bronce fundidos, teniendo una acentuada conicidad.

Los cuerpos irán provistos también de aros de bronce, que se corresponderán con los del obturador en su posición de cierre. Se podrán aceptar estos obturadores con junta de cierre elástico.

El movimiento de traslación estará guiado por fuertes nervios y guías de fundición. El ajuste y la mecanización deben ejecutarse con la mayor exactitud, para el cierre estanco de la válvula.

Los husillos serán rígidos, de acero inoxidable, roscados en máquinas de fresar, lo mismo que las tuercas de bronce fundido, con rosca trapecial o a un solo filete. El husillo se prolongará por fuera de la prensa, para acoplarse la capuchina y con ésta realizar las maniobras de apertura y cierre. Entre la tapa y la prensa se colocará el tejuelo, para impedir el movimiento longitudinal del husillo.

Los cuerpos de las válvulas dispondrán de bridas (Normas DIN 2.533 PN 16 para las de fundición y UNE 19.182 PN 16 para las de acero), para treinta y dos kilopondios por centímetro cuadrado (32 kp/cm²) de prueba en fábrica, no debiéndose observar anomalía ni deformación apreciable.

La unión de las válvulas, a base de bridas, con la tubería, se efectuará intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro. El cierre de estas válvulas se obtendrá girando la capuchina adosada al husillo en sentido contrario al de las aguas del reloj.

Todo el material de fundición dúctil o acero será protegido con capas de imprimación intermedias y acabado a base de alquitrán.

La estanqueidad de las válvulas, actuando sobre las dos caras del obturador, se comprobará en fábrica, no debiendo dar paso de agua en absoluto y no observándose ninguna anomalía a la presión hidráulica de veinte kilopondios por centímetro cuadrado (20 kp/cm²),

Se realizará asimismo una comprobación geométrica de las dimensiones y pruebas mecánicas de apertura y cierre un número significativo de veces.

3.29.5. Otras piezas especiales

Son las siguientes: Boquillas para hidrantes, tes, terminales, manguitos, codos, conos de reducción, carretes y bridas ciegas o tapones.

Las boquillas para hidrantes serán de bronce. El resto de las piezas especiales se probarán en fábrica a una presión hidráulica de treinta y dos kilopondios por centímetro cuadrado (32 kp/cm²) y cumplirán las condiciones que se establecen en los párrafos



siguientes.

Se fabricarán en función de grafito esferooidal tipo FGE-38-17, según la Norma UNE 36.118. Su composición química será tal que permita conseguir las características mecánicas y microestructurales exigibles.

Deberán conseguirse las siguientes especificaciones para las características mecánicas.

- Resistencia a tracción: ≥ 38 kp/mm²
- Límite elástico: ≥ 24 kp/mm²
- Alargamiento: $\geq 17\%$
- Dureza: 140-180 HB

El grafito deberá ser esferooidal (forma VI) al menos en un ochenta y cinco por ciento (85%), pudiendo ser nodular (forma V) el resto. Además del grafito, la estructura presentará un matriz ferrítica siendo aceptable un contenido de perlita inferior al cinco por ciento (5%).

Para las tés, codos y llaves de paso deberán disponerse los necesarios macizos de anclaje, que contrarresten los esfuerzos producidos por la presión del agua.

3.29.6. Zanjas y arquetas

No se procederá a la excavación de zanjas hasta que hayan sido recibidos por la Dirección los tubos y las piezas especiales de la red de riego.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas, se ajustará a lo especificado en este Pliego con las condiciones que se señalan en el párrafo siguiente.

En los cruces de calzadas, el relleno situado entre la cara superior de los tubos y la cara inferior de la base del pavimento, si es importante, se ejecutará con arena de miga a la que se le exigirán las mismas condiciones de compactación que a la subbase granular del firme adyacente a la zanja. Para conseguir este grado de compactación, la arena de miga se extenderá y compactará en una (1) o dos (2) capas, según sea el espesor del relleno a realizar.

3.29.7. Prueba de la tubería instalada

Serán preceptivas las dos pruebas de presión interior y de estanqueidad, de acuerdo con lo señalado en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".

3.29.8. Los desagües al alcantarillado de la red de abastecimiento de agua y ventosas

Desagües.

Los desagües al alcantarillado de la red de abastecimiento de agua, serán de fondo, de diámetro cien milímetros (100 mm.) o ciento cincuenta milímetros (150



mm.), se accionarán por medio de una llave de compuerta ubicada en arqueta y acometerán a pozo de registro por encima de la cota inundable.

Ventosas.

Las ventosas serán automáticas de tres (3) funciones. Tendrán los siguientes diámetros, en función de los de las tuberías en que se ubiquen:

Diámetros de las ventosas

Diámetro de tubería (mm)	Diámetro de ventosa (mm)
$\varnothing = < 300$	65
$300 < \varnothing = < 500$	100
$500 < \varnothing = < 800$	150
$800 < \varnothing = < 1200$	200

Todas las ventosas estarán ubicadas en arquetas, disponiéndose antes la válvula de su mismo diámetro.

3.30 JARDINERÍA

3.30.1. Materiales

3.30.1.1. Tierra vegetal fertilizada

La tierra vegetal fertilizada deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- Composición granulométrica.
- Arena: Contenido entre cincuenta y setenta y cinco por ciento (50-75%).
- Limo y arcilla: En proporción no superior al treinta por ciento (30%).
- Cal: Contenido inferior al diez por ciento (10%).
- Humus: Contenido entre el dos y el diez por ciento (2-10%).
- Composición química:
- Nitrógeno: Uno por mil (10/00).
- Fósforo total: Ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m.) o bien cero coma tres por ciento (0,3%) de P2 O5 asimilable.
- Potasio: Ochenta partes por millón (80 p.p.m.) o bien una décima por mil (0,10/00) de K2O asimilable.
- pH: Aproximadamente siete (7).

3.30.1.2. Enmienda orgánica

Estiércol

Los estiércoles utilizados como enmiendas procederán de la mezcla de cama y deyecciones del ganado y corresponderán a tipos bien elaborados por fermentación



suficientemente prolongada, con intervalos de temperatura de fermentación entre veinticinco (25) y cuarenta y cinco grados centígrados (45°C).

Su densidad será de ochocientos kilogramos por metro cúbico (800 kg/m³) en las condiciones de humedad habituales. En tal estado su aspecto ha de ser untuoso, negruzco y uniforme sin que se presenten masas poco elaboradas en que predomine el aspecto fibroso propio de los materiales utilizados para cama del ganado.

Estará exento de elementos extraños, sobre todo de semillas de malas hierbas.

Su contenido en N no será inferior al cuatro por ciento (4%).

Cuando, mediante el empleo del estiércol, se pretenda no sólo mejorar las propiedades físicas del suelo al que se incorpore, sino incrementar el contenido de elementos nutritivos del mismo, habrá que justificar, mediante el oportuno análisis, el contenido de nitrógeno, fósforo y potasio fácilmente solubles, que aporte un determinado peso del mismo.

Dada la heterogeneidad de estos abonos, el Contratista deberá presentar, previamente, muestras de los mismos.

Compost

El compost utilizado como abono orgánico procederá de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un (1) año, o del tratamiento industrial de las basuras de población.

Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%) y en materia orgánica oxidable al veinte por ciento (20%).

Mantillo

El mantillo debe proceder del estiércol o de un compost, en grado muy avanzado de descomposición, de forma que la fermentación no produzca temperaturas elevadas. Su color ha de ser oscuro, suelto y pulverulento, untuoso al tacto y grado de humedad tal que no produzca apelmamentamiento en su distribución.

Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%) y su pH no deberá ser superior a siete (7).

Se utiliza en la cubrición de la siembra.

Humus y turba

Estos materiales no contendrán cantidades apreciables de cinc, leña u otras maderas, ni terrones duros. Los dos materiales tendrán un pH inferior a siete y medio (7,5), un porcentaje mínimo de ochenta y cinco por ciento (85%) de materia orgánica y capacidad mínima de absorber el doscientos por cien (200%) de agua, a base de su peso seco constante.

Las turbas rubias procedentes de turberas altas, generalmente de importación, no podrán tener un pH superior a 5 (cinco) y deberán servirse en sacos precintados en los que se especifiquen todas sus características y contenido de dichos sacos; en este caso las turbas vendrán desecadas.



3.30.1.3. Abonos químicos

Los abonos químicos aportados tendrán por objeto subvenir a las necesidades de elementos nutritivos por parte de la vegetación que se desarrolle durante el primer año; las cantidades aportadas habrán de ajustarse a tales necesidades con el fin de poder considerar segura la implantación de las especies sembradas.

Los abonos químicos empleados habrán de cumplir las exigencias legales en cuanto a contenido de elementos fertilizantes y grados y tipos de solubilidades de tales principios.

Serán de marca reconocida oficialmente.

Irán debidamente envasados, sin roturas en el envase.

No se encontrarán aterronados, sobre todo los abonos higroscópicos.

En las etiquetas constarán: Nombre del abono, riqueza en unidades fertilizantes, peso neto del abono y forma en que se encuentran las unidades fertilizantes.

Los demás productos, como son: Quelatos, oligoelementos, abonos foliares, correctores del suelo, etc., deberán ajustarse a las prescripciones indicadas anteriormente.

3.30.2. Ejecución

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones:

- a) Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.
- b) Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.
- c) Extracción de la tierra vegetal original, bien de las superficies establecidas, bien de los caballeros donde se hayan depositado.
- d) Colocación de la tierra vegetal original en pequeños montones, no mayores de doscientos decímetros cúbicos (200 dm^3) para su mezcla manual o con un equipo mezclador mecánico de la tierra vegetal con las debidas cantidades de estiércol, compost o turba. En todo caso debe garantizarse una mezcla suficientemente uniforme como para que no progrese su grado de homogeneidad con la reiteración del proceso de mezclado.
- e) Carga y acarreo de la tierra vegetal fertilizada resultante a la zona de empleo, realizando las descargas en los lugares más convenientes para las operaciones posteriores.
- f) Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.
- g) Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente, por causas de lluvias.



Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelo-compost, en condiciones favorables.

El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

Es precisa una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

3.30.3. Elementos vegetales

3.30.3.2. Condiciones generales

Una vez conocidos los valores climáticos de la zona y las especies vegetales seleccionadas, las plantas deberán proceder de una zona donde las condiciones climatológicas sean semejantes o en todo caso más rigurosas.

Deberán ser adquiridas en un vivero acreditado y legalmente reconocido.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que ofrezcan síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del proyecto, que se especificarán en croquis para cada especie, debiéndose dar como mínimo: para árboles, el diámetro normal y la altura; para arbustos, la ramificación y altura y para plantas herbáceas la modalidad y tamaño. En cualquier caso, se dará también el tipo y dimensiones del cepellón o maceta. Llevarán, asimismo, una etiqueta con su nombre botánico.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las dimensiones que figuran en proyecto se entienden:



- a) Altura: La distancia desde el cuello de la planta a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario como en las palmáceas, si se dan alturas de troncos.
- b) Diámetro: Diámetro normal, es decir, a 1,20 m del cuello de la planta.
- c) Circunferencia: Perímetro tomado a igual altura.

Reunirán, asimismo, las condiciones de tamaño, desarrollo, forma y estado que se indiquen, con fuste recto desde la base en los árboles y vestidos de ramas hasta la base en los arbustos.

Las plantas que se suministren a raíz desnuda poseerán un sistema radical perfectamente desarrollado y tratado de tal forma que asegure el arraigo de la planta.

Habrán sido cultivadas en el vivero con el espaciamiento suficiente, de forma que se presenten su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su tamaño.

Las especies de hojas persistentes habrán sido cultivadas en maceta y así se suministrarán y en los casos que se indique en el Proyecto deberán ir provistas del correspondiente cepellón de tierra o escayola.

Serán rechazadas aquellas plantas que:

- Sean portadoras de plagas y/o enfermedades.
 - Hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
 - Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que puedan afectarlas posteriormente.

El Director de Obra podrá exigir un certificado que garantice estos requisitos.

Si hubiese lugar a sustituir las plantas rechazadas, el Contratista correrá con todos los gastos que ello ocasione, sin que por eso se produzcan retrasos o se tenga que ampliar el plazo de ejecución de la obra.

3.30.3.3. Condiciones particulares

Frondosas

Las de hoja persistente cumplirán las prescripciones siguientes:

- Estar provistas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseer hojas en buen estado vegetativo.
- Mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.
- Se especificará el perímetro, en centímetros (cm) a un metro (1 m) del cuello de la raíz, admitiéndose una oscilación de dos (2) cifras pares consecutivas. Se indicará además la altura, admitiéndose una tolerancia de veinte centímetros (20 cm).

Las de hoja caduca presentarán:

- A raíz limpia, con abundancia de raíces secundarias.
- Desprovistas de hoja.



- Se especificará el perímetro en centímetros a un metro del cuello de la raíz, admitiéndose una oscilación de dos cifras pares consecutivas.

Coníferas

Las de gran porte cumplirán las siguientes condiciones:

- Estar provistas de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseer ramas hasta la base en aquéllas cuya forma natural así sea.
- Mantener la guía principal en perfecto estado vegetativo, para las especies que de natural la posean.
- Disponer de copa bien formada en las especies de esta forma natural.
- Estar provistas de abundantes acículas.

Las de porte bajo o rastrero cumplirán asimismo:

- Disponer cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Estar revestidas de ramas hasta la base.
- Poseer abundante acículas.

En ambos casos, se especificará la altura comprendida entre el extremo superior de la guía principal y la parte superior del cepellón. La tolerancia de diferencias de tamaño será de veinticinco centímetros (25 cm). Se indicará, asimismo, la mayor dimensión horizontal de la planta.

Arbustos

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vengán suficientemente protegidos con embalaje.
- Estar vestidos de rama hasta la base.
- Todos los envíos vendrán acompañados de la Guía Oficial Fitosanitaria.

Para los arbustos de hoja persistente, además:

- Estar provistos de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Disponer de hojas en buen estado vegetativo.

Si son de hoja caduca, se presentarán:

- A raíz limpia, con cepellón, dependiendo de la especie y la edad de la planta.
- Desprovistos de hoja.

En el caso de ser de follaje ornamental, se cumplirá:

- Estar provistos de cepellón inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, al menos durante un año.
- Disponer de abundantes hojas en todas sus ramas en las especies de hoja persistente.



- Carecer de hojas, pero provistos de abundantes yemas foliares en todas sus ramas, para las especies de hoja caduca.

Si se trata de arbustos de flores ornamentales, verificarán las siguientes condiciones:

- - Estar provistos de cepellón o a raíz limpia, dependiendo de la especie y edad.
- - Tener ramas en las que se vayan a producir botones florales en el momento adecuado inmediato a su adquisición.
- - Aparecer limpios de flores secas o frutos procedentes de la época de floración anterior.

En lo que respecta a las dimensiones, se especificará la altura máxima desde el cuello de la raíz, en centímetros (cm) con una oscilación de diez centímetros (10 cm) o bien la edad en años, desde su nacimiento o injerto. Asimismo, habrá de señalarse la condición de a raíz limpia o en cepellón para cada especie ofertada, en este último caso (a cepellón), se definirá el contenedor con dimensiones aclaratorias.

Subarbustos y plantas herbáceas

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vengán suficientemente protegidos con embalaje.
- Ramificados desde la base.

Para los subarbustos, además:

- Venir provistos de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor.
- Estar libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- Indicación de la edad, altura de la planta y dimensiones del contenedor.

Si se trata de plantas vivaces, se cumplirán asimismo las siguientes prescripciones:

- Venir provistas de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor.
- Estar libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior.
- Que posean homogeneidad apreciable en su morfología y colorido.
- Que estén libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- Que no se aprecie ninguna degeneración de la variedad, caso de que existiese.
- Se indicará la edad de la planta y tamaño del contenedor.

Tepes

Reunirán las siguientes condiciones:

- Espesor uniforme, no inferior a cuatro centímetros (4 cm).
- Anchura mínima, treinta centímetros (30 cm); longitud superior a treinta centímetros (30 cm).
- Habrán sido segados regularmente durante dos (2) meses antes de ser cortados.
- No habrán recibido tratamiento herbicida en los treinta (30 días) precedentes.
- Habrán sido cortados dentro de las veinticuatro (24) horas anteriores a su puesta en obra, en tiempo fresco y húmedo.
- Este plazo puede ampliarse hasta dos o tres (2 ó 3) días.



- Temperatura inferior a cuarenta grados (40°), medida en el centro del bloque que formen y antes de ser descargados.

3.30.4. Apertura de hoyos

El Contratista procederá al replanteo de detalle para la ubicación de las plantas, no pudiendo iniciarse la apertura de hoyos sin la previa aprobación del replanteo por parte del Director.

El Director aprobará el momento de apertura de los hoyos en función de las condiciones de humedad del terreno y del estado que presenten los materiales extraídos, si fueran a ser objeto de utilización posterior en el relleno de los mismos. El Director podrá detener la ejecución del trabajo de excavación, si las condiciones de humedad del terreno no fuesen las idóneas, y mantenerlo suspendido hasta tanto no se presenten unas condiciones de humedad adecuadas.

La excavación podrá hacerse manualmente o por medios mecánicos siempre que permita el acopio de materiales diferentes en montones o cordones diferenciados.

El relleno de los hoyos podrá hacerse una vez ubicada de modo conveniente la raíz de la planta, debiendo prestar atención suficiente a la calidad de los diferentes materiales extraídos en relación con el futuro desarrollo radicular. En esta operación caben diferentes posibilidades derivadas de la homogeneidad o heterogeneidad de los materiales extraídos:

- a) Si el material es muy uniforme y adecuado al desarrollo radicular cabe su empleo directo con las precauciones necesarias en tan delicada operación. Si es uniforme pero menos conveniente se mezclará con tierra vegetal, o mejor, con tierra vegetal fertilizada. Si es uniforme, pero inadecuado al desarrollo radicular, se llevará a vertedero para su sustitución por otro.
- b) Si el material es heterogéneo, en el sentido de su influencia sobre el futuro desarrollo radicular, durante la excavación se procurará situar los diferentes materiales en distintos lugares, de modo que puedan ser recogidos posteriormente por separado y darles el destino debido en el fondo del hoyo, en su parte media o en la superior, o en el caso más desfavorable, ser conducido a vertedero.
- c) Si ha de dilatarse el momento de la plantación, los materiales se depositarán de forma que no queden expuestos a erosiones y arrastres motivados por las aguas de lluvia; los montones o cordones resultantes se acomodarán al terreno.

Las dimensiones de los hoyos estarán en relación con el futuro desarrollo del sistema radicular de que se trate y según venga la planta de vivero, con cepellón o raíz desnuda. Las dimensiones normales de los hoyos serán las siguientes:

- a) Árboles de más de tres metros (3 m) de altura con cepellón: 1,00 m x 1,00 m x 1,00 m.
- b) Frondosas de tres savias y raíz desnuda: 0,80 x 0,80 m x 0,80 m.
- c) Árboles y arbustos comprendidos entre ciento cincuenta centímetros (150 cm) y dos metros (2 m) con cepellón: 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m.



- d) Árboles y arbustos menores de ciento cincuenta centímetros (150 cm) con cepellón o maceta: 0,30 m x 0,30 m x 0,30 m.

En condiciones muy favorables, pero siempre con larga experiencia comprobada, podrán reducirse de modo proporcionado las mayores de las anteriores dimensiones. En condiciones muy favorables podrá el Director autorizar el uso de plantadores mecánicos.

En la plantación de especies cespitosas podrán utilizarse el punzón y el barrón, si las condiciones locales de humedad lo justifican.

3.30.5. Siembras

3.30.5.1. Generalidades

Tanto los trabajos preparatorios como los correspondientes a la propia siembra se realizarán en las épocas del año más oportunas, teniendo en cuenta tanto los factores de temperatura como de precipitación; en todo caso el Director habrá de autorizar el momento de iniciación de los trabajos y marcar un plazo para la finalización de los mismos.

3.30.5.2. Operaciones preparatorias

Las diferentes condiciones iniciales de la superficie a sembrar exigen la ejecución de ciertas labores preparatorias del terreno antes de proceder a la siembra de las especies seleccionadas.

En todos los casos la superficie del terreno, hasta una profundidad de treinta centímetros (30 cm), habrá de quedar suficientemente mullida para que el sistema radicular en desarrollo no encuentre dificultades para su penetración. Cuando el suelo cuente con esta condición favorable bastará con una comprobación mediante la excavación de pequeñas calicatas, o con la ejecución de sondeos con barrena manual, que permita conocer la regularidad de tal estado.

Cuando esta condición favorable de existencia de una capa de suelo mullida hasta la profundidad de cuarenta centímetros (40 cm) no se dé originalmente, habrá de conseguirse mediante el adecuado laboreo de la misma utilizando arados y gradas o bien mediante cava manual.

La superficie de la capa mullida deberá quedar suficientemente lisa para no ofrecer obstáculos a la distribución uniforme de los materiales y semillas que se depositarán posteriormente. Si esta configuración no resultase de las operaciones anteriores (gradeos, nivelaciones, etc.) habrá de lograrse mediante operaciones de refino, manual o mecánico.

3.30.5.3. Operaciones complementarias

Operaciones complementarias son las que deben realizarse en el terreno antes de la propia siembra como consecuencia de circunstancias especiales. Es frecuente que las superficies a sembrar en ciertas zonas presenten fuertes inclinaciones, por lo que los efectos de la erosión causada por las lluvias intensas son de temer, sobre todo en el periodo inmediatamente posterior a la siembra, y hasta tanto la vegetación nacida de la semilla no se ha desarrollado suficientemente como para proteger al terreno frente al impacto de las gotas de agua y frente a la eventual escorrentía que puede producirse.

En consecuencia, debe estimarse para cada caso el riesgo de erosión existente, a



fin de tomar precauciones mayores en los casos más graves. En general, se tendrán en cuenta los siguientes factores de erosión de la superficie del suelo:

- a) Intensidad de las lluvias previsibles: Probabilidad de aguaceros de intensidad igual o superior a veinticinco milímetros (25 mm) de altura de lluvia en una hora, o factor de erosividad.
- b) Erosionabilidad intrínseca del suelo superficial.
- c) Factores de pendiente longitudinal, que modifican la velocidad de la escorrentía.

3.30.5.4. Tipos de siembras

Los procedimientos más comunes, que deberán elegirse según las condiciones concretas de cada caso particular, son los siguientes:

- Siembra directa
- Siembra con protección
- Hidrosiembra

Tras la finalización de las operaciones, el Contratista deberá retirar todos los materiales sobrantes o rechazados, llevando incluso a vertedero los que resulten inútiles y retirando las instalaciones y equipos utilizados en la operación.

Siembra directa

La siembra directa es el procedimiento de colocación a poca profundidad, dentro del terreno, de las semillas elegidas a tal fin. La semilla debe quedar a una profundidad que es función del futuro tamaño de la planta para que, tras la germinación, asomen las hojas cotiledonares e inicien la función clorofílica antes de que agoten las reservas de la semilla. Tal profundidad está relacionada con el tamaño de la semilla, siendo entre una (1) y dos (2) veces su dimensión mayor la profundidad adecuada.

La siembra se podrá realizar a mano, cuando las superficies de operación sean pequeñas o muy pendientes, o con máquinas sembradoras de distintos tipos, cuando las superficies a tratar sean importantes y de poca pendiente. La siembra a mano requiere más habilidad para su realización, ya que una distribución uniforme de pequeñas cantidades no es fácil de conseguir y por ello es preferible encomendar la labor a personal especializado.

La práctica puede aconsejar ciertas precauciones, como la mezcla de la semilla con productos granulares de tamaño análogo (arenas, gránulos diversos, etc.) para facilitar una distribución uniforme. También puede ser conveniente un ligero enterrado y compresión de la parte superior del suelo mediante un rastrillado, pases con ramas, etc.

La siembra con medios mecánicos simplifica todas estas operaciones y da una mayor garantía de perfección a la labor, sobre todo si se emplean máquinas esenciales para siembra de pratenses.

El aporte de mantillo o de tierra vegetal, o de tierra vegetal fertilizada, se hará en los casos en que resulte conveniente, así como el abonado químico complementario, que puede hacerse antes o después de la siembra. Igual consideración tendrán los riegos, que dependen, en su conjunto, de la casuística local y temporal de las operaciones.

Siembra con protecciones



En la siembra con protecciones se procura, en general, una protección, previa o posterior a la siembra, de la superficie del terreno que se cubre en buena parte de su superficie con paja cortada de cereal. Las precauciones generales son las mismas del caso especificado en el apartado anterior.

La protección final más corriente es el recubrimiento superficial, una vez realizada la siembra, mediante una emulsión de asfalto proyectada en general con una bomba de alta presión que logra un recubrimiento uniforme en un adecuado manejo.

La siembra con protecciones se elegirá cuando los factores de erosividad o de erosionabilidad alcancen un grado tal que hagan aconsejable una protección general de la superficie del suelo tratado hasta que la vegetación ya implantada y desarrollada cumpla su misión de protección suficiente del suelo, época en que la emulsión asfáltica habrá desaparecido como elemento protector de la superficie del mismo.

Hidrosiembra

Hidrosiembra es el procedimiento mecánico hidráulico de protección de la semilla sobre el terreno juntamente con otros materiales que se añaden al agua, en suspensión o en solución, para cubrir diversos objetivos. Es el procedimiento de más alto grado de mecanización, por lo que resulta especialmente adecuado para el tratamiento de grandes superficies y además se ha adaptado para la siembra en taludes de fuertes pendientes donde otros medios de operación directa resultan menos eficaces.

Teniendo en cuenta la diversidad de equipos y tratamientos existentes, el Contratista garantizará el riguroso cumplimiento de las especificaciones acerca de los diversos materiales y de las recomendaciones de manejo de los equipos mecánicos que el fabricante estipule en cada caso.

3.30.5.5 Riego

Los riegos deberán ejecutarse siempre que exista duda de que las disponibilidades de agua para las semillas en germinación, y para las plantas en desarrollo, sean insuficientes, de modo que se cuente con unas condiciones que permitan alcanzar los valores finales posibles acordes con el grado de pureza y poder germinativo previstos.

La aportación del agua se hará de manera que alcance el suelo de modo suave, de forma de lluvia fina, de tal modo que no arrastre ni la semilla ni los materiales complementarios empleados, desnudando unas zonas y recargando otras.

Las dotaciones de los riegos han de ser tales que no provoquen escorrentías apreciables, en todo caso se evitará el desplazamiento superficial de semillas y materiales, así como el descalce de las plantas jóvenes.

3.30.5.6. Transporte

En el transporte deberá extremarse el cuidado de las raíces de las plantas, manejándolas debidamente y acudiendo, si fuera necesario, a medios de protección tales como rodearlas de arpillera, lona o plástico resistente, por mazos o conjuntos de plantas.

La preparación en vivero de las plantas a arrancar debe preverse incluso uno (1) o dos (2) años antes de la operación. A savia parada se rodeará el tronco, en el caso de árboles grandes, con una zanja en forma de corona circular, para cortar todas las raíces laterales que se alejen en tal medida del mismo. Luego se forrará con escayola la pared



interna de la zanja, previamente armado el espesor correspondiente con alambre de suficiente grosor. La profundidad de la zanja, de la que será función el espesor del tubo cepellón, debe alcanzar a la mayor parte de la raíz principal del árbol y estará en consonancia con el porte del mismo en el momento del arranque.

El transporte se efectuará con la mayor rapidez posible, debiéndose realizar una cuidadosa planificación del mismo.

Las plantas con raíz desnuda deberán protegerse eficazmente contra la desecación de la misma. Los espacios comprendidos entre las raíces, bien en una planta, bien en mazos de ellas, deberán quedar rellenos con paja, musgo, etc., fuertemente atado en arpillera, lona o plástico resistentes. Si fuera necesario, durante el transporte se recargará el interior de los atados e, incluso podrá exigirse recubrimiento con plástico o lona de las partes aéreas.

La programación del transporte establecerá el número de plantas que diariamente deberán recibirse, de acuerdo con las posibilidades del trabajo de plantación. Cuando el número de plantas recibido fuera superior al que pudiera plantarse en el día, la cantidad previsible sobrante deberá ser adecuadamente protegida de la desecación. Para ello se depositarán en zanjas previamente excavadas recubriéndolas con paja o ramas, que se humectarán debidamente a fin de que no haya lugar a la desecación ni de la parte radicular ni de la aérea.

En el caso de transporte de plantas jóvenes en macetas, éstas se manejarán, para que no haya roturas accidentales, con las debidas precauciones, fijando unos u otros elementos debidamente.

El transporte y manejo del césped en tepes se realizará con cuidado de forma que no se produzca una pérdida acusada de la tierra interpuesta en sus raíces. Las dimensiones, bien de los bloques o de las bandas, deberán ser suficientemente regulares como para permitir un posterior acoplamiento sin que queden hendiduras o espacios vacíos que aumenten la desecación en los primeros tiempos de su plantación.

La carga y la descarga se realizarán a mano, sin que pueda acudir al vuelco para la descarga de los camiones o remolques. La plantación deberá realizarse antes de las veinticuatro horas (24 h) del arranque, sin que su almacenamiento esté permitido bajo ningún concepto dado el alto riesgo de desecación y marchitamiento.

El riego de protección durante el transporte deberá ser utilizado con precaución y mesura dadas las dificultades de manejo que supone un exceso de humedad.

Los tepes rotos o dañados, con pérdida importante de suelo, serán rechazados y reemplazados por otros por cuenta del Contratista.

3.30.5.7. Suelos

Será de aplicación lo establecido en el artículo "Siembras" de este Pliego.

Complementariamente, se tendrán en cuenta las exigencias en profundidad de suelo por parte de las especies arbóreas de mayor porte.

En el caso de que el espesor útil para el sistema radical de desarrollo previsible fuera insuficiente, deberá procederse a un ahoyado más profundo que el indicado en el Artículo "Apertura de hoyos", de este Pliego.



3.30.5.8. Programa de actividades para la plantación

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte del Director del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas.

La ejecución de las obras exige la previa aprobación por parte del Director del replanteo de posiciones de las diferentes especies en cuestión. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas.

En los casos de combinación de siembras y plantaciones sobre una misma superficie se programará, con la debida antelación, cada una de las operaciones de los dos sistemas a realizar a fin de que no haya interferencias evitables y se limiten al mínimo las perturbaciones sobre la obra ya realizada.

Como norma general y si no se objeta orden en contra, los trabajos se realizarán en el orden siguiente:

- Limpieza del terreno, arranque y destaconado de los vegetales cuya supresión está prevista en el proyecto.
- Movimiento de tierras que modifique la topografía del terreno y aportación de tierras fértiles u otros áridos.
- Obras de albañilería, fontanería e instalaciones de riegos.
- Perfilado de las tierras, así como rastrillado y limpieza de las mismas, destinadas a jardines y plantaciones
- Abonado y enmiendas del terreno
- Plantaciones y siembras
- Limpieza general y salida de sobrantes
- Instalación del equipamiento y mobiliario
- Cuidados de mantenimiento hasta la entrega

3.30.5.9. Realización de los trabajos de plantación

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas.

La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo.

Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

La plantación por tepes se realizará inmediatamente después de acondicionada la superficie y de aportar los materiales eventualmente necesarios (tierra vegetal, etc.) aun cuando las obras de plantaciones arbóreas estén programadas para una fase posterior. El riego deberá alcanzar al tepe y a un espesor entre cinco (5) y diez centímetros 810 cm) del sustrato.

La plantación con cepellón es obligada para las especies perennifolias o aquellas otras que tengan dificultades de arraigo. En el fondo del hoyo se introducirá la tierra del horizonte superficial, según lo especificado en el apartado 3 del artículo "Apertura de hoyos", de este Pliego. Si se estimase conveniente, en el fondo del hoyo podrá colocarse



una mezcla de estiércol y tierra vegetal, de uno (1) a diez kilogramos (10 kg) de estiércol recubriendo este espesor, con una nueva capa de material del horizonte superficial del suelo original o de tierra vegetal simplemente. Al rellenar el hoyo, se hará de forma que no se deshaga el cepellón. Es preciso regar suficientemente, de tal forma que el agua atraviese el cepellón.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos caducifolios que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. En este caso, se procederá inicialmente a un examen, limpieza y eliminación del sistema radicular dejando sólo las raicillas sanas y viables. La planta se colocará procurando que las raíces queden en posición natural, sin doblarse, en especial las de mayor diámetro, y sobre todo la principal. El cuello de la raíz deberá quedar diez centímetros (10 cm) por debajo del nivel del suelo. Finalmente se distribuirá el abono, si así se hubiese especificado, a medida que se rellena el hoyo y se procederá al riego, tendiendo a no producir encharcamiento en el fondo del hoyo.

En el caso de las plantas en maceta o bolsa de plástico, se extraerán del recipiente en el mismo momento de la plantación y se recuperará o almacenará el envase, o bien se introducirá el envase, con la planta dentro, en el hoyo y se procederá a su rotura intencionada para librar el camino a las raíces. Tanto en un caso como en el otro, se procederá a un relleno cuidadoso del hoyo con el correcta de las raíces.

Finalmente, se procederá al abonado químico, si así se hubiera especificado y al riego, cuidando de no producir encharcamiento en el fondo del hoyo.

Las plantas en cepellón de escayola se introducirán en los hoyos de tamaño adecuado, con el relleno de fondo previamente constituido, y a la cota conveniente para que el cuello de la raíz quede al nivel del terreno. Una vez dentro del hoyo se romperá el yeso del cepellón cuidadosamente y se cortarán los alambres de la armadura, extrayendo todos estos materiales. A continuación se procederá al relleno del hoyo con los materiales prescritos según las condiciones particulares de cada caso.

La colocación de los vientos y de los tutores dependen de las condiciones locales de la plantación, porte de los árboles, fuerza y frecuencia de los vientos, compacidad del terreno, etc. Los vientos serán, en general, tres (3), colocados según ángulos de ciento veinte grados sexagesimales (120°) y atados al tronco a una altura algo superior a la mitad del mismo; se sujetarán a tierra mediante estacas suficientemente robustas y largas para que queden hincadas debidamente. Es preciso extremar las precauciones en la protección del tronco en el lugar de la atadura, por el grave peligro de daños si, por ocurrir desplazamientos, los alambres llegan a tocar directamente al tronco. Los materiales protectores deberán ser duraderos y quedar colocados fijamente en la posición debida.

Para la iniciación de las plantaciones se considerará que en general, de octubre a abril puede trabajarse a sabia parada, si bien el otoño es la época más adecuada. Las épocas de helada no son aptas para la ejecución de las plantaciones, por los efectos de descalce que pueden producir.

3.30.5.10. Garantía de las plantaciones

En el plazo de garantía, el contratista deberá reponer las plantas muertas en todo o parte a su exclusivo cargo, salvo que hayan sido rotas por agentes externos no imputables a la planta ni al trabajo de plantación. La reposición deberá hacerse con planta de especie y tamaño igual a la sustituida y sin ningún cargo por parte del contratista.



Igualmente, vendrá éste obligado a llevar a cabo los cuidados culturales primeros, en la misma forma que se estableciera en el proyecto para la plantación inicial.

3.31 SEÑALIZACION VIARIA

3.31.1. Señalización Horizontal

Se define como tal el conjunto de marcas viales efectuadas con pintura reflexiva sobre pavimento, cuyo objeto es regular el tráfico de vehículos y peatones.

El color de la pintura será blanca o amarilla, y la disposición y tipo de las marcas deberán ajustarse a la Orden 8.2. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio técnico municipal.

3.31.1.1. Aplicación de la pintura

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m²/l) de aglomerante pigmentado y mil ciento cincuenta y dos a mil doscientos noventa y seis gramos (1152 a 1296 g) de esferas de vidrio. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera, a juicio del Director de las obras.

El sistema de aplicación podrá realizarse de forma manual o automática, si bien en ambos casos, las características del material endurecido deberán presentar un aspecto uniforme. El color blanco o amarillo se mantendrá al finalizar el período de garantía y la reflectancia luminosa aparente deberá ser de 45° y valor mínimo el 75 % (M.E.L.C. 12.97).

Las características de la pintura convencional a emplear serán las siguientes:

- Estabilidad. No se formarán geles, pellejos, etc.
- Peso específico a 25°C. Será para la pintura blanca de 1,55 kg/l.- 1,65 kg/l., y para la pintura amarilla de 1,60 kg/l.- 1,75 kg/l.
- Tiempo de secado. Al tacto de 5 a 10 minutos y duro de 30 a 45 minutos.
- Aspecto. La pintura debe formar una película seca y lisa con brillo satinado "cáscara de huevo".

Las características de las microesferas de vidrio serán:

- Serán de vidrio transparente con un contenido mínimo de Sílice (SiO₂) del 60 %.
- Deberán ser suficientemente incoloras para no comunicar a la pintura, a la luz del sol, ningún tono de color apreciable.
- El índice de refracción no será inferior a 1,5.

3.31.1.2. Preparación de la superficie de aplicación

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.



La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia. La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se llenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla, antes de proceder a la extensión de la pintura.

En ningún caso se aplicará la pintura sobre superficies de morteros u hormigones que presenten eflorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con eflorescencias que se deseen limpiar; aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%); y frotando, pasados cinco minutos (5 min), con un cepillo de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a pintar superficies de morteros u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En otro caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc; y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%); las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

3.31.1.3 Pintura de marcas

El material termoplástico a emplear será de los denominados "plástico en frío" (dos componentes) o bien "termoplástico spray".

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el período de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación. Para ello se fijarán en el eje de la marca o de su línea de referencia tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm), con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

3.31.1.4. Limitaciones de la ejecución

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0°C).

Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas. Una vez aplicado el material y en condiciones normales, deberá secarse al menos durante 30 minutos de forma que al cabo del tiempo de secado no produzca adherencia, desplazamiento o decoloración, bajo la acción del tráfico.



3.31.2. Señalización vertical

Los elementos a emplear en señalización vertical estarán constituidos por placas o señales y postes o elementos de sustentación y anclajes. Se ajustarán a la Orden 8-1. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Las señales serán normales o reflectantes, siendo las circulares de diámetro 60 ó 90 cm. y las triangulares de 60 ó 90 cm. de lado. Estarán construidas por chapa de acero galvanizado o aluminio anticorrosivo, estampadas en frío, sin soldaduras, fosfatadas en túnel, imprimidas y recubiertas con esmalte sintético. Las señales reflectantes llevarán aplicadas al vacío una lámina reflexiva de reconocida calidad.

La adhesividad, duración y condiciones de reflectancia serán iguales o superiores a las que presenta el producto mundialmente conocido con el nombre de Scotchlite.

Todas las placas y señales iluminadas, tendrán el reverso pintado de color gris-azulado claro y ostentarán el escudo del municipio. Los caracteres negros de 5 cm. de altura así como la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

Los símbolos y las orlas exteriores, tendrán un relieve de 2 a 3 mm. Todas las señales tendrán un refuerzo perimetral de 25 mm. de anchura, que estará formado por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto con tolerancia de más menos 4 mm.

El espesor de la chapa de acero o aluminio será de 1,8 +/- 0,2 mm.

Los postes y elementos de sustentación estarán fabricados con perfil laminado en frío de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm. o por sección tubular de 2 pulgadas de diámetro interior.

Los elementos roscados serán de acero galvanizado o cadmiado.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo sin discontinuidades en la capa de zinc.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido o acumulaciones de zinc.

La cantidad de zinc será de 680 gr/m²., equivalente a 94 micras para las placas y postes, y de 142 gr/m²., equivalente a 20 micras para los elementos roscados.

Los macizos de anclaje serán prismáticos ejecutados con hormigón tipo HM-12,5 .

3.31.2.1 Composición de las señales reflectantes

Película protectora del adhesivo. El adhesivo debe estar completamente cubierto por una capa de protección o "liner" que se quitará en el momento de la puesta en obra. Para quitarla no será preciso el uso de agua u otros disolventes y durante el proceso no se romperá o deteriorará la capa de adhesivo.

Adhesivo. El adhesivo asegura la adherencia al soporte metálico es por tanto, aquella parte del material que va a estar en contacto con el soporte metálico (adhesiva backing). Representa, quizás, la parte más importante del conjunto que forma la señal.

Aglomerante coloreado. Tendrá una formulación tal que sirva de base a las microesferas de vidrio y que actúe, entre ellas y la película exterior de laca, como ligante. Se conoce con el nombre de "binder" en la bibliografía anglosajona y va pigmentada con los colores que se especifican en el presente Artículo.

Microesferas de vidrio. Las microesferas de vidrio que van embebidas en el aglomerante, darán lugar a una monocapa uniforme de elementos esféricos, exentos de fallos que alteren el fenómeno catadióptrico.



Película externa de laca. Esta película exterior será transparente, flexible, de superficie lisa y resistente a la humedad, pudiendo aplicarse en forma de lámina o bien mediante pulverización.

3.31.2.2 Naturaleza del soporte

El soporte metálico donde se enclave el material retrorreflectante será una superficie metálica limpia, lisa, no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material podrá ser chapa blanca de acero dulce o aluminio.

3.31.2.3 Colocación del adhesivo

Una vez limpio y seco el soporte se colocará el material reflectante sobre el mismo, quitando cuidadosamente la capa protectora del adhesivo.

El contacto adhesivo-soporte, puede realizarse por dos caminos distintos:

- Mediante presión (señales autoadhesivas)
- Por la acción del calor y presión (señales termoadhesivas)

La elección del método vendrá en función del tipo de adhesivo.

La puesta en obra se favorece con los materiales de la clase 3, es decir, aquellos que son susceptibles a cambiar de posición durante su pre-colocación ("Positionability"). Una vez transcurrido un cierto tiempo, la señal queda perfectamente adherida al soporte metálico.

3.32 SEÑALES DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO

3.32.1. Columnas y báculos

Sus formas y dimensiones se ajustarán sensiblemente a las de los modelos actualmente instalados, siendo preceptivamente de fundición o de chapa de acero galvanizado, en cuyo caso, la base deberá estar protegida por una pieza de fundición de características adecuadas. Tendrán el momento de inercia necesario y suficiente para que puedan hacer frente, sin que su estabilidad peligre, a las acciones naturales externas a que puedan estar sometidas. Estarán pintadas con una capa de imprimación y dos capas de color verde UNE-B-634.

La altura libre de los báculos sobre la calzada será de 6 metros y la longitud de su brazo permitirá alcanzar en horizontal una distancia de hasta 6,5 metros, desde la base hasta la vertical de la cabeza que alberga las señales luminosas.

La pintura de columnas, soportes y cuantos elementos de suspensión puedan existir, se realizará dando una primera capa de pintura antioxidante y dos de pintura normal, para obtener el color final definido en la Norma UNE 48.103, con la denominación B-634 (oliva moderado brillante).



3.32.2. Semáforos

Los semáforos deberán ser modulares, acoplables unos a otros verticalmente para poder formar distintos conjuntos. Deberán ser de aleación de aluminio inyectado tipo L2630B resistente a la corrosión, ajustándose también sus formas y dimensiones a las de los modelos actualmente instalados. La cara frontal de los semáforos será de color negro UNE-M-102 y el resto de color verde UNE-B-634. Los dispositivos de cierre serán herméticos, estarán dotados de viseras, de modo que bajo la acción de la luz del sol no produzcan imágenes fantasmas. Las lentes serán de diodos LED de alta luminosidad y tendrán las siguientes características:

- Lente de policarbonato transparente
- Junta exterior de caucho
- Junta interior de caucho
- Placa de LEDs (PCB)
- Carcasa exterior de polivinilo
- Fuente de alimentación

Características técnicas diodos:

Nº de Diodos	Color-Longitud de Onda	Intensidad lumínica, mcd	Angulo de visibilidad, grados	Tecnología
132	Rojo/625nm	4.000	25/30	AlGaInP
132	Ámbar/589nm	4.000	20/25	AlGaInP
132	Verde/505nm	4.000	30/35	InGaN

Características técnicas semáforos modelos 200:

Color	Alimentación	Consumo
Rojo	220Vac	7,5W
Ámbar	220Vac	7,5W
Verde	220Vac	9W

Características generales:

- Fuente de alimentación lineal y conmutada s/m.
- Circuitos Serie de 6 y 9 led, mínima incidencia por fallo de algún punto luminoso.
- Largas expectativas de vida (100.000 horas)

Características técnicas del semáforo de 300 mm:

- Lente de policarbonato transparente



- Placa de LEDs (PCB)
- Carcasa monopieza caucho semirrígido
- Fuente de Alimentación

Características técnicas diodos:

Nº de Diodos	Color-Longitud de Onda	Intensidad lumínica, mcd	Angulo de visibilidad, grados	Tecnología
216	Rojo/625nm	4.000	25/30	AlGaInP
216	Ámbar/589nm	4.000	20/25	AlGaInP
126	Verde/505nm	4.000	30/35	InGaN

Características técnicas semáforos:

Color	Alimentación	Consumo
Rojo	220Vac	12W
Ámbar	220Vac	12W
Verde	220Vac	12W

Características generales

- Fuente de alimentación conmutada o lineal s/aplicación.
- Circuitos Serie de 6/9 Leds por circuito, mínima incidencia por fallo de algún punto luminoso.
- Largas expectativas de vida (100.000 horas)

Los sistemas ópticos, en general, tendrán características necesarias para que sea perceptible el encendido en cada color en cualesquiera condiciones, excepto con niebla densa, entre distancias de 3 a 120 metros.

Las dimensiones de los focos serán de 300 mm. de diámetro en los tipos autovía, 200 mm. de diámetro en los de vehículos, cuadrados de 200 x 200 en los de peatones y 100 mm. de diámetro para repetidores de vehículos.

Los semáforos de peatones tendrán movimiento en la figura del peatón verde y dispondrán de contador de segundos decreciente en el tiempo que dure la fase verde para el peatón.

Los indicadores luminosos de los pasos de peatones deberán tener la debida luminancia para que su indicación sea perceptible en todas las condiciones y estar dotado de lámparas LED, y dispositivos de cierre hermético. Las indicaciones de "esperen" se harán iluminando en color rojo la silueta de un peatón en posición de parada. La indicación de iniciar el paso se indicará iluminando en color verde a un peatón en posición de marcha, y la indicación de paso exclusivo a los peatones dentro de la calzada y de espera a los que quieren iniciar el paso, será iluminado intermitentemente en color verde



la silueta de un peatón en posición de marcha, según modelo que actualmente está instalado.

En los pasos de peatones accionados por los mismos, se emplearán pulsadores de doble indicación "PULSE PEATÓN", "ESPERE VERDE", de funcionamiento alternativo, en conexión con la actuación del peatón

Las pantallas antideslumbrantes serán de 1.100 mm. X 550 mm. con las esquinas redondeadas con circunferencias de centro de 120 mm. de distancia a los lados. El material será de fibra de vidrio, el color de la parte frontal negro UNE-M-102 con una orla de 30 mm. de color blanco UNE-M-118 y la parte posterior de color verde UNE-B-634.

3.32.3. Reguladores

Estarán dotados de los dispositivos necesarios para un funcionamiento automático o para poder ser accionados manualmente o por el tráfico.

El regulador incluirá los dispositivos necesarios para asegurar que la temperatura interna dentro del armario no exceda de 75°C cuando la temperatura exterior sea de 50° C, así como los equipos auxiliares para evitar la condensación.

El regulador dispondrá de un sistema interno de supervisión de salidas independientes del de control que, en el caso de detectar alguna anomalía pondrá el cruce en intermitente o lo apagará, comunicándolo a los equipos superiores, si existen. Además de este sistema, el regulador llevará una unidad de seguridad de verdes incompatibles conectada a las entradas de alimentación de cada grupo semafórico, que provocará el paso a intermitente de todo el cruce cuando aparezcan verdes incompatibles por causas externas al regulador, comunicándolo a los niveles superiores, si existen.

Todas las instalaciones que se realicen, estarán preparadas para que puedan ser interconectadas entres si y con las que estén actualmente en funcionamiento, de forma que al recibir una única señal de sincronismo, sea posible mantener, con la debida seguridad, la coordinación deseada entre los Semáforos de unas y otras intersecciones.

Los reguladores tendrán las siguientes características:

El regulador estará diseñado para cumplir con las normas e informes UNE 135401 elaboradas por el comité técnico AEN/CTN135 referentes a "Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de Tráfico".

Características generales

Como características generales, el regulador deberá tener como mínimo:

- Fuente de Alimentación.
- Unidad Central.
 - 2 Microprocesadores (Uno de ellos trabajará como Master y el otro "Esclavo" solo trabajará como un dispositivo de periféricos)
 - 4 zócalos para memoria (RAM, EPROM, EEPROM, FLASH), hasta 2 Mbyte.
 - Reloj calendario en tiempo real.



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 4 puertos RS-232 programables hasta 19200 baudios.
- 1 puerto SPI.
- 1 puerto para BUS paralelo

- Periféricos de Entradas/Salidas Digitales
- Salidas de Potencia
- Módulos de comunicaciones con los que se comunicará con equipos superiores (elementos opcionales según requerimientos del sistema):
 - Módem FSK.
 - Adaptador de línea RS232/485.
 - Módem GPRS (opcional)

- Chasis.

Regleta de salida

3.32.4. Subcentrales de regulación

La misión de estas subcentrales consiste en mandar, sincronizar y regular una subzona determinada. Estarán enlazadas entre sí mediante un par de líneas de transmisión. Dispondrán al menos, de seis programas preestablecidos que se podrán aplicar manualmente, seleccionados por un reloj o seleccionados por la información de tráfico que facilitan los detectores y con independencia del Computador Central. Podrán funcionar como emisor o receptor cuando estén teledirigidos.

La central incluirá los dispositivos necesarios para asegurar que la temperatura interna dentro del armario no exceda de setenta y cinco grados (75°C) cuando la temperatura exterior sea de cincuenta grados (50°C), instalándose también n equipos auxiliares que eviten la condensación.

El exterior del armario se señalará con una placa indicativa con el siguiente texto: AYUNTAMIENTO DE MOSTOLES -REGULACION DE TRAFICO. ". Además todas las centrales deberán llevar una placa de identificación del fabricante con el número de serie y fecha de fabricación.

En cualquier caso, las subcentrales que se instalen en la zona centralizada o ampliaciones de la misma, darán, al menos, las mismas prestaciones que las actualmente existentes.

Todas las instalaciones que se realicen, estarán preparadas para que puedan ser interconectadas entre sí o con las que estén actualmente en funcionamiento, de forma que al recibir una única señal de sincronismo, sea posible mantener con la debida seguridad la coordinación deseada entre los semáforos de unas y otras intersecciones.

3.32.5. Detectores de vehículos

Los detectores de vehículos que se instalen serán de bucle inductivo, basados en la perturbación de un campo magnético producido en una espira por la presencia de la masa metálica de un vehículo cuando éste pasa por encima del detector.

La profundidad de ranura en el pavimento será de cinco centímetros (5 cm) y la anchura de seis centímetros (6 cm). El cable de cobre que forma la espira será de dos milímetros (2 mm²) de sección.



Las dimensiones de la espira se adaptarán a los carriles de circulación o anchura del acceso en cada caso particular. Los puntos de medida dispondrán de oscilador, detector propiamente dicho, amplificador y bloque de salida. Su sensibilidad podrá ajustarse entre cero coma uno y dos por ciento (0,1- 2%) de variaciones de la impedancia.

3.32.6. Conductores

Los cables a emplear en las conducciones subterráneas deberán estar dotados de una protección de goma o plástico, preparados para trabajar a una tensión de hasta mil voltios (1.000 V), con una sección mínima por conductor de uno coma cinco milímetros cuadrados (1,5 mm²), cumpliendo las normas del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en todo lo referente a aislamientos y caídas de tensión. Asimismo serán de aplicación las Normas de Instalaciones de Semáforos del Ministerio de Industria y Energía

Los conductores no presentarán en ningún caso, empalmes dentro de los tubos de canalización. Los empalmes o derivaciones se realizarán en las arquetas con las máximas condiciones de seguridad y garantía, empleándose en cada caso material adecuado, cinta aislante de goma, manguitos de empalme, tés de derivación, etc. Se alojarán, si fuera necesario, estos elementos dentro de una caja estanca rellena de pasta aislante en frío o en caliente, desechándose los empalmes defectuosos o en malas condiciones de seguridad. Todos los conductores deberán ir debidamente diferenciados por marcas identificadoras de larga duración.

Los elementos que produzcan chispas de ruptura -a excepción de los interruptores de palanca en las acometidas de suministro de corriente, serán fácilmente sustituibles y de material resistente, como carbón u otro de calidad superior.

Los fusibles y elementos en los que pueda formarse arco o chispas de ruptura, deberán disponerse completamente aislados, a fin de evitar toda posibilidad de explosión por contacto con gases de ciertas características. Igualmente deberán tomarse las precauciones necesarias en arquetas y canalizaciones, siendo el Contratista el único responsable de los accidentes que pudiera producirse como consecuencia de la ejecución defectuosa de la instalación.

Cuando los extremos de los conductores conectados a un aparato cualquiera se estropeen, se deberá reponer todo el conductor hasta la arqueta más próxima.

Las conexiones se harán con doble arandela entre las que quedarán presionadas las terminales.

Todos y cada uno de los reguladores, columnas y báculos estarán debidamente dotados de tomas de tierra, instalándose para ello las correspondientes picas o placas, de acuerdo con la Norma DIN DT 042 del Ministerio de Industria (La denominación actual de este ministerio es el Ministerio de Industria, Energía y Turismo) y la Norma UNE 21056 sobre prescripciones en las tomas de tierra.

3.32.7. Zanjas y arquetas y tubos de protección

No se procederá a la excavación de zanjas hasta que hayan sido recibidos por la Dirección los tubos de protección de los conductores.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas, se ajustará a lo especificado en



este Pliego con los condicionantes indicados en el párrafo siguiente.

En los cruces de calzadas, el relleno situado entre la cara superior del macizo protector de los tubos y la cara inferior de la base del pavimento, se ejecutará con arena de miga a la que se le exigirán las mismas condiciones de compactación que a la subbase granular del firme adyacente a la zanja. Para conseguir este grado de compactación, la arena de miga se extenderá y compactará en una (1) o dos (2) capas, según sea el espesor del relleno a realizar.

Se podrán construir de hormigón o de fábrica de ladrillo macizo.

Si el material empleado es hormigón, y la construcción se realiza in situ, se dotará a las paredes laterales de un ligero desplome para facilitar la retirada del encofrado.

Si las arquetas se construyen en fábrica de ladrillo se enfoscarán las paredes laterales interiores.

Para facilitar el drenaje de la arqueta no se pavimentará, en ningún caso, su base.

Como norma general se instalarán dos (2) tubos de protección en aceras y tres (3) en calzadas, pudiendo servir uno (1) de ellos para el alojamiento de las instalaciones de regulación de semáforos.

Los tubos utilizados para el alojamiento de los conductores, serán de PVC, de noventa milímetros (90 mm) de diámetro exterior, uno con ocho milímetros (8 mm) de espesor y admitirán una presión interior de cuatro atmósferas (4 atm). Cumplirán, asimismo, las prescripciones contenidas en la Norma UNE 53.112, no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno.

En aquellos casos en los que resulte muy elevado el número de conductores a instalar se utilizarán tubos de PVC de cien milímetros (100 mm) de diámetro exterior.

Los tubos presentarán una superficie exterior e interior lisa y carecerán de grietas o burbujas en secciones transversales.

Sometido a las pruebas especificadas en la Norma UNE 53.112, el tubo satisfará las siguientes condiciones:

- a) Estanquidad. A una presión de seis kilopondios por centímetro cuadrado (6 kp/cm²) durante cuatro (4) minutos, no se producirá salida de agua.
- b) Resistencia a la tracción. Deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de cuatrocientos cincuenta kilopondios por centímetro cuadrado (450 kp/cm²) y su alargamiento será igual o superior al ochenta por ciento (80%).
- c) Resistencia al choque. Después de noventa (90) impactos, se admitirán las partidas de diez (10) o menores roturas.
- d) Tensión interna. La variación en longitud no será superior, en más o en menos al cinco por ciento ($\pm 5\%$).

Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en la Norma UNE 7.199, a la temperatura de veinte grados centígrados (20 C) y a una velocidad de puesta en carga de cien milímetros por metro (100 mm/m), la carga correspondiente a una deformación del cincuenta por ciento (50%) en el diámetro no será inferior a noventa kilogramos (90 kg).



El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro por lo menos ocho centímetros (8 cm).

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse, de forma provisional, las embocaduras desde las arquetas.

En los cruces de calzada se cuidará, especialmente, el hormigonado exterior de los tubos con el fin de conseguir un perfecto macizo de los mismos.

Los ensayos previos de homologación se realizarán de acuerdo con la Norma UNE 53.112, si no existe sello de calidad y conformidad con dicha Norma.

Los ensayos de rutina se referirán al marcado y control dimensional.

3.33 MOBILIARIO URBANO

Se incluyen bajo la denominación de Mobiliario Urbano aquellos elementos que se colocan en los espacios de uso público con el fin de hacer la ciudad más grata y confortable para sus habitantes y contribuir además al ornato y decoro de la misma.

Aunque en principio pudiera pensarse que estos elementos fueran móviles, en la práctica sólo lo son parte de ellos. En algunos casos, bien sea por razones de funcionalidad o de seguridad se procede a su fijación sobre el terreno.

3.33.1. Clasificación

A continuación se relaciona, sin ánimo de exhaustividad, una lista de los tipos más usuales de Mobiliario Urbano:

- Jardineras
- Protectores y defensas metálicos para árboles y jardines
- Barandillas metálicas
- Cerramientos de parques, zonas deportivas y vías peatonales
- Papeleras
- Bancos públicos
- Fuentes de agua potable
- Quioscos para venta de flores
- Juegos infantiles
- Portacarteles
- Carteles indicativos en parques

3.33.2. Madera

Los tablones deberán venir bien cepillados, sin repelos en ninguna de las caras o cantos, con las aristas matadas sin hendiduras y con formas regulares y paralelepípedicas.

Los tablones llevarán las cajas necesarias para la mejor adaptación de las pletinas que soportan la madera y de forma que no rebasen la superficie del tablón.

3.33.3. Cerrajería

Serán fáciles de trabajar con lima y buril, susceptibles de un buen taladro y de comprimirse bajo el golpe del martillo.



Toda la cerrajería y tornillos llevarán un mínimo de dos manos de pintura antioxidante de color metálico y a continuación tres manos de esmalte mate en color negro azulado de una calidad que soporte las variaciones de temperatura de la ciudad, así como la lluvia, hielo, etc., sin que se descascarille o salte. La composición de la pintura, así como su aplicación deberán ser previamente aprobadas por la Dirección.

3.33.4. Pintura

Los materiales empleados deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Serán fácilmente extensibles y cubrirán perfectamente las superficies a las que se apliquen, sin atacar a la madera.
- Deberá presentar buena fiijeza en su tinta.
- Insolubilidad en el agua e inalterabilidad por aceites, otros colores o ácidos. No serán pringosas ni malolientes.
- Serán inalterables a la acción del aire, agua, nieve, o granizo, además del sol.
- Conservarán la fiijeza de los colores, en su caso.
- Mantendrán transparencia y brillo en perfecto estado.

El aceite de linaza procederá de la molienda de granos de lino. Su índice de yodo estará comprendido entre ciento sesenta y uno (161) y ciento ochenta y seis (186) y en crudo tendrá una densidad entre noventa y tres y noventa y cuatro centésimas (0,93 - 0,94) a quince grados (15°). Si es cocido, la densidad estará entre noventa y cuatro y noventa y cinco centésimas (0,94 - 0,95) a la misma temperatura.

Se darán tres (3) manos de aceite de linaza como mínimo en todas las caras y cantos, espaciándose cada aplicación cuatro (4) días de la siguiente.

3.34 REVESTIMIENTOS PARAMENTOS

Especificaciones

Revestimiento para acabados de paramentos horizontales interiores y exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas, o con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

De Los Componentes

Productos constituyentes

- Baldosas:
 - Gres esmaltado: absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas.
 - Gres porcelánico: muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extraídas, generalmente no - esmaltadas.
 - Baldosín catalán: absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extraídas, generalmente no esmaltadas.
 - Gres rústico: absorción de agua baja o media - baja, extruidas, generalmente no esmaltadas.
 - Barro cocido: de apariencia rústica y alta absorción de agua.



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: tiras, molduras, cenefas, etc.

En cualquier caso las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- Bases para embaldosado:
 - Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso o esterilla especial.
 - Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar.
 - Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.
 - Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.
 - Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Material de agarre:

Sistema de colocación en capa gruesa, directamente sobre el soporte, forjado o solera de hormigón:

- Mortero tradicional (MC), aunque debe preverse una base para desolidarizar con arena.
- Sistema de colocación en capa fina, sobre una capa previa de regularización del soporte:
 - Adhesivos cementosos o hidráulicos (morteros - cola): constituidos por un conglomerante hidráulico, generalmente cemento Portland, arena de granulometría compensada y aditivos poliméricos y orgánicos. El mortero - cola podrá ser de los siguientes tipos: convencional (A1), especial yeso (A2), de altas prestaciones (C1), de conglomerantes mixtos (con aditivo polimérico (C2)).
 - Adhesivos de dispersión (pastas adhesivas) (D): constituidos por un conglomerante mediante una dispersión polimérica acuosa, arena de granulometría compensada y aditivos orgánicos.
 - Adhesivos de resinas de reacción: constituidos por una resina de reacción, un endurecedor y cargas minerales (arena silícea).

- Material de rejuntado:

- Lechada de cemento Portland (JC).
- Mortero de juntas (J1), compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.
- Mortero de juntas con aditivo polimérico (J2), se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.
- Mortero de resinas de reacción (JR), compuesto de resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.
- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.



- Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Control y aceptación

- Baldosas:
 - Previamente a la recepción debe existir una documentación de suministro en que se designe la baldosa: tipo, dimensiones, forma, acabado y código de la baldosa. En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.
 - Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias.
 - Distintivos: Marca AENOR.
 - Ensayos: las baldosas cerámicas podrán someterse a un control:
 - Normal: es un control documental y de las características aparentes, de no existir esta información sobre los códigos y las características técnicas, podrán hacerse ensayos de identificación para comprobar que se cumplen los requisitos exigidos.
 - Especial: en algunos casos, en usos especialmente exigentes se realizará el control de recepción mediante ensayos de laboratorio. Las características a ensayar para su recepción podrán ser: características dimensionales, resistencia a la flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, al deslizamiento a la helada, resistencia química. La realización de ensayos puede sustituirse por la presentación de informes o actas de ensayos realizados por un laboratorio acreditado ajeno al fabricante (certificación externa). En este caso se tomará y conservará una muestra de contraste.
 - Lotes de control. 5.000 m², o fracción no inferior a 500 m² de baldosas que formen parte de una misma partida homogénea.
- Morteros:
 - Identificación:
 - Mortero: tipo. Dosificación.
 - Cemento: tipo, clase y categoría.
 - Agua: fuente de suministro.
 - Cales: tipo. Clase.
 - Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
 - Distintivos:
 - Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
 - Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
 - Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
 - Ensayos:
 - Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
 - Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
 - Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
 - Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
 - Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.



Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El forjado soporte del revestimiento cerámico deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:

- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
- Planeidad: en caso de sistema de colocación en capa fina, tolerancia de defecto no superior a 3 mm con regla de 2 m, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional. En caso de sistema de colocación en capa gruesa, no será necesaria esta comprobación.
- Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6
- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, productos para el desencofrado, etc.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.
- En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.).

Compatibilidad

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de con mayor deformabilidad (J2), salvo en caso de usos alimentarios, sanitarios o de agresividad química en los que ineludiblemente debe utilizarse el material JR. Elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales de ancho mayor de 5 mm.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la



baldosa preexistente.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

De La Ejecución

Preparación.

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento.

Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto.

Aplicación, en su caso, de imprimación

Fases de ejecución

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.

La separación mínima entre baldosas será de 1,50 mm; separaciones menores no permiten la buena penetración del material de rejuntado y no impiden el contacto entre baldosas. En caso de soportes deformables, la baldosa se colocará con junta, esto es la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Se respetarán las juntas estructurales con un sellado elástico, preferentemente con junta prefabricada con elementos metálicos inoxidables de fijación y fuelle elástico de neopreno y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona, su anchura será entre 1,50 y 3 mm. El sellado de juntas se realizará con un material elástico en una profundidad mitad o igual a su espesor y con el empleo de un fondo de junta compresible que alcanzará el soporte o la capa separadora.

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Acabados

Limpieza final, y en su caso medidas de protección: los restos de cemento en forma de película o pequeñas acumulaciones se limpiarán con una solución ácida diluida, como vinagre comercial o productos comerciales específicos.

Se debe tener cuidado al elegir el agente de limpieza; se comprobará previamente para evitar daños, por altas concentraciones o la inclusión de partículas abrasivas.

Nunca debe efectuarse la limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados porque reaccionaría con el cemento no fraguado. Aclarar con agua inmediatamente para eliminar los restos del producto.

En caso de revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento



frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: exteriores, dos cada 200 m². Interiores, dos cada 4 viviendas o equivalente.

- De la preparación:
 - En caso de aplicar base de mortero de cemento: dosificación, consistencia y planeidad final.
 - En caso de capa fina: desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
 - En caso de aplicar imprimación: idoneidad de la imprimación y modo de aplicación.
- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
 - En caso de recibir las baldosas con mortero de cemento (capa gruesa): las baldosas se han humedecido por inmersión en agua y antes de la colocación de las baldosas se ha espolvoreado cemento sobre el mortero fresco extendido. Regleado y nivelación del mortero fresco extendido.
 - En caso de recibir las baldosas con adhesivo (capa fina): aplicación según instrucciones del fabricante. Espesor, extensión y peinado con llana dentada. Las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
 - En caso de colocación por doble encolado, se comprobará que se utiliza esta técnica para baldosas de lados mayores de 35 cm o superficie mayor de 1.225 m².
 - En los dos casos, levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.
- Juntas de movimiento:
 - Estructurales: no se cubren y se utiliza un material de sellado adecuado.
 - Perimetrales y de partición: disposición, no se cubren de adhesivo y se utiliza un material adecuado para su relleno (ancho $< \text{ó} = 5$ mm).
 - Juntas de colocación: rellenar a las 24 horas del embaldosado. Eliminación y limpieza del material sobrante.
- Comprobación final:
 - Desviación de la planeidad del revestimiento. Entre dos baldosas adyacentes, no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima medida con regla de 2 m no debe exceder de 4 mm.
 - Alineación de juntas de colocación: diferencia de alineación de juntas, medida con regla de 1 m, no debe exceder de $+ - 2$ mm.



Mantenimiento Uso

Se evitarán abrasivos, golpes y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.

Evitar contacto con productos que deterioren su superficie, como los ácidos fuertes (sulfumán).

No es conveniente el encharcamiento de agua que, por filtración puede afectar al forjado y las armaduras del mismo, o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

Conservación

Se eliminarán las manchas que puedan penetrar en las piezas, dada su porosidad.

La limpieza se realizará mediante lavado con agua jabonosa y detergentes no abrasivos.

En caso de alicatados de cocinas se realizará con detergentes con amoníaco o bioalcohol.

Se comprobará periódicamente el estado de las piezas de piedra para detectar posibles anomalías, o desperfectos.

Solamente algunos productos porosos no esmaltados (baldosas de barro cocido y baldosín catalán) pueden requerir un tratamiento de impermeabilización superficial, para evitar la retención de manchas y/o aparición de eflorescencias procedentes del mortero de cemento.

La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento, normalmente se debe a la aparición de hongos por existencia de humedad en el recubrimiento. Para eliminarlo se debe limpiar, lo más pronto posible, con lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre una baldosa). Se debe identificar y eliminar las causas de la humedad.

Reparación. Reposición

Al concluir la obra es conveniente que el propietario disponga de una reserva de cada tipo de revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

Las reparaciones del revestimiento o sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el original.

Cada 2 años se comprobará la existencia o no de erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o accidentales.

En caso de desprendimiento de las piezas se comprobará el estado del mortero.

Se inspeccionará el estado de las juntas de dilatación, reponiendo en su caso el material de sellado.



IV.- OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES

Las obras a realizar en colegios y edificios municipales serán las que se indiquen en cada momento por los servicios técnicos de la Concejalías de Infraestructuras y Mantenimiento.

Podrán ser obras de:

Acondicionamiento de espacios en edificios, incluyendo la modificación de cerramientos exteriores e interiores, los acabados y las instalaciones afectadas (Electricidad e iluminación, fontanerías y saneamiento, climatización, protección contra incendios, etc.)

Rehabilitación de todo o de partes de los edificios, incluyendo modificaciones de estructura y cimentación, si fuese necesario, instalaciones afectadas y/o defectuosas en origen. Se podrían incluir la mejora de las cubiertas con sustitución de materiales de cubrición e impermeabilizaciones, etc.

Ampliaciones en los edificios, incluyendo asimismo la estructura y cimentación necesarias.

Mejoras en la estética o funcionalidad de todo o de parte de un edificio. (Mejoras en cerramientos exteriores con el objeto de conseguir una mayor eficiencia energética o por motivos puramente estéticos, adaptación de espacios a la normativa de accesibilidad vigente, etc.)

Todas estas obras se registrarán por las siguientes condiciones:

IV.1.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS. Delimitación general de funciones técnicas.

Las obras a realizar, según la tipología de actuación, serán dirigidas por los servicios técnicos de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento, pudiendo estos delegar dicha función en otros técnicos, Arquitectos o Aparejadores y Arquitectos Técnicos nombrados a propuesta de la adjudicataria con el consentimiento expreso de dichos servicios técnicos. Estos técnicos deberán ser independientes sin tener relación laboral con la empresa adjudicataria o pertenecer a su plantilla.

Corresponden al arquitecto, como director de obra, y/o al aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución obra, las funciones establecidas en la Ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre), sin perjuicio de lo establecido al respecto en la ley de Ordenación de la Edificación (L.O.E., ley 38/1999, de 5 de noviembre)

Corresponde al constructor de la obra:

Ejecutar la obra con sujeción al proyecto o a la documentación técnica que lo sustituya (Estudio) según la tipología de obra, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de que ésta alcance la calidad exigible.

Tener, en su caso, la titulación o capacitación profesional que habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles.



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Designar al jefe de la obra, o en su defecto a la persona, que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera. Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el acuerdo marco.

Facilitar al director de obra y/o los Servicios Técnicos Municipales los documentos necesarios de la obra realmente ejecutada.

Suscribir, en su caso, las garantías previstas en el artículo 19 de la L.O.E.

Suscribir y firmar el acta de replanteo de la obra, con la dirección facultativa (el arquitecto, como director de la obra, y con el aparejador o arquitecto técnico, como director de ejecución de la obra) y/o los Servicios Técnicos Municipales.

Suscribir y firmar, con los representantes del Ayuntamiento de Mostoles y demás intervinientes, el acta de recepción de la obra.

La elaboración de la documentación de la obra realmente ejecutada en formato digital y en papel.

Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el acuerdo marco.

Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

Elaborar el Estudio de Seguridad y Salud y el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto o documento técnico que lo sustituya (estudio), a las normas técnicas vigentes y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostentará, por sí mismo o por delegación, la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinará las intervenciones de los subcontratistas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del director de ejecución de la obra o de los servicios técnicos municipales, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

Elaborar actas de obra de todas las visitas y reuniones realizadas con la dirección facultativa y/o los servicios técnicos municipales. (Deberá entregarse copias para su firma a todas las partes intervinientes)

Facilitar a la dirección facultativa o a los servicios técnicos municipales, con



antelación suficiente, los medios precisos para el cumplimiento de su cometido.

Preparar las certificaciones parciales de obra para su posterior aprobación.

Concertar durante la obra los seguros de accidentes de trabajo, y de daños a terceros, que resulten preceptivos.

IV.2.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES, SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN LA OBRA TERMINADA.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra y/o a los servicios técnicos municipales realizarán, según las necesidades de la obra y según sus respectivas competencias, el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra, con el fin de comprobar que sus características técnicas satisfacen lo exigido en el proyecto o estudio. La constructora deberá entregar la documentación necesaria para poder realizar este control antes de la puesta en obra de cada material, equipo, sistema o producto. Este control comprenderá:

El control de la documentación de los suministros, para lo que se requerirá a los suministradores los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o estudio o por la dirección facultativa y/o a los servicios técnicos municipales, comprenderá al menos lo siguiente:

Acreditación del origen, hoja de suministro y etiquetado.

El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

El control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Los Distintivos de Calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto o estudio y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 de la Parte I del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

El control de recepción mediante ensayos:

Si es necesario, se realizarán ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto o estudio u ordenados por los servicios técnicos municipales.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o estudio o indicados por los servicios técnicos municipales sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y



las acciones a adoptar.

Todos los materiales a emplear en las obras dispondrán de Distintivo de Calidad, Certificado de Garantía del fabricante y en su caso marcado CE. Serán de buena calidad reuniendo las condiciones establecidas en las disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales que los servicios técnicos municipales considere necesarios podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la Contrata, para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras y/o a los servicios técnicos municipales, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Deberá darse forma material, estable y permanente al origen del replanteo.

Todos los trabajos incluidos en el proyecto o estudio se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las normas de la buena construcción y cumplirán estrictamente las instrucciones recibidas de los servicios técnicos municipales y/o la dirección facultativa.

Los replanteos de cualquier oficio serán dirigidos por los servicios técnicos municipales y/o la dirección facultativa en presencia del Constructor, quien aportará los operarios y medios materiales necesarios.

El Constructor reflejará, con el visto bueno de los servicios técnicos municipales, las variaciones producidas sobre copia de los planos correspondientes, quedando unida a la documentación técnica de la obra.

La obra se llevará a cabo con sujeción al proyecto o estudio y sus modificaciones autorizadas por los servicios técnicos municipales y/o la dirección facultativa. Estará sujeta a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, así como a las instrucciones de los servicios técnicos municipales.

Durante la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras administraciones públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra.

En el CTE, Parte I, anejo II, se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de la obra intervengan otros técnicos para dirigir la parte correspondiente de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación de la dirección facultativa y/o a los servicios técnicos municipales.

Durante la construcción, la dirección facultativa y/o a los servicios técnicos municipales controlarán la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos, de las instalaciones, así como las verificaciones y demás pruebas de servicio a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto o estudio, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de



conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

En la obra terminada, bien sobre toda ella en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto o estudio u ordenadas por la dirección facultativa y/o a los servicios técnicos municipales y las exigidas por la legislación aplicable.

La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE.

Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente pliego de condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. **Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable.**

IV.3.- CLÁUSULAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LAS UNIDADES DE OBRA

Las prescripciones concretas sobre cada uno de los materiales o de las unidades de obra serán las descritas en la documentación técnica del proyecto o documento que lo sustituya (estudio). Para todo lo no incluido en el proyecto o estudio se estará a lo que determine la dirección facultativa y/o a los servicios técnicos municipales.

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye en el presente PPT relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto o estudio y de las características técnicas de la obra. En cualquier caso, se cumplirá lo que establezcan para cada caso el CTE y el resto de normativa o reglamentación técnica correspondiente.

IV.4.- RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE CLÁUSULAS ELEMENTALES RELATIVAS A LOS ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS DE LA OBRA

Movimiento de tierras.

Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios, especialmente de tendidos aéreos o subterráneos de energía eléctrica, guardándose en todo momento y bajo cualquier circunstancia las especificaciones al respecto de la correspondiente Compañía suministradora.

Se dará cuenta de inmediato de cualquier hallazgo imprevisto a la Dirección



Facultativa de la obra y/o a los servicios técnicos municipales.

Cuando se realicen desmontes del terreno utilizando medios mecánicos automóbiles, la excavación se detendrá a 1,00 m de cualquier tipo de construcción existente o en ejecución, continuándose a mano en bandas de altura inferior a 1,50 m.

En los vaciados, zanjas y pozos se realizarán entibados cuando la profundidad de excavación supere 1,30 m y deban introducirse personas en los vaciados, zanjas y pozos.

Obras de hormigón.

El hormigón presentará la resistencia y características especificadas en la documentación técnica de la obra, en su defecto se estará a lo dispuesto en la EHE-08, o aquella que legalmente la sustituya.

El cemento lo será del tipo especificado en la documentación técnica de la obra, cumpliendo cuanto establece la Instrucción para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella que legalmente la sustituya.

En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega de la documentación escrita que deje constancia de sus características. En general podrán ser usadas, tanto para el amasado, como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica o la empleada como potable.

Se entenderá por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla. Se entenderá por grava o árido grueso al que resulta retenido por el tamiz de 5 mm. de luz de malla.

Sobre el hormigón y sus componentes se realizarán los ensayos indicados en la documentación técnica de la obra por un laboratorio acreditado.

El acero para armados, en su caso, contará con Distintivo de Calidad y Certificado de Homologación. Por tal motivo el encargado de obra exigirá a la recepción del material los citados documentos, así como aquellos otros que describan el nombre del fabricante, el tipo de acero y el peso.

Se prohíbe la soldadura en la formación de armados, debiéndose realizar los empalmes de acuerdo con lo establecido en la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.

La Dirección Facultativa y/o a los servicios técnicos municipales coordinará con el laboratorio la toma de muestras y la ejecución de las probetas en obra.

Cuando sea necesario, la constructora realizarán los planos precisos para la ejecución de los encofrados. Estos se realizarán en madera -tabla o tablero hidrófugo- o chapa de acero y deberán ser aprobados por la Dirección facultativa y/o a los servicios técnicos municipales.

Únicamente se utilizarán los aditivos especificados en la documentación técnica de la obra. Será preceptivo que dispongan de certificado de homologación o DIT, en su caso se mezclarán en las proporciones y con las condiciones que determine la Dirección Facultativa y/o a los servicios técnicos municipales.



Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de 3° C. De igual forma si la temperatura ambiente es superior a 40° C, también se suspenderá el hormigonado.

Con referencia a la puesta en obra del hormigón, para lo no dispuesto en la documentación del proyecto o estudio o en este pliego, se estará en todo a lo que establece la Instrucción "EHE-08" o aquella que legalmente la sustituya.

Las instrucciones sobre ejecución de los forjados se encuentran contenidas en la documentación técnica de la obra. En su defecto se estará a lo que disponga la Dirección Facultativa y/o a los servicios técnicos municipales.

Albañilería.

El cemento habrá de ser de superior calidad y de fábricas acreditadas, cumpliendo cuanto establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos "RC-08" o aquella norma que legalmente lo sustituya. En todo caso, en cada partida que llegue a la obra, el encargado de la misma exigirá la entrega del Certificado de Homologación y de la documentación escrita que deje constancia de sus características.

Los ladrillos y bloques deberán presentar uniformidad de aspecto, dimensiones y peso, así como las condiciones de color, eflorescencia, succión, heladicidad, forma, tipos, dimensiones y disposición constructiva especificadas. En su defecto determinará la Dirección Facultativa.

Se ejecutarán, en su caso, las juntas de dilatación prescritas en la documentación técnica del proyecto o estudio, en la forma y condiciones que en ésta se determine o las prescritas por la normativa vigente.

Cubiertas.

Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa y/o a los servicios técnicos municipales, previamente al comienzo de los trabajos.

No se dará conformidad a los trabajos sin la comprobación de que las juntas, desagües, pararrayos, antenas de TV... están debidamente ejecutadas.

Solados y revestimientos.

Las soluciones constructivas de puntos singulares que no se encuentren especificadas en aquella, serán determinadas por la Dirección Facultativa y/o a los servicios técnicos municipales, previamente al comienzo de los trabajos. No se admitirán irregularidades en forma y dimensiones.

En los chapados verticales de piezas con espesor superior a 1,5 cm se dispondrán anclajes de acero galvanizado, cuya disposición propondrá el fabricante a la Dirección Facultativa y/o a los servicios técnicos municipales. En este caso la capa de mortero tendrá un espesor de 2 cm.



Pinturas y barnices.

Todas las sustancias de uso general en la pintura serán de excelente calidad.

En paramentos de fábrica se aplicarán al menos dos manos sobre superficie seca. En el caso de barnices se aplicarán tres manos de tapaporos sobre madera y dos manos de imprimación antioxidante sobre acero.

En todo caso, se procederá al lijado y limpieza de cualquier capa antes de la aplicación de la siguiente.

Carpintería de madera.

Las maderas a emplear deberán reunir las condiciones siguientes:

No tendrán defectos o enfermedades.

La sección presentará color uniforme.

Presentarán fibras rectas, sonido claro a la percusión y los anillos anuales regularmente desarrollados.

Peso específico mínimo de 450 kg/m³

Humedad no superior al 10%

Caras perfectamente planas, cepilladas y enrasadas, sin desviaciones, alabeos ni torsiones.

Queda, por tanto, absolutamente prohibido el empleo de maderas que presenten cualquiera de los defectos siguientes:

Corazón centrado o lateral.

Sangrado a vida.

Fibras reviradas, nudos viciosos, pasantes o saltadizos.

Agrietamientos, acebolladuras, pasmados, heladas o atronamientos.

Ulceradas, quemadas o con descomposición de sus tejidos.

Mohos o insectos.

Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.

Carpintería metálica y cerrajería.

El grado de estanqueidad al aire y agua, así como el resto de características técnicas de puertas y ventanas en fachada o patio deberá venir garantizado por Distintivo de Calidad o, en su defecto por un laboratorio acreditado de ensayos.

Previamente al comienzo de la ejecución el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa y/o a los servicios técnicos municipales la documentación que acredita la procedencia de los materiales.

Los marcos estarán perfectamente aplomados sin holguras ni roces en el ajuste de las hojas móviles, se fijarán exactamente a las fábricas y se inmovilizarán en todos sus lados.

Las flechas serán siempre inferiores a 1/300 L en caso de acristalado simple y a 1/500 L con acristalado doble.

Los aceros laminados a emplear deberán llevar grabados las siglas del fabricante y el símbolo de la clase a que corresponde.



Se reducirán al mínimo imprescindible las soldaduras o uniones que deban ser realizadas en obra. Quedan prohibidos terminantemente los empalmes longitudinales de los perfiles.

Los elementos que deban alcanzar su posición definitiva mediante uniones en obra, se presentarán inmovilizados, garantizando su estabilidad mientras dure el proceso de ejecución de la unión. Las soldaduras no se realizarán con temperaturas ambientales inferiores a cero grados centígrados.

Saneamiento.

No se admitirán pendientes cero o negativas.

Fontanería.

La empresa instaladora deberá estar autorizada para realizar este tipo de trabajo por la Delegación de Industria y Energía, siendo competencia del Instalador de Electricidad la instalación del grupo de sobreelevación, si fuese necesario, con todos sus elementos correspondientes.

Electricidad.

En cuanto a los materiales y las condiciones de ejecución se estará a lo dispuesto en el REBT y las Instrucciones Técnicas Complementarias que lo desarrollan.

Los materiales y sistemas tendrán ineludiblemente autorización de uso expedida por el Ministerio de Industria y Energía y toda la instalación se realizará por un instalador igualmente autorizado para ello por el citado Ministerio.

Protección contra incendios.

En cuanto a los diferentes equipos que componen la instalación, así como a las condiciones de ejecución, se estará a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios o aquella norma que lo sustituya.

Calefacción.

Esta instalación será realizada por empresas con la calificación exigida por el Ministerio de Industria y Energía.

El Constructor y el Instalador deberán seguir fielmente las instrucciones del fabricante, de la empresa suministradora del combustible y de la Dirección Facultativa respecto al montaje.

Tanto la instalación, como las pruebas y ensayos a realizar, se ajustarán a lo establecido en el DB HE Sección 2, en el RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios) y en las Instrucciones Técnicas Complementarias IT.IC o aquellas que legalmente las sustituyan.

Gas.

Esta instalación será realizada por empresas con la calificación exigida por el Ministerio de Industria y Energía.

El Constructor y el Instalador deberán seguir fielmente las instrucciones de la empresa suministradora del gas y de la Dirección Facultativa respecto al montaje, así como de los ensayos y pruebas de servicio de la instalación.



V.- OBRAS DEL PLAN ANUAL DE ASFALTADO

Las obras a realizar como consecuencia de los Planes de Asfalto serán las que se indiquen en cada momento por los servicios técnicos de la Concejalías de Infraestructuras y Mantenimiento. En cualquier caso las obras a realizar consistirán en lo siguiente:

Reparación del firme de las calzadas, procediendo a realizar saneamiento previo de las zonas en mal estado, demoliendo el firme de hormigón en mal estado y reponiéndolo con un espesor de 30 cm. en calzadas y de 25 cm. en aparcamiento.

Instalación de sumideros, conectados a la Red General, en aquellas zonas en las que existen acumulaciones de agua de lluvia.
Tratamiento de grietas existentes, mediante sellado y nivelado de las mismas.

Tratamiento de zonas de asfaltado existente, en mal estado, con levantamiento de las partes sueltas.

Puesta en cota de todo tipo de registros de instalaciones, con sustitución de aquellos cercos y tapas en deficiente estado. Asimismo levantado y reposición de horquillas para reserva de espacios para basuras y reciclaje de materiales.

Enrasado de todo tipo de zanjas, calas, etc., previo al extendido global de las capas de asfaltado.

Fresado con un ancho de un metro y sección triangular desde 4 cm. Hasta 0 cm. En las zonas perimetrales, para:

- Mantener una altura de bordillo suficiente.
- Mejorar la pendiente transversal de la calzada.
- Unión de las partes nuevas de asfalto con las antiguas a mantener.

Señalización horizontal con pintura de dos componentes en:

- Pasos de cebra para pasos de peatones
- Líneas de separación de carriles de calzadas.
- Líneas de delimitación de aparcamiento
- Flechas de dirección en calzada
- Otros símbolos de circulación.

Los Servicios Técnicos Municipales podrán realizar obras complementarias y de mejora, a fin de agotar el importe del presupuesto, en zonas distintas a las descritas, en el Término Municipal de Mostoles, de acuerdo con la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la Ciudad, dentro del periodo de vigencia del proyecto o estudio, sin que afecte al plazo de ejecución de las obras, y aplicando siempre los precios descritos.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán con arreglo al presente Pliego de Condiciones y las órdenes dadas por la Dirección Facultativa, y de acuerdo a los precios expuestos en el proyecto o estudio y en su defecto a los del Cuadro de Precios descritos.



REDACCIÓN DE ESTUDIOS

Previamente a la ejecución de las obras, la empresa adjudicataria presentará a los Servicios Técnicos de la Concejalía de Infraestructuras y Mantenimiento de la ciudad (, sin coste alguno para la administración) un estudio el cual estará compuesto de los siguientes documentos:

- MEMORIAS Y ANEXOS ESPECÍFICOS
- PLANOS DE LAS ZONAS
- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERAL
- CUADRO DE PRECIOS GENERAL
- PRESUPUESTOS ESPECÍFICOS
- MEDICIONES
- PRESUPUESTO GENERAL.

V.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

V.1.1 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso, comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de ligante bituminoso.

El ligante hidrocarbonado a emplear, deberá ser la emulsión bituminosa denominada ECI, emulsión catiónica de imprimación.

V.1.1.1. Dosificación de los materiales

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, veinticuatro horas (24 h) después de extendido el ligante se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante o la permanencia bajo la acción del tráfico.

En general, la dotación de ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa granular en veinticuatro horas (24 h.), no será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m²), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²).

V.1.1.2. Equipo para la aplicación del ligante

Irà montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una caldera regadora portátil, provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso,



la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (kgf/cm²). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados (°C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

V.1.1.3. Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas incorporadas a un camión o autopropulsadas.

Cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante podrá extenderse el árido manualmente.

V.1.1.4. Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

V.1.1.5. Aplicación del ligante

Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

La aplicación del ligante elegido se hará cuando la superficie mantenga aún cierta humedad, con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director. La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos, y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20-100 sSF).

Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera el Director podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

Cuando, por las condiciones de la obra, sea preciso efectuar el riego de



imprimación por franjas se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

V.1.1.6. Extensión del árido

Cuando se estime necesaria la aplicación del árido de cobertura su extensión se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

La distribución del árido por medios mecánicos se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Cuando la extensión del árido se haya de efectuar sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la franja adyacente, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no lo haya sido, con objeto de que se pueda conseguir el ligero solapado en la aplicación del ligante al que se ha hecho referencia en el apartado anterior.

V.1.1.7. Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie sean superiores a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de imprimación con la extensión de las capas bituminosas posteriores, que no debe retardarse tanto que el riego de imprimación haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquéllas.

Cuando sea necesario que circule el tráfico sobre la capa imprimada y para ello se haya efectuado la extensión del árido de cobertura deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, por lo menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión del árido; y, preferentemente, durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a la aplicación del ligante, plazo que define su período de absorción. La velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h) hasta que se ejecute la capa siguiente.

V.1.2 RIEGOS DE ADHERENCIA

Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre capa tratada con ligante hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa.

La emulsión bituminosa a emplear, estará incluida entre las siguientes: EAR-1 y ECR-1, con una dotación mínima de doscientos gramos por metro cuadrado (200 gr/m²) de ligante residual.



V.1.2.1. Equipo necesario para la ejecución

El equipo para aplicación de ligante irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento del equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (kgf/cm²). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante calibrado en grados centígrados (°C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

V.1.2.2. Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.

En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará, si es preciso, la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados si es preciso, antes del barrido para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

V.1.2.3. Aplicación del ligante

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobada por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Para ello se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminar sobre ellas y los difusores funcione con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad estén comprendido ente veinte y cien segundo Saybolt Furol (20 a 100 sSF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos



o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

V.1.2.4. Limitaciones de la ejecución

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en cinco grados centígrados (5° C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Sobre la capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de adherencia con la extensión de la capa posterior, extensión que deberá regularse de manera que el ligante haya curado o roto prácticamente, pero sin que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquélla.

Las anteriores dosificaciones habrán de ser consideradas en relación con las condiciones de la obra.

La elección de dotaciones y del tipo de ligante a emplear en cada caso se hará teniendo en cuenta estas condiciones y después de haber realizado en obras unos tramos de prueba en los que se hayan estudiado el tipo y dotación de ligante en función de su viscosidad, del estado y características de la superficie a tratar, del clima, del tráfico, del árido utilizado y de otros factores a considerar en cada caso.

En el caso de dobles tratamientos superficiales, puede autorizarse que la primera aplicación de ligante se haga con la dotación imprescindible para sujetar el árido de cobertura correspondiente, debiéndose completar la dotación exigida de ligante en la segunda aplicación.

V.1.3 TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

V.1.3.1. Equipo para la aplicación del ligante

Irà montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

El equipo estará provisto de un velocímetro, calibrado en metros por segundo (m/s), directamente visible por el conductor, a fin de que éste pueda mantener la velocidad constante necesaria para conseguir una dotación longitudinal uniforme.

Para puntos inaccesibles al equipo, y retoques que sea preciso hacer en la calzada, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano. En el caso de que el ligante empleado haga necesario el calentamiento, deberá estar dotada de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido.

En ambos casos, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión calibrado en kilogramos de fuerza por centímetro cuadrado (kgf/cm²).

También deberá estar provisto el equipo de un termómetro para el ligante,



calibrado en grados centígrados (°C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

V.1.3.2. Equipo para la extensión del árido

Se utilizarán extendedoras mecánicas incorporadas a un camión, o autopropulsadas.

V.1.3.3. Equipos de apisonado

Se emplearán preferentemente compactadores de neumáticos de peso superior a cinco toneladas (5 t). Cuando se utilicen rodillos de llanta metálica deberá garantizarse que no se produzca la trituración de los áridos. Los compactadores deberán estar provistos de dispositivos para mantener los rodillos limpios durante la compactación.

V.1.3.4. Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el tratamiento cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación de la extensión del ligante, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego.

Si el tratamiento se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

En el caso de pavimentos de nueva construcción, la superficie de la base deberá ser tratada con un riego de imprimación antes de proceder a la ejecución del tratamiento superficial.

V.1.3.5. Primera aplicación del ligante

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo. Para ello se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinticinco y cien segundos Saybolt Furol (25-100 sSF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.



Cuadro V.1.3.1.

DOBLES TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA UNIFORME ESPECIAL				
	ÁRIDO		LIGANTE RESIDUAL	
	Tipo	l/m ²	Tipo	Kg/m ²
1ª Aplicación	A25/13	17-19	RC5-MC5	1,0-1,4
2ª Aplicación	A 13/7	8-10	EAR 2 ECR2	1,0-1,5
1ª Aplicación	A 20/10	12-14	EAR2 ECR2	1,3-1,8
2ª Aplicación	A 10/5	6-8	EAR2 ECR2	0,8-1,3
1ª Aplicación	A 13/7	8-10	EAR2 ECR2	0,9-1,3
2ª Aplicación	A 6/3	5-7	EAR1 ECR1	0,7-1,0

V.1.3.6. Primera extensión y apisonado del árido

La extensión del árido elegido se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director, no dejando transcurrir más de cinco minutos (5 min) desde la aplicación del ligante bituminoso. La distribución del árido se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas de la extendedora con el ligante sin cubrir.

Cuando la aplicación del ligante se realice por franjas, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no haya sido, con objeto de que, en dicha banda, se complete la dotación de ligante prevista al efectuar su aplicación en la franja adyacente.

Inmediatamente después de la extensión del árido se procederá a su apisonado, que se ejecutará longitudinalmente, comenzando por el borde exterior y progresando hacia el centro, solapándose cada recorrido con el anterior, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, a la vista del equipo de apisonado empleado. El apisonado se continuará hasta obtener una superficie lisa y estable, debiendo quedar terminado antes de media hora (1/2 h) de iniciada la extensión.

En los lugares inaccesibles para los equipos normales, el apisonado se efectuará mediante pisonos mecánicos u otros medios aprobados, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

En el caso de simples tratamientos superficiales, y una vez finalizado el eventual curado del ligante, deberá eliminarse todo exceso de árido que haya quedado suelto sobre la superficie, operación que deberá continuarse durante los primeros días después de que el tramo regado se haya abierto al tráfico.



Cuadro V.1.3.1

DOBLES TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA UNIFORME ESPECIAL				
	ÁRIDO		LIGANTE RESIDUAL	
	Tipo	l/m ²	Tipo	Kg/m ²
1ª Aplicación	AE 20/10	10-14	EAR 2 ECR2	1,0-1,4
2ª Aplicación	AE 10/5	6,5-8	EAR 2 ECR2 EAR1 ECR1	0,7-1,1
1ª Aplicación	AE 13/7	8-10	EAR2 ECR2	0,8-1,2
2ª Aplicación	AE 6/3	5,5-7	EAR2 ECR2 EAR1 ECR1	0,6-0,9

V.1.3.7. Segunda aplicación del ligante

En el caso de dobles tratamientos superficiales, la segunda aplicación del ligante elegido se realizará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director y, si el tiempo lo permite, dentro de las veinticuatro horas (24 h) siguientes a la construcción de la primera capa.

Esta segunda aplicación se hará de la misma forma que la primera, anteriormente descrita.

V.1.3.8. Segunda extensión y apisonado del árido

La segunda extensión y apisonado del árido elegido se realizará, con la dotación aprobada por el Director, de la misma forma que la primera, anteriormente descrita.

V.1.3.9. Limitaciones de la ejecución

Los tratamientos superficiales se realizarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, será superior a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior.

No se realizarán tratamientos sobre superficies mojadas, salvo que se utilicen emulsiones bituminosas o ligantes activados.

Siempre que sea posible deberá evitarse la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa recién ejecutada, por lo menos durante las veinticuatro horas (24 h) que signa a su terminación. Si ello no es factible, la velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h), hasta el extendido de la capa siguiente.

V.2 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos (incluido el polvo mineral), un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea



de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) y las posteriores modificaciones para su adaptación a la Norma UNE 13.108-1.

Las capas de base, intermedia y de rodadura, serán mezclas asfálticas en caliente de las siguientes características, adoptándose en cada caso aquellas que la Inspección Facultativa de la obra señale:

- Capa de base..... Mezcla tipo AC-22 BASE 50/70 G(antigua G20) ó AC-32 BASE 50/70 S.(G25)
- Capa intermedia..... Mezcla tipo AC-16 BIN 50/70 S ó AC-22 BIN 50/70 S(antigua S20)
- Capa e rodadura..... Mezcla tipo AC-16 SURF 60/70 D (antigua D12).

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

Las características de los áridos y del ligante bituminoso para cada tipo de mezcla, son las que se especifican en el siguiente cuadro:

Ligante bituminoso

TAMICES UNE-EN 933-2 (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %		
	AC-16SURF	AC-16 BIN	AC-22 BASE
32	100	100	100
22	100	100	100
16	100	100	100
11,2	83 - 95	90 - 100	90 - 100
8	68 - 89	60 - 75	65 - 86
4	41 - 58	35 - 50	40 - 60
2	18 - 33	24 - 38	18 - 32
0,5	13 - 22	11 - 21	7 - 18
0,25	8 - 15	7- 15	4 - 12
0,063	2 - 6	3 - 7	2 - 5
LIGANTES/ARIDOS (% en peso)	4 - 6	3,5 - 5,5	4 - 5
TIPO DE BETÚN	B-60/70	B-50/70	B-50/70

La dotación aconsejable será de cinco por ciento (5,00 %) de betún residual, como valor medio para el tipo AC-11 SURF, de cuatro con veinte por ciento (4,20 %) para el tipo AC-16 BIN y de tres con ochenta por ciento (3,80 %) para el tipo AC-22 BASE, todo ello con relación al peso del árido seco. No obstante, el contenido óptimo de ligante se determinará mediante ensayos en laboratorio.



V.2.1. Equipo necesario para la ejecución de las obras

V.2.1.1. Elementos de transporte

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, y que deberá tratarse con un producto para evitar que la mezcla se adhiera a ella.

La forma de la caja será tal que durante el vertido en la extendedora no toque a la misma. Los camiones deberán estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla caliente durante su transporte.

V.2.1.2. Extendedoras

Las extendedoras serán autopropulsadas, dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla con la configuración deseada y un mínimo de precompactación.

La capacidad de la tolva será la adecuada para el tamaño de la máquina así como la potencia de tracción.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la muestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

Si a la extendedora pueden acoplarse piezas para aumentar su ancho, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las correspondientes de la máquina.

El Director, podrá exigir que la extendedora esté equipada de dispositivo automático de nivelación.

V.2.1.3. Equipo de compactación

Deberán utilizarse compactadores autopropulsados de cilindros metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem de neumáticos o mixtos. El equipo de compactación será aprobado por el Director, a la vista de los resultados obtenidos en el tramo de prueba.

Todos los tipos de compactadores estarán dotados de dispositivos para la limpieza de las llantas o neumáticos durante la compactación, y para mantenerlos húmedos en caso necesario, así como de inversores de marcha suave.

Los compactadores de llanta metálica no deberán presentar curvos ni irregularidades en las mismas.

Los compactadores vibrantes dispondrán de dispositivos para eliminar la vibración al invertir la marcha, siendo aconsejable que el dispositivo sea automático. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y disposición tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y, en caso necesario, faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones lineales, estáticas o dinámicas, y las presiones de contacto de los diversos tipos de compactadores, serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, pero sin producir roturas del árido ni arrollamientos de la mezcla a las temperaturas de compactación.



V.2.2. Ejecución de las obras

V.2.2.1. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40; 25; 20; 12,5; 10; 5; 2,5; 0,63; 0,32; 0,16; 0,080 UNE.
- El porcentaje (%), en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.
- También deberán señalarse:
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

Cuadro V.2.1 Criterios de proyecto de mezclas por el Método Marshall (NLT-159/75)

Características	Unidad	TRÁFICO					
		Pesado		Medio		Ligero	
		Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Nº de golpes en cada cara		75		75		50	
Estabilidad.....	Kgf	1.000*		750		500	
Deformación.....	Mm	2	3,5	2	3,5	2	
Huecos en mezcla:	%						
Capas de rodadura.....		3**	5	3	5	3	
Capa intermedia.....		3**	6	3	8	3	
Capa base.....		3	8	3	8	3	
Huesos de áridos	%						
Mezclas D,S, G 12.....		15		15		15	
Mezclas D. S. G 20.....		14		14		14	
Mezclas D, S, G 25.....		13		13		13	

* En el caso de capas de base este valor será 750 kgf.

** Valor mínimo deseable, 4 por 100.

Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo serán las siguientes:

Áridos y filler

Tamices superiores al 2,5 UNE \pm 4 por 100 del peso total de áridos.

Tamices comprendidos entre 2,5 UNE y 0,16 UNE, ambos inclusive: \pm 3 por 100 del peso total de áridos.



Tamiz 0,080 UNE: ± 1 por 100 del peso total de áridos.

Ligante

Ligante: $\pm 0,3$ por 100 del peso total de áridos.

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

V.2.2.2. Transporte de la mezcla

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargas aquella en la extendedora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

V.2.2.3. Preparación de la superficie existente

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se realizarán de acuerdo con los capítulos correspondientes del presente Pliego.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de estos riegos, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de estos con la mezcla no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

V.2.2.4. Extensión de la mezcla

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo. A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la



sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Artículo.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

V.2.2.5. Compactación de la mezcla

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano, a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se pueden presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

La densidad a obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%)



de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método de Marshall, según la Norma NLT-159/75.

V.2.2.6 Juntas transversales y longitudinales

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente, a fin de asegurar su perfecta adherencia.

A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad se aplicará una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándola curar suficientemente.

Excepto en el caso de que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario se añadirá mezcla, que, después de colocada y compactada con pisonés calientes, se compactará mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros (5 m) una de otra y que las longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

V.2.2.7. Tramos de prueba

Cuando lo ordene el Director se construirán una o varias secciones de ensayo, del ancho y longitud adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistemas de extensión y compactación o, si ello es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

V.2.2.8. Tolerancias de la superficie acabada

En el caso de obras de nueva construcción, dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.



La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en las capas de rodadura, o quince milímetros (15 mm) en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5 mm) en las capas de rodadura, u ocho milímetros (8 mm) en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance al noventa por ciento (90%) del previsto en los Planos, deberá corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

En el caso de refuerzo de firmes, el Director, fijará las tolerancias sobre las anteriores prescripciones, teniendo en cuenta el estado de la calzada antigua.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

V.2.2.9. Limitaciones de la ejecución

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento cuarenta grados centígrados (140 °C) y ciento ochenta grados centígrados (180 °C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150 °C).

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5° C), con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, el Director podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el Director, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

V.2.2.10. Adaptaciones y puestas en altura de tapas de registro.

La adaptación de tapas de registro o trampillones existentes a la nueva rasante del pavimento, requerirá su levantamiento y nueva colocación, utilizando los medios adecuados y recreciendo la obra de fábrica correspondiente de forma que se asegure la total estabilidad de la nueva disposición.



V.3 SEÑALIZACION VIARIA

V.3.1. Señalización Horizontal

Se define como tal el conjunto de marcas viales efectuadas con pintura reflexiva sobre pavimento, cuyo objeto es regular el tráfico de vehículos y peatones.

El color de la pintura será blanca o amarilla, y la disposición y tipo de las marcas deberán ajustarse a la Orden 8.2. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio técnico municipal.

V.3.1.1. Aplicación de la pintura

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m²/l) de aglomerante pigmentado y mil ciento cincuenta y dos a mil doscientos noventa y seis gramos (1152 a 1296 g) de esferas de vidrio. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera, a juicio del Director de las obras.

El sistema de aplicación podrá realizarse de forma manual o automática, si bien en ambos casos, las características del material endurecido deberán presentar un aspecto uniforme. El color blanco o amarillo se mantendrá al finalizar el período de garantía y la reflectancia luminosa aparente deberá ser de 45° y valor mínimo el 75 % (M.E.L.C. 12.97).

Las características de la pintura convencional a emplear en todas las obras serán las siguientes:

Estabilidad. No se formarán geles, pellejos, etc.

Peso específico a 25°C. Será para la pintura blanca de 1,55 kg/l.- 1,65 kg/l., y para la pintura amarilla de 1,60 kg/l.- 1,75 kg/l.

Tiempo de secado. Al tacto de 5 a 10 minutos y duro de 30 a 45 minutos.

Aspecto. La pintura debe formar una película seca y lisa con brillo satinado "cáscara de huevo".

Las características de las microesferas de vidrio serán:

Serán de vidrio transparente con contenido mínimo de Sílice (SiO₂) del 60 %.

Deberán ser suficientemente incoloras para no comunicar a la pintura, a la luz del sol, ningún tono de color apreciable.

El índice de refracción no será inferior a 1,5.

V.3.1.2. Preparación de la superficie de aplicación

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua



escurra totalmente limpia. La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia; por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se llenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla, antes de proceder a la extensión de la pintura.

En ningún caso se aplicará la pintura sobre superficies de morteros u hormigones que presenten eflorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con eflorescencias que se deseen limpiar; aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%); y frotando, pasados cinco minutos (5 min), con un cepillo de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a pintar superficies de morteros u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En otro caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc; y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%); las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

V.3.1.3 Pintura de marcas

El material termoplástico a emplear será de los denominados "plástico en frío" (dos componentes) o bien "termoplástico spray".

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el período de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación. Para ello se fijarán en el eje de la marca o de su línea de referencia tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm), con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

V.3.1.4. Limitaciones de la ejecución

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0°C).

Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas. Una vez aplicado el material y en condiciones normales, deberá secarse al menos durante 30 minutos de forma que al cabo del tiempo de secado no produzca adherencia, desplazamiento o decoloración, bajo la acción del tráfico.



VI.- REDACCIÓN DE PROYECTOS

Cuando, según la legislación vigente, sea necesaria la redacción de un Proyecto de Ejecución este deberá ir firmado por técnico competente. Estos proyectos podrán realizarse por la empresa adjudicataria, con la aprobación expresa de los Servicios Técnicos Municipales, o bien podrá ser realizado directamente por estos últimos.

Estos proyectos se deberán realizar de acuerdo a normativa vigente en el momento de su redacción. La Dirección de las Obras podrá realizarla el mismo técnico redactor del Proyecto o bien los Servicios Técnicos Municipales. En cualquier caso, y bajo la petición de los servicios técnicos municipales, la empresa adjudicataria deberá presentar tantos estudios estimen oportunos los Servicios Técnicos municipales que incluyan informes, cálculos, planos, memorias o presupuestos, sin coste alguno para la administración.

En cualquier caso y siempre previamente a la ejecución de las obras, toda obra que se ejecute deberá contar un estudio el cual estará compuesto de los siguientes documentos:

INFORMES
MEMORIAS (descriptiva general y específica) Y ANEXOS ESPECÍFICOS
PLAN DE OBRAS
PLANOS DE LAS ZONAS DE ACTUACIÓN
PLANOS DE LAS OBRAS E INSTALACIONES PREVISTAS
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERAL
CUADRO DE PRECIOS GENERAL
PRESUPUESTOS ESPECÍFICOS (UNITARIOS, DESCOMPUESTOS, ETC)
MEDICIONES
PRESUPUESTO GENERAL.

En caso de que se estime oportuno, o en caso de que sea preciso la redacción de un proyecto, la empresa adjudicataria deberá y redactar los proyectos de obra. El presupuesto de los proyectos resultara de aplicar a las unidades de obra previstas los precios descritos.

Una vez presentados los proyectos serán supervisados y aprobados por el los Servicios Técnicos Municipales a efectos de comprobar que se ajustan a lo estipulado en este Pliego.

La empresa adjudicataria estará obliga a realizar hasta un máximo de 4 proyectos para cada año de contrato sin coste alguno para la administración, por lo que los costes de estos cuatro proyectos de construcción se consideran incluido íntegramente en los precios, lo que deberá ser tenido en cuenta por los licitadores del acuerdo marco.

Todo proyecto a ejecutar deberá contar, según el tipo de actuación, con:

1. Memoria descriptiva general y específica de las obras, servicios e instalaciones.
2. Plan de control de calidad de las obras, materiales e instalaciones.
3. Programación de las obras, con indicación de la duración de las obras en su conjunto y de los capítulos principales con justificación de medios puestos a disposición de la ejecución.
4. Anejos: Estudio de tráfico, dimensionamiento de pavimentos y servicios, calculo de alumbrado, justificación de cumplimiento del Reglamento de Accesibilidad



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

5. Memoria de cálculo de instalaciones afectadas, memoria de cálculo de estructuras, firmadas por técnico competente.
6. Plano de situación.
7. Plano topográfico que refleje la situación actual de la superficie y entorno.
8. Plano o planos que reflejen los servicios existentes, municipales o no, en el subsuelo y que queden afectados por la actuación, así como la solución adoptada para su desvío.
9. Plantas, perfiles y planos de detalle.
10. Planos de plantas, alzados y secciones del edificio o colegio afectado por las obras.
11. Planos de las instalaciones en edificios o colegios afectadas por las obras. (Saneamiento, fontanería, electricidad, iluminación, telecomunicaciones, climatización, etc.)
12. Cuantas secciones transversales se consideren necesarias para que el Centro quede definido y las que definan los materiales con sus correspondientes detalles constructivos.
13. Perspectiva o perspectivas de la propuesta en la que se resalte la adecuación al entorno en el que se ubicará.
14. Plano o planos donde queden reflejadas las instalaciones de alumbrado, riego, etc.
15. Planos de accesibilidad, regulación de tráfico, urbanización y actuaciones sobre el entorno.
16. Pliego de condiciones que han de regir en la ejecución de las obras, con indicación de características de materiales, condiciones de ejecución, normas actuales aplicables y criterios de medición y abono de las distintas unidades de obra.
17. Estudio de Seguridad y Salud adaptado a las características de la obra, de acuerdo al R.D. 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
18. Presupuesto total detallado de obras e instalaciones por capítulos a precios actuales, obteniendo el Presupuesto General a partir del de Ejecución Material añadiéndole los porcentajes de Gastos Generales (13%) y de Beneficio Industrial (6%) y el I.V.A. vigente y deduciendo la baja garantizada y la baja de adjudicación.
19. Los planos se confeccionaran preferentemente a escala 1:200, ampliando los que requieran mayor detalle. Alineaciones y usos de la propuesta global. Alzados y secciones a escala adecuada para la completa definición de las actuaciones proyectadas. Planos específicos, con un mayor desarrollo y concreción, que definan la actuación propuesta. Perspectiva o perspectivas de la propuesta en la que se resalte su adecuación al entorno.
20. Medición y Presupuesto (desglosado) por capítulos con precios unitarios, auxiliares y descompuestos, de las obras propuestas y descritas, obteniendo el Presupuesto Total
21. Propuesta de movilidad durante la ejecución de las obras, suficientemente detallado y justificado. Planos generales con las propuestas de regulación de tráfico rodado y peatonal en la zona durante las distintas fases de obra.
22. Propuesta de ordenación de circulaciones y sustitución de instalaciones afectadas en edificios y colegios.

Memoria descriptiva general de las obras, instalaciones y servicios, con un nivel de desarrollo suficiente, en la que se expondrán las necesidades a satisfacer, los factores sociales, técnicos, económicos y administrativos considerados para atender el objetivo



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

fijado y la justificación de la solución propuesta. Distribución de espacios y usos. Movilidad. Descripción detallada de instalaciones y materiales constructivos. Se acompañará de los datos y cálculos básicos correspondientes. Posibles afecciones a servicios existentes en función de la actuación que se propone.

Memoria específica en la que se definan las obras. Partiendo de la solución global descrita en la memoria descriptiva general, dotar de un mayor desarrollo y concreción a la actuación que se proponga: geometría, secciones, pavimentos, encintados, servicios, mobiliario, accesibilidad, etc.

Informes: Propuesta de técnico (ó técnicos) cualificado/s para asumir la Dirección Facultativa de las Obras y Coordinación de Seguridad y Salud.

En el caso de proyectos redactados por el adjudicatario, éste deberá presentarse por el contratista en el plazo máximo de un mes desde la formalización del correspondiente contrato derivado del Acuerdo Marco y se someterá al órgano de contratación para su supervisión, aprobación y replanteo.



VII.- SEGURIDAD Y SALUD

La empresa adjudicataria deberá elaborar un Estudio de Seguridad y Salud para cada obra a ejecutar con arreglo a la legislación vigente.

VII.1.- EVALUACIÓN Y PLIEGO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se redacta EVALUACION DE RIESGOS LABORALES, para dar cumplimiento al R.D.1627/97 de 24 de octubre, en el que establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para las obras de construcción y se ha incluido en el **anexo I**

VII.2.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

Los licitadores deberán adjuntar en sus respectivas ofertas un plan de seguridad y salud según la Reglamentación Vigente.

El coordinador de Seguridad y Salud de las Obras será contratado por el Adjudicatario, previa aprobación y nombramiento por parte del Ayuntamiento. Los gastos que genere su contratación serán abonados por la Empresa Adjudicataria de este Concurso.

La evaluación y el pliego de seguridad y salud incluido en el presente PPT será desarrollada por el adjudicatario en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud y específicamente en los apartados que se mencionan en él.

El coste de la realización del Estudio de Seguridad, los posteriores Planes, las Evaluaciones de Riesgos, serán por cuenta del Adjudicatario, así como la puesta en práctica del propio Plan de Seguridad y Salud, cuyo importe mínimo será el 2% de la Ejecución Material que se especifique en el costo de la realización de la obras que se realicen o en su caso estará abonado en el canon de conservación de algunos servicios de este Acuerdo marco.

En Móstoles, a 30 de Enero de 2014



Fdo.: Eusebio López Domínguez
JEFE DE INFRAESTRUCTURAS, VIAS Y OBRAS



Fdo.: Carmen Moratinos Requejo
JEFA SERVICIO MANTENIMIENTO
COLEGIOS PÚBLICOS



ACONDICIONAMIENTO, REMODELACIÓN Y MEJORAS DE VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

VIII.- ANEXOS

ANEXO I. EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

EVALUACION ESPECIFICA DE RIESGOS

**ACONDICIONAMIENTO,
REMODELACIÓN Y MEJORAS DE
VIALES, ESPACIOS PÚBLICOS E
INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE
ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN,
REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y
MEJORAS DE COLEGIOS PÚBLICOS
Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA
CIUDAD DE MÓSTOLES**





EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1	Datos Actuación	8
1.1	Introducción	8
1.2	Deberes, obligaciones y compromisos.....	8
1.3	Equipos de trabajo y medios de protección.	9
1.4	Principios básicos.....	9
1.5	Evaluación de los riesgos.	10
1.6	Datos generales	10
1.6.1	Descripción de la obra	10
1.6.2	Ubicación de la obra.....	11
1.6.3	Promotor de la obra	11
1.6.4	Climatología del lugar	11
1.7	Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra	11
1.7.1	Plazo de ejecución de la obra	¡Error! Marcador no definido.
1.7.2	Personal previsto	11
2	EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA EN OBRA CIVIL.....	12
2.1	Criterios para la evaluación de riesgos	12
2.2	Demoliciones	13
2.2.1	Demolición de pavimento existente.....	13
2.3	Hormigonado.....	15
2.3.1	Hormigonado mediante canaleta.....	15
2.3.2	Hormigonado mediante bomba.....	17
2.4	Pavimentación	20
2.4.1	Pavimento de hormigón.....	20
2.4.2	Aglomerado asfáltico.....	22
2.4.3	Pintura de señalización.....	24
2.4.4	Baldosas.....	26
2.4.5	Bordillos y ríoglas	27
2.4.6	Adoquines.....	31
2.5	Fábrica de ladrillo	33
2.5.1	Fábrica de ladrillo	33



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

2.6 Limpieza de obra.....	35
2.6.1 Limpieza general de obra.....	35
2.7 Servicios urbanos	38
2.7.1 Abastecimiento de agua y alcantarillado.....	38
2.7.2 Alumbrado público	39
2.8 Urbanismo.....	41
2.8.1 Señalización.....	41
3 Trabajos de Reparación, Conservación y Mantenimiento (Recym)	44
3.1 Medidas preventivas y de protección.....	44
3.1.1 Objeto.....	44
3.1.2 Análisis de riesgos en la edificación	44
3.1.3 Análisis de riesgos en obras públicas.....	51
3.1.4 Prevenciones.....	53
3.2 Criterios de utilización de medios de seguridad	54
3.3 Limitaciones de uso del edificio.....	54
3.3.1 Introducción.....	54
3.3.2 Limitaciones	56
3.4 Precauciones, cuidados y manutención	56
3.4.1 Cimentaciones y contenciones.....	56
3.4.2 Estructuras	56
3.4.3 Cerramientos	57
3.4.4 Cubiertas.....	57
3.4.5 Particiones.....	57
3.4.6 Carpintería.....	58
3.4.7 Defensas	58
3.4.8 Revestimientos de paramentos y techos	59
3.4.9 Revestimientos de suelos y escaleras.....	59
3.4.10 Instalaciones audiovisuales	59
3.4.11 Instalaciones de fontanería	59
3.4.12 Instalaciones de evacuación	60
3.5 Recursos Preventivos	60
4 Posibles unidades de obra en edificación.....	62
4.1 Pocería y red de saneamiento.....	62



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

4.1.1	Trabajos de reparación de pocería y red de saneamiento.....	62
4.2	Cerramientos y particiones	63
4.2.1	Trabajos de reparación en cerramientos	63
4.2.2	Placas cartón yeso	68
4.2.3	Muros cortina	70
4.2.4	Mamparas de madera.....	72
4.3	Cubiertas	74
4.3.1	Reparación en azoteas transitables.....	74
4.3.2	Reparación en azoteas no transitables	75
4.3.3	Reparación en tejados de teja	77
4.3.4	Reparación en tejados de pizarra.....	79
4.3.5	Reparación en tejados de placas de chapa galvanizada.....	81
4.3.6	Reparación en tejados de aleaciones ligeras	83
4.3.7	Reparación en tejados de placas de fibrocemento.....	85
4.3.8	Reparación en lucernarios y claraboyas.....	87
4.4	Revestimientos.....	89
4.4.1	Revestimientos verticales exteriores.....	89
4.4.2	Revestimientos verticales interiores	96
4.4.3	Revestimiento de escaleras.....	101
4.4.4	Revestimientos de techos	107
4.5	Pavimentos exteriores	113
4.5.1	Pavimentos continuos.....	113
4.5.2	Piezas rígidas.....	120
4.6	Pavimentos interiores.....	124
4.6.1	Continuos	124
4.6.2	Piezas rígidas.....	128
4.6.3	Piezas flexibles	133
4.7	Pinturas.....	140
4.7.1	Pintura plástica lisa.....	140
4.7.2	Gotelé	142
4.7.3	Pintura al disolvente	144
4.8	Carpintería	147
4.8.1	Madera	147



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

4.8.2	Metálica	149
4.8.3	Montaje y reposición de cristales.....	151
4.8.4	Cerrajería	153
4.9	Instalaciones	154
4.9.1	Servicios urbanos.....	154
4.9.2	Alcantarillado.....	163
4.9.3	Saneamiento	165
4.9.4	Ventilación	166
4.9.5	Evacuación de humos y gases.....	167
4.9.6	Fontanería	169
4.9.7	Eléctricas	171
4.9.8	Audiovisuales.....	176
4.9.9	Aire acondicionado	177
4.9.10	Calefacción	179
4.9.11	Ascensores y montacargas	181
4.9.12	Depósitos de combustibles.....	183
4.9.13	Grupos de presión	184
4.9.14	Pararrayos	185
5	Medios auxiliares.....	186
5.1	Andamios en general.....	186
5.2	Andamios de borriquetas	191
5.3	Andamios sobre ruedas	192
5.4	Escaleras de mano	196
5.5	Plataformas elevatorias y de tijera	201
5.6	Puntales.....	202
6	Equipos de protección individual	204
6.1	Protección de la cabeza: casco de seguridad.....	204
6.2	Protección del aparato ocular.....	206
6.2.1	Clases de equipos.....	207
6.2.2	Gafas de seguridad.....	207
6.2.3	Pantalla para soldadores.....	208
6.3	Protección del aparato auditivo	210
6.4	Protección del aparato respiratorio	212



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

6.4.1	Clases de equipos de protección en función del medio ambiente.....	212
6.5	Protección de las extremidades superiores.....	215
6.6	Protección de las extremidades inferiores.....	218
6.7	Protección del tronco: ropa de trabajo.....	219
6.7.1	Criterios de selección.....	220
6.7.2	Condiciones previas de ejecución.....	220
6.7.3	Características físicas.....	220
6.8	Protección anticaídas.....	220
6.8.1	Criterios de selección.....	220
6.8.2	Clasificación de los equipos anticaídas.....	221
6.8.3	Arnés de seguridad:.....	222
7	Protecciones colectivas.....	223
7.1	Cable de seguridad.....	223
7.2	Marquesinas.....	224
7.3	Vallado de obra.....	225
7.4	Balizas.....	226
7.5	Contra incendios.....	227
7.6	Tableros.....	229
7.7	Acopios.....	230
7.8	Bajante de escombros.....	231
7.9	Pasarelas de seguridad.....	233
7.10	Toma de tierra.....	234
7.11	Barandillas.....	235
7.12	Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento.....	236
8	Maquinaria de obra.....	237
8.1	Maquinaria de movimiento de tierras.....	237
8.1.1	Retropala o cargadora retroexcavadora.....	237
8.2	Maquinaria de elevación.....	239
8.2.1	Camión grúa.....	239
8.2.2	Grúa autopropulsada.....	240
8.2.3	Carretilla elevadora.....	246
8.2.4	Manipuladora telescópica.....	249
8.2.5	Montacargas.....	251



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

8.3	Maquinaria de transporte de tierras	252
8.3.1	Camión transporte	252
8.3.2	Dumper motovolquete	253
8.4	Maquinaria compactadora de tierras	255
8.4.1	Pisón vibrante	255
8.4.2	Pisón neumático	256
8.5	Maquinaria de manipulación del hormigón	258
8.5.1	Camión hormigonera	258
8.5.2	Hormigonera basculante	263
8.6	Pequeña maquinaria	265
8.6.1	Sierra circular	265
8.6.2	Rozadora radial eléctrica	269
8.6.3	Pistola clavadora	270
8.6.4	Pistola grapadora	271
8.6.5	Amoladoras	272
8.6.6	Hormigonera eléctrica	274
8.6.7	Vibradores	276
8.6.8	Grupos electrógenos	277
8.6.9	Soldadura eléctrica	278
8.6.10	Soldadura oxiacetilénica	280
8.6.11	Herramientas manuales	283
8.6.12	Cortadora material cerámico	287
8.6.13	Maquinillo	288
8.6.14	Martillo rompedor	289
8.6.15	Martillo demoledor	290
8.6.16	Martillo perforador	292
8.6.17	Guillotina	293
8.6.18	Ingleteadora	294
8.6.19	Terrajas	295
8.6.20	Compresor	296
8.6.21	Martillo neumático	298
9	Fichas	300
9.1	Primeros auxilios	300



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

9.1.1	Actuación en caso de accidente laboral.....	300
9.1.2	Asistencia médica.....	302
9.1.3	Comunicaciones en caso de accidente laboral.....	303
9.1.4	Información y formación a los trabajadores.....	304
9.2	Señalización.....	304
9.3	Suministro de energía eléctrica.....	304
9.4	Iluminación de obra.....	305
9.5	Suministro de agua potable.....	307
9.6	Servicios afectados.....	308
9.6.1	Electricidad.....	308
9.6.2	Conducciones de gas.....	309
9.6.3	Agua.....	310
9.7	Riesgos a terceros.....	310
9.7.1	Riesgos más frecuentes.....	310
9.7.2	Medidas preventivas.....	310



Datos Actuación

Introducción

Este Evaluación de Riesgos establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

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



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

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.

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.

Principios básicos

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 de salud en el momento de encomendarles las tareas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

3. El empresario adoptará las medidas necesarias 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.

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.

Datos generales

Descripción de la obra

Son objeto de la presente Evaluación de Riesgos determinar las condiciones de



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

acondicionamiento y remodelación y mejoras de espacios públicos, infraestructuras y obras de acondicionamiento, rehabilitación, remodelación, ampliación y mejoras de colegios y edificios municipales, colegios y edificios municipales de la ciudad de Móstoles.

del Servicio de Conservación y Reforma de los edificios públicos municipales de Móstoles.

Ubicación de la obra

Las actuaciones previstas se desarrollarán en el término municipal de Móstoles, situado a 18 km al suroeste del centro de Madrid, en la parte sur del área metropolitana de esta ciudad.

Promotor de la obra

AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES

Pza. de España 1

28934 Móstoles (Madrid)

Tel: 91 664 75 00

CIF: P-2809200-E

Climatología del lugar

La localidad de Móstoles goza de un clima mediterráneo continentalizado, siendo sus temperaturas medias máximas 38 °C en verano y 14 °C en invierno, y sus mínimas 15 en verano y 2 °C en invierno. La precipitación anual media es de aproximadamente 420 mm, las épocas más lluviosas son la primavera y el otoño.

 **Parámetros climáticos promedio de Móstoles** 

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	10.6	12.2	15.6	17.2	21.7	27.8	32.2	32.2	27.8	20.0	14.4	11.1	20.2
Temperatura diaria mínima (°C)	0.0	1.7	3.3	5.6	8.9	13.3	16.1	16.1	12.8	8.3	3.9	1.7	7.6
Precipitación total (mm)	45.7	43.2	38.1	45.7	40.6	25.4	10.2	10.2	30.5	45.7	63.5	48.3	447.0

Los fenómenos meteorológicos no tienen, por tanto, mayor incidencia, salvo las posibles lluvias entre el otoño y la primavera y las posibles heladas puntuales en los meses de invierno, teniéndose previstas las medidas oportunas al efecto en todos aquellos trabajos que se realicen en el exterior.

Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra

Personal previsto

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de quince (15) operarios.



EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA EN OBRA CIVIL

CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

El método empleado para la evaluación de riesgos permite realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos para los que no existe una reglamentación específica.

1. **Gravedad de las consecuencias:** La gravedad de las consecuencias que pueden causar ese peligro en forma de daño para el trabajador. Las consecuencias pueden ser ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas. Ejemplos:

Ligeramente dañino	<ul style="list-style-type: none">- Cortes y magulladuras pequeñas- Irritación de los ojos por polvo- Dolor de cabeza- Disconform- Molestias e irritación
Dañino	<ul style="list-style-type: none">- Cortes- Quemaduras- Conmociones- Torceduras importantes- Asma- Fracturas menores- Sordera- Dermatitis- Trastornos músculo-esqueléticos- Enfermedad que conduce a una incapacidad menor
Extremadamente dañino	<ul style="list-style-type: none">- Amputaciones- Fracturas mayores- Intoxicaciones- Lesiones múltiples- Lesiones faciales- Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida

2. **Probabilidad:** Una vez determinada la gravedad de las consecuencias, la probabilidad de que esa situación tenga lugar puede ser baja, media o alta.

Poco posible	Es muy raro que se produzca el daño
Posible	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Casi seguro	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño

3. **Evaluación:** La combinación entre ambos factores permite evaluar el riesgo aplicando la tabla siguiente:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
 ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Consecuencias	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Poco posible	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Posible	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Casi seguro	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

4. **Control de riesgos:** Los riesgos serán controlados para mejorar las condiciones del trabajo siguiendo los siguientes criterios:

Riesgo	¿Se deben tomar nuevas acciones preventivas?	¿ Cuando hay que realizar las acciones preventivas?
Trivial	No se requiere acción específica.	
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se deben considerar situaciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Cuando el riesgo moderado esté asociado a consecuencias extremadamente dañinas, se deberá precisar mejor la probabilidad de que ocurra el daño para establecer la acción preventiva.	Fije un periodo de tiempo para implantar las medidas que reduzcan el riesgo.
Importante	Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.	Si se está realizando el trabajo debe tomar medidas para reducir el riesgo en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. NO debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo.
Intolerable	Debe prohibirse el trabajo si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados.	INMEDIATAMENTE: No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo.

A partir de esta evaluación inicial de riesgos, deberán volverse a evaluar los puestos de trabajo cuyos riesgos no hayan podido ser evitados o estén fuera de unos límites tolerables.

Demoliciones

Demolición de pavimento existente

Descripción de la unidad de obra

Descripción
El objeto de estos trabajos es la demolición de un pavimento existente ya sea de hormigón o de aglomerado asfáltico.
La maquinaria a emplear en los trabajos suelen ser martillos neumáticos, máquinas retroexcavadoras y palas cargadoras.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Atrapamiento por o entre objetos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Caída de objetos	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Exposición a ambiente pulverulento	Posible	Ligeramente dañino	<i>tolerable</i>
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Exposición a vibraciones	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Proyección de fragmentos o partículas	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Sobreesfuerzos o posturas forzadas	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento demolido.
- Previamente a la iniciación de los trabajos, la Dirección Técnica establecerá un plan de demolición de pavimentos, medios a emplear y cuantas medidas sean necesarias para la adecuada ejecución de los trabajos.
- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarilla, árboles, farolas, etc.
- Se proporcionará en obra el equipo indispensable al operario y los medios que puedan servir para eventualidades y los medios para socorrer a los empleados que puedan accidentarse.
- Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías subministradoras.
- En la utilización de la maquinaria se tendrá en cuenta la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB Instalaciones de Electricidad Baja Tensión y NTE-IEP Instalaciones de Electricidad Puesta a Tierra.
- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros (si los hubiera) se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
- En todos los casos el espacio donde depositaremos el material demolido estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros, ni se apoyarán contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros.



Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Ropa de trabajo.
- Faja de protección contra las vibraciones.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que se realiza el regado de los escombros para evitar la creación de grandes cantidades de polvo.
- Comprobar que la zona de actuación se mantiene en un estado aceptable de orden y limpieza.

Hormigonado

Hormigonado mediante canaleta

Descripción de la unidad de obra

Descripción
El objeto de estos trabajos consiste en el hormigonado de cimentación, pavimento, etc. directamente desde el camión hormigonera mediante la canaleta abatible del vehículo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Atrapamiento por o entre objetos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Caída de objetos	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Caída personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Exposición a ruido excesivo	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Exposición a sustancias nocivas (dermatosis)	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Proyección de fragmentos o partículas	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Sobreesfuerzos	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas

- La maniobra de vertido será dirigida por un encargado que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.
- Se habilitarán “puntos de permanencia” seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a “puntos sólidos” en el que enganchar el mosquetón del arnés de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se colocarán topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se tendrá especial precaución para desplegar la canaleta del camión en evitación de posibles enganchadas de los dedos de la mano.

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad impermeables.
- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Ropa de trabajo.



Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar si se ha previsto el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación que se disponen vallas móviles que se iluminan cada 10 metros.
- Comprobar que las zonas de trabajo están perimetralmente delimitadas, de cara a evitar la entrada en la zona de trabajo a personal ajeno a la obra.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar que las vallas están dispuestas a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el tráfico atraviesa la zona, ésta será al menos de 4,00 metros.
- Comprobar que no se sitúan operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Comprobar que se tiene especial precaución para desplegar la canaleta del camión en evitación de posibles enganchadas de los dedos de la mano.
- Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.

Hormigonado mediante bomba

Descripción de la unidad de obra

Descripción
El objeto de estos trabajos consiste en el hormigonado de pavimentos mediante grupo de presión de bombeo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de objetos	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Exposición a sustancias nocivas (dermatosis)	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Exposición a ruido excesivo	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Exposición a vibraciones	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Proyección de fragmentos o partículas	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Sobreesfuerzos	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas

- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”
- Antes del inicio de una determinada superficie (una solera, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el encargado, revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma. La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo. Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase.
- El barrido de puntas, clavos y restos de madera y serrín será diario.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redecilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento en que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad. (preferiblemente con barbuquejo).
- Botas de seguridad impermeables.
- Arnés de seguridad clase C.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar si se ha previsto el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación que se disponen vallas móviles que se iluminan cada 10 metros.
- Comprobar que las zonas de trabajo están perimetralmente delimitadas, de cara a evitar la entrada en la zona de trabajo a personal ajeno a la obra.
- Comprobar que se disponen pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario.
- Comprobar que las vallas están dispuestas a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el tráfico atraviesa la zona, ésta será al menos de 4,00 metros.
- Comprobar que antes del inicio de una determinada superficie (una solera, por ejemplo), se establecerá un camino de tablonos sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- Comprobar que se mantienen los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Comprobar que los materiales con tendencia a rodar (tubos, canalizaciones, etc.), los acopios son asegurados mediante topes.
- Comprobar que la manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Pavimentación

Pavimento de hormigón

Descripción de la unidad de obra

Descripción
Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.
Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera.
Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera con canaleta.
Se vibrará mediante regle vibrante o regla vibrante telescópica automotriz.
Se fratasará la superficie con medios mecánicos (helicópteros).
Se cortará la superficie del hormigón para evitar fisuras por tensiones superficiales en el mismo.
A la superficie se le puede aplicar un tratamiento endurecedor a base de corindón o áridos de cuarzo.

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Dermatitis	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Contactos eléctricos directos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Atropellos o golpes con vehículos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Atrapamiento o aplastamiento por maquinas o vehículos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Iluminación inadecuada	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Golpes o cortes por objetos o herramientas	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Exposición a ruido	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>



Actividades de prevención y protecciones colectivas

- En la zona de pavimentación se evitará en lo posible apilar materiales en las zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso para evitar caídas al mismo nivel.
- Se situará la maquinaria en las zonas mejor apropiadas para la realización de los trabajos.
- Protección y delimitación en la medida de lo posible de las zonas de actuación.
- La zona de actuación estará vallada o protegida contra cualquier intrusión involuntaria de personal ajeno a la zona de pavimentación.
- Los conductores de los camiones se mantendrán dentro de la cabina o fuera del radio de acción de las máquinas. Se actuará de igual forma con los demás operarios que puedan estar trabajando en la zona.
- Los trabajos de coordinación entre el conductor del camión-hormigonera y los operarios encargados de repartir el hormigón serán realizados por un tercer operario que señalará las maniobras.
- Se establecerá un sistema de iluminación provisional en caso necesario.
- Los operarios llevarán los equipos de protección individual adecuados al tipo de trabajo a desarrollar.
- La maquinaria estará en perfecto estado durante el periodo de funcionamiento así como sus protecciones de seguridad activadas.
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Señalizaremos las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes usaremos guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
- En el manejo de la regla vibrante usaremos protectores auditivos.

Equipos de protección individual

- Gafas de protección contra proyecciones e impactos.
- Botas de seguridad de goma impermeables para hormigonado.
- Guantes impermeables o de cuero.
- Protectores auditivos.
- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Vigilar que se señalicen las zonas recién pintadas para evitar accidentes.
- Comprobar que se ventila la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
- Comprobar que el acopio de materiales nunca obstaculiza las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Comprobar que, una vez finalizado el trabajo, se sustituye la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.

Aglomerado asfáltico

Descripción de la unidad de obra

Descripción
Previo a la puesta en obra del aglomerado, procederemos a efectuar un riego de imprimación sobre la subbase
La puesta en obra del aglomerado se realizará mediante extendedora
La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y la compactadora de ruedas de goma
Verteremos el producto siguiendo las especificaciones del fabricante

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Contactos térmicos	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Atropellos o golpes con vehículos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Atrapamiento o aplastamiento por máquinas o vehículos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuanto desniveles o zonas de riesgo existan.
- Se delimitará y señalizará convenientemente la zona de paso, tanto de personas como de vehículos.
- El resto del personal quedará situado en la cuneta o acera de las calles en construcción por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en prevención de riesgos por impericia.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora de asfalto (mientras esté en marcha) a otras personas que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas que dicha máquina dispone, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Se vigilará permanentemente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- Se utilizarán: mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos. Guantes de neopreno en el empleo de aglomerado.
- Se evitará el tener contacto con la hélice de la extendedora.
- Cuando los trabajos se efectúen en presencia de maquinaria, los operarios usarán petos de alta visibilidad y reflectantes.
- - Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Peto de alta visibilidad reflectante.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de neopreno en el empleo de aglomerado.
- Botas de goma para el vertido del aglomerado y de la imprimación.
- Mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el aglomerado asfáltico, o el riego.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que se está protegido contra el contacto con la hélice de la extendidora.
- Vigilar que se señalizan las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
- Cotejar con frecuencia la señalización dispuesta, para valorar que la afección al tráfico rodado es mínima, actualizándola conforme se vaya haciendo necesario.
- Comprobar que el acopio de materiales nunca obstaculiza las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Comprobar que, una vez finalizado el trabajo, se sustituye la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.

Pintura de señalización

Descripción de la unidad de obra

Descripción
La solera sobre la que vamos a aplicar la pintura estará limpia y exenta de grasas y aceites.
La aplicación se realizará mediante pistola.
Se aplicará el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Contactos eléctricos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Iluminación inadecuada	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>



Actividades de prevención y protecciones colectivas

- Se señalizará la zona de actuación durante los trabajos y una vez finalizados hasta que esté completamente seca la pintura.
- Quedará prohibida la circulación de vehículos por la zona de trabajo.
- Se procurará el tener ventilada la zona donde se este aplicando los productos mencionados.
- Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de goma para proyectado de pintura.
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- chaleco reflectante.
- Guantes de neopreno.
- Casco de seguridad.
- Mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por la pintura.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Cotejar con frecuencia la señalización dispuesta en la zona de actuación durante los trabajos, y una vez finalizados, hasta que esté completamente seca la pintura.
- Cotejar que se adoptan las medidas preceptivas para prohibir la circulación de vehículos por la zona de trabajo.
- Comprobar que el acopio de materiales nunca obstaculiza las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Comprobar que, una vez finalizado el trabajo, se sustituye la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Baldosas

Descripción de la unidad de obra

Descripción
Sobre la solera extenderemos una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado
Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco espolvorearemos éste con cemento
Humedecidas previamente, las baldosas las colocaremos sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese
Posteriormente extenderemos la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Moderado</i>
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Dañino	<i>Importante</i>
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Dañino	<i>Importante</i>
Exposición al ruido	Poco posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Iluminación inadecuada	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Dañino	<i>Importante</i>
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Dañino	<i>Tolerable</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas

- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de mortero.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
- Ropa de trabajo.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Vigilar que se adoptan las medidas para extremar el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes, prohibiendo el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Cotejar que se realizan los trabajos de tal manera que un operario no esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revisar el estado de los cables de la radial.
- Comprobar que el acopio de materiales nunca obstaculiza las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Comprobar que, una vez finalizado el trabajo, se sustituye la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.

Bordillos y ríoglas

Descripción de la unidad de obra



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Descripción
Inicialmente sobre el soporte se extenderá una capa de mortero para el recibido lateral del bordillo.
Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibándose con el mortero lateralmente.
La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar, pero deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto.
Las piezas se colocarán mediante el soporte de transporte para este tipo de piezas manipulado por dos personas.
Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Exposición al ruido	Poco posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Iluminación inadecuada	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas

- El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumerjiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte se ejecutará a la interperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con «portalámparas estancos con mango aislante» y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.
- Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases con riesgo de caída de objetos.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Faja de protección contra sobreesfuerzos.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Vigilar que se adoptan las medidas para extremar el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes, prohibiendo el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Cotejar que se realizan los trabajos de tal manera que un operario no esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revisar el estado de los cables de la radial.
- Comprobar que el acopio de materiales nunca obstaculiza las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Comprobar que, una vez finalizado el trabajo, se sustituye la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Adoquines

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Descripción
Sobre el soporte limpio se extenderá el mortero de cemento en seco, formando una capa de 80 mm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines en tiras paralelas y juntas, alternadas con ancho no superior a 10 mm, con la cara ancha hacia arriba
Se situarán a 30 mm sobre la rasante apisonándolas a golpe de maceta hasta conseguir el perfil indicado en la Documentación Técnica, con una pendiente mínima del 2 %
Posteriormente se fregará el pavimento con 9 litros de agua por m^2 . Este pavimento irá contenido lateralmente por bordillos enterrados o nivelados. Se extenderá la lechada de cemento con arena, de forma que queden bien rellenas las juntas. Se deberá humedecer periódicamente durante 15 días
Se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Contacto con sustancias nocivas o tóxicas	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Exposición al ruido	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Iluminación inadecuada	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Proyección de fragmentos o partículas	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas

- El corte de las piezas a máquina ('tronzadora radial' o 'sierra de disco') deberá hacerse por vía húmeda, sumergiendo la pieza a cortar en un cubo con agua, para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- El corte se ejecutará a la interperie, para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará con «portalámparas estancos con mango aislante» y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a tensión de seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación mediante bajantes de escombros.
- Las cajas en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes de tropiezo.
- Cuando se maneje pequeña maquinaria eléctrica se evitará que entre en contacto con humedades o encharcamientos de agua, en evitación de electrocuciones.
- Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra, en fases, con riesgo de caída de objetos.
- Realizaremos los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Usaremos rodilleras protectoras en los trabajos y operaciones realizados en el suelo.
- Usaremos gafas de protección para protegernos de salpicaduras
- Usaremos guantes de neopreno en el empleo de mortero de cemento

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Faja de protección contra sobreesfuerzos.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Vigilar que se adoptan las medidas para extremar el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes, prohibiendo el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Cotejar que se realizan los trabajos de tal manera que un operario no esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Revisar el estado de los cables de la radial.
- Comprobar que el acopio de materiales nunca obstaculiza las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Comprobar que, una vez finalizado el trabajo, se sustituye la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.

Fábrica de ladrillo

Fábrica de ladrillo

Descripción de la unidad de obra

Descripción
Se contempla aquí la realización de obras de fábrica dentro de la red de saneamiento: absorbederos, desagües, pozos de registro, etc.
Colocaremos los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero
No utilizaremos piezas menores a medio ladrillo
Trabaremos todas las juntas verticales
Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles, así como la planeidad de los paños
Los dinteles los resolveremos mediante viguetas in situ o pretensadas

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Choques y golpes contra objetos móviles	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Caída de objetos en manipulación	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Iluminación inadecuada	Casi seguro	Extremadamente dañino	<i>Intolerable</i>
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los “puentes de un tablón”.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- El material cerámico se izará sin romper los flejes o envoltura de P.V.C. con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- La cerámica paletizada transportada con grúa (camión-grúa), se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- Para la utilización de maquinaria o medios auxiliares se adoptarán las medidas preventivas reseñadas en los apartados correspondientes.
- Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas, si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 0,60 m de ancho, y a partir de 2 metros de altura llevarán incorporadas barandillas de seguridad a 90 cm de altura con barra intermedia y rodapiés.
- Se prohibirán los trabajos en un nivel inferior al del tajo.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderá los trabajos en caso de lluvia y vientos fuertes.
- Solo se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se asegurará la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de neopreno o cuero en albañilería.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se utiliza el andamiaje en condiciones de seguridad.
- Comprobar que los andamios de borriquetas se utilizan en alturas menores de dos metros.
- Comprobar que existe una zona destinada al almacenamiento y acopio de materiales.
- Comprobar que se acopian los materiales de forma estable y sobre elementos resistentes.
- Comprobar que se utilizan los elementos adecuados para la carga y descarga de materiales ya sea mediante grúa-torre o mediante montacargas (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).
- Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas a fin de evitar impactos e interferencias con operarios u objetos.
- Comprobar que se disponen los andamios de forma que el operario nunca trabaja por encima de la altura de los hombros.
- Comprobar que no se trabaja en un nivel inferior al del tajo.
- Comprobar que si resulta obligado trabajar en niveles superpuestos, se protege a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- Comprobar que el andamio se mantiene en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.
- Comprobar que no se acopian materiales (ladrillos, etc.) en las plataformas de trabajo.
- Comprobar que las plataformas de trabajo son como mínimo de 0,60 m.
- Comprobar que para el acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hace por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud sobrepasa por lo menos 1,0 m. el nivel del andamio.
- Vigilar que se revisa periódicamente el estado de todos los elementos de los andamios.
- Vigilar que el operario encargado de la carga permanece lejos de la vertical de caída de ésta mientras se elevada.
- Comprobar que se dispone de iluminación natural o artificial en las zonas de acceso y trabajo.
- Comprobar que para evitar la inhalación de polvo, se corta el material cerámico por vía húmeda o con ventilación suficiente.

Limpieza de obra

Limpieza general de obra



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Descripción de la unidad de obra

Descripción
El objeto de estos trabajos consiste en la limpieza de la obra una vez finalizada la misma, limpieza de suelos, paredes, cristales, escombros, etc.

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Atropellos, colisiones, vuelcos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Caída de personas a distinto nivel	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Contactos eléctricos directos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Exposición a ambiente pulverulento	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Exposición a contaminantes químicos	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Pisadas sobre objetos	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de limpieza para evitar los accidentes por resbalón.
- Se protegerán las áreas a niveles inferiores, siempre que sea posible evitar trabajos simultáneos a distintos niveles superpuestos.
- Cuando un paso quede cortado temporalmente por andamios o escaleras de los trabajadores se utilizará un “paso alternativo” que se señalará con carteles de “dirección obligatoria”.
- Los materiales para la limpieza se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar problemas por tropiezos.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo entorno a los 2 m.
- Será de uso obligatorio por los operarios las protecciones personales dispuestas para el desarrollo de estas labores.
- Todos los huecos y zonas con riesgo de caída de la protección adecuada contra la caída en altura.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla. La energía los alimentará a 24 V.



Equipos de protección individual

- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad protectoras contra el polvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o material plástico sintético.
- Mascarilla autofiltrante para gases y vapores.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Ropa de trabajo.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se minimizan las interferencias entre los trabajos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Servicios urbanos

Abastecimiento de agua y alcantarillado

Descripción de la unidad de obra

Descripción
El Abastecimiento de Agua se basará en la instalación para suministro de agua potable a núcleos residenciales, que irá desde la toma en un depósito o conducción hasta las acometidas. También será utilizado para la distribución de agua para riego y limpieza de calles.
En todas las conducciones, los tubos irán sobre un relleno de arena de río para asiento de la tubería.
Tanto las arquetas como las llaves irán sobre una solera de hormigón de resistencia característica de 100 kg/cm ² , de 15 cm de espesor.

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Atrapamiento por o entre objetos	Poco posible	Dañino	<i>Tolerable</i>
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Caída de objetos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	Poco posible	Ligeramente dañino	<i>Trivial</i>
Dermatitis por el contacto con el cemento	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas

- Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, de acuerdo con la legislación vigente.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores, si existiesen se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.
- El material procedente de la excavación se apilará alejado del borde la zanja. En el borde libre se dispondrá una valla, a todo lo largo, cuando las obras se realicen en zonas habitadas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se dispondrán pasarelas con vallas laterales en los pasos habituales de peatones. La separación máxima entre dos pasos será de 50 m.
- Si se atraviesan vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, compactando una mitad antes de excavar.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Se tendrá especial cuidado cuando se tiré el hormigón de base para las arquetas y las llaves.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.

Alumbrado público

Descripción de la unidad de obra

Descripción
Las instalaciones de alumbrado público se realizará en vías urbanas hasta un máximo de cuatro carriles de circulación, con anchuras normalizadas de 7, 9, 12, 14 y 17 metros, mediante lámparas descarga de vapor de sodio a alta presión, sobre postes o báculos, quedando excluidas las vías peatonales, zonas ajardinadas y la red de suministro eléctrico.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Caída de personas a distinto nivel	Posible	Extremadamente dañino	<i>Importante</i>
Caída de objetos	Poco posible	Extremadamente dañino	<i>Moderado</i>
Golpes por herramientas manuales	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Cortes por manejo de guías y conductores	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Cortes por el manejo de herramientas manuales	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas

- Para la disposición en planta de los puntos de luz, se comenzará por la distribución de éstos en curvas, cruces o plazas, y una vez situados éstos, se distribuirán los tramos rectos ajustándose lo más posible a la separación elegida en cálculo.
- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 voltios. Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.
- Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retención.
- Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de circulación. Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.
- Se colocará un cable conductor desnudo recocido de 35 m m² de sección circular, en contacto con el terreno y a una profundidad no menor de 50 cm, conectando mediante este cable todas las columnas y las cajas de mando.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad para riesgos eléctricos.
- Guantes aislantes.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Plantillas anticlavos.
- Arnés de seguridad.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Comprobadores de tensión.
- Transformadores de seguridad.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.

Urbanismo

Señalización

Descripción de la unidad de obra

Descripción
Las señales, indicadores, vallas o luces, tienen como finalidad dentro del paisaje urbano, indicar y dar a conocer de antemano todos los peligros.

Evaluación de riesgos

Riesgo detectado	Posibilidad de que ocurra	Consecuencias del riesgo	Valoración del riesgo
Caída de personas al mismo nivel	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>
Sobreesfuerzo	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Caída de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Posible	Ligeramente dañino	<i>Tolerable</i>
Golpes y cortes por materiales o herramientas	Posible	Dañino	<i>Moderado</i>

Actividades de prevención y protecciones colectivas



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.
- La herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.
- Antes de que las instalaciones entren en carga, se revisarán perfectamente las conexiones de mecanismos, protecciones y pasos por arquetas.
- Los instaladores irán equipados con botas de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.
- En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención, con la ejecución manual de las partes manos cerca de las mismas y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de esta tarea, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que el acopio de materiales nunca obstaculiza las zonas de paso, para evitar tropiezos.
- Comprobar que, una vez finalizado el trabajo, se sustituye la señalización provisional por la señalización definitiva de viales.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra, retirando las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, botes de pintura, etc.



Trabajos de Reparación, Conservación y Mantenimiento (Recym)

Medidas preventivas y de protección

Objeto

- Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de Seguridad y Salud, de los trabajos de entretenimiento, conservación y mantenimiento (RECYM), durante el proceso de explotación y de la vida útil del edificio objeto del estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.
- Se tomarán las medidas preventivas y de protección del edificio, cuya función específica sea posibilitar en condiciones de seguridad los cuidados, manutenciones, repasos y reparaciones que han de llevar a cabo durante el proceso de vida del edificio, posteriores a las indicadas en la fase de construcción, y en función del tipo y condiciones de trabajo que se realice.
- Se observará el cumplimiento de la Normativa Vigente de Seguridad y Salud en el trabajo en toda actuación y para cada momento, y especialmente en la Ley 1627/97, de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras reconstrucción.
- La propiedadead contratará los servicios de un Técnico competente para supervisar la ejecución de los trabajos de mantenimiento, y verificar si las medidas de seguridad a adoptar son las adecuadas.
- Todos aquellos trabajos de mantenimiento que estén sujetos a Reglamentos o Normas propias y de obligado cumplimiento, se ejecutarán de acuerdo con los mismos, siendo responsable la empresa contratada al efecto.

Análisis de riesgos en la edificación

Trabajos de recym en fachadas a poca altura

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- Sistemas de seguridad:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Anclajes en los paramentos y apoyos para andamios.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos de recym en fachadas a gran altura

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- Sistemas de seguridad:
 - Incorporados: Anclajes y fijaciones para montar andamios en cubierta.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos en balcones

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- Sistemas de seguridad:
 - Anclajes para cinturones de seguridad en techo de balcones.
 - Barandillas a prueba para fijación de cinturones de seguridad.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos de recambio

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Acción de la lluvia, frío o calor.
 - Caída de andamio.
- Sistemas de seguridad:
 - Ninguno: Los elementos están al alcance de la mano desde balcones.

Trabajos en paredes de patios abiertos

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Caída de objetos.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Dispositivos en la boca del patio para sujetar andamios provisionales, o andamios fijos.
 - Cobertura del patio con anclajes.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos en paredes de patios de instalaciones

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Aprisionamiento del trabajador.
 - Caída de los elementos de trabajo.
 - Lesión por roce con tubos o salientes.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos en cornisas

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos en bordes de cubiertas

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos en cubiertas inclinadas de tejas

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos en cubiertas inclinadas ligeras

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos en cubiertas planas

- Riesgos evitados:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos en elementos de cubierta

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
 - Electrocutión.
- Sistemas de seguridad:
 - Interruptores de seguridad.
 - Pasarela por la parte posterior del letrero.
 - anclaje para arnés de seguridad.
 - Bases en cubierta para andamios.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos en limpieza de lucernarios

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída del trabajador.
 - Acción del frío, lluvia y calor.
 - Caída de los elementos de trabajo.
- Sistemas de seguridad:
 - Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Comprobación del estado de la cúpula.
 - Comprobación del estado de la membrana impermeabilizante.
 - Comprobación del estado de los elementos de sujeción.

Trabajos de recym en máquinas y equipos exteriores

- RECYM en máquinas y equipos con Reglamento.
 - Toma de aire acondicionado en cubierta (indicar el cumplimiento de lo ordenado en el reglamento).
 - Otros.
- RECYM en máquinas y equipos sin Reglamentos.
 - Equipo de góndola (andamio especial, en caso de disponer del mismo)
 - Otros.

Trabajos de recym en máquinas y equipos interiores

- RECYM en máquinas y equipos con Reglamento.
 - Reglamento de aparatos elevadores, O.M. 30/1/1996 y O.M. 27/6/1975.
- Trabajos de RECYM en equipos sin reglamentar.
 - Motor apertura y cierre puerta del aparcamiento. No sobrepasa el nivel de riesgo aceptable. Dispone de interruptores de seguridad y protecciones redundantes.
 - Extracción del aire del aparcamiento. Igual al anterior.

Trabajos en locales interiores

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Golpes con objetos.
 - Cortes.
 - Caída del trabajador.
- Sistemas de seguridad:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los aportará la empresa que realice los trabajos de RECYM de acuerdo con la Ordenanza General de trabajo.

Análisis de riesgos en obras públicas

Trabajos de recym en alumbrado público

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Golpes con objetos.
 - Cortes.
 - Caída del trabajador.
- Sistemas de seguridad:
 - Evitar modificaciones en la instalación.
 - Desconectar el suministro de electricidad antes de manipular la red.
 - No aumentar el potencial en la red por encima de las previsiones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Comprobar los dispositivos de protección.
 - Comprobar el aislamiento y la continuidad de la instalación interior.

Trabajos de recym en aceras

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Golpes con objetos.
 - Cortes.
 - Otros.
- Sistemas de seguridad:
 - Tapar las posibles reparaciones con planchas metálicas o con cualquier otro equipo para el paso de personas o vehículos.
 - Señalización en la obra.
 - Protecciones individuales y colectivas adecuadas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Iluminación adecuada en la obra.

Trabajos de recym de árboles

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes debidos al manejo de las herramientas de trabajo.
 - Golpes con materiales, herramientas, maquinaria.
 - Sobreesfuerzos.
 - Caídas desde el mismo nivel.
 - Caídas desde distinto nivel.
 - Atropello de personas.
 - Alergias.
- Sistemas de seguridad:
 - El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
 - Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
 - Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Trabajos de recym en instalaciones subterráneas

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Golpes contra objetos y atrapamientos.
 - Caídas de objetos.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Sistemas de seguridad:
 - El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.
 - Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.
 - Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rudeen.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

Previsiones

Riesgo y prevención

- Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de RECYM detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riesgos aparentes.

Sistemas de itinerarios

1. El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de RECYM en condiciones de seguridad. El itinerario básico está trazado desde el portal al cuarto-vestuario de los trabajadores y, desde este lugar, se accede en condiciones de seguridad y confort a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores a puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.).
2. Itinerario de andamios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc., y de materiales de reparación o reposición). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exterior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo. En edificios de gran altura incluso se utilizan helicópteros.

Sistemas de higiene y confort

1. Vestuario con un aseo y vertedero para portero, personal de limpieza y dos parejas en trabajos de RECYM, con panel informativo de Normas Preventivas.
2. Cuarto de almacén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.
3. Otros andamios.

Sistemas de información y señalización

1. Señalización de los elementos de seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Mediante los esquemas de planos de situación a disposición del trabajador. En obra, placas señalando riesgos y con datos de interés.
- 2. Normas de mantenimiento situadas en armario específico.
- 3. Otras.

Criterios de utilización de medios de seguridad

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.
- Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de seguridad.

Limitaciones de uso del edificio

Introducción

1. Introducción
 - Seguro que usted recuerda el manual de uso y mantenimiento que le dieron cuando compró su vehículo o aquel libro de instrucciones que venía con el electrodoméstico, pero lo que no recuerda es que alguien le haya entregado al comprador de una vivienda un manual de uso y conservación de la misma. Conservar significa mantener una cosa de forma y manera que ni se pierda ni se deteriore.
 - Tan vital e importante como el buen estado y funcionamiento de su vehículo o de sus electrodomésticos es la perfecta conservación de su vivienda.
 - Este sencillo manual, compilación de normas y recomendaciones para el buen uso, conservación y mantenimiento de las distintas partes del edificio, dirigida a usuarios, propietarios y administradores del mismo, va a descubrirle aspectos de la vivienda seguramente desconocidos para usted y le orientará sobre el uso y conservación de la gran mayoría de los elementos que la integran, elementos que a partir de ahora le ayudarán a hacer más confortable su vida.
 - Le recordamos que la Ley de Propiedad Horizontal en su artículo 9, establece la obligatoriedad por parte de los propietarios de proceder al uso adecuado y mantenimiento en buen estado.
2. Los edificios como elementos vivos

Los edificios se mueren y envejecen, se mueven dilatándose, asentándose o como consecuencia de las cargas y envejecen por el tiempo y el uso.

 - Las dilataciones
 - o Los edificios se mueven como consecuencia de las dilataciones producidas por los cambios de temperatura, fijese bien, los edificios largos llevan junta de dilatación cada 40 o 50 m. aproximadamente y la llevan porque, de lo contrario, se producirían en el edificio tales



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- tensiones, en la dilatación y contracción por los cambios de temperatura, que causarían grietas importantes en los elementos estructurales y aún la ruina parcial del edificio.
- Siempre hay dilatación y contracciones. Cuando el edificio es pequeño, no son apreciables y se producen microfisuras o fisuras en los tabiques y en los elementos estructurales que se abren y cierran permitiendo la dilatación. El edificio se despereza entre el día y la noche, entre el invierno y el verano, cuando hace frío o calor; esto sucede siempre y en todos los casos.
- Los asientos
 - Todos los edificios se asientan; empiezan a asentarse durante la construcción, el terreno va cediendo como consecuencia del peso a que se ve sometido y cuando se termina, el edificio está parcialmente asentado y aún sigue asentándose durante los meses y años siguientes hasta alcanzar el equilibrio entre su peso y la plasticidad del terreno, cuando termina esto, aún ocurre que se mueve al estar más o menos cargado.
 - Como el suelo no es homogéneo generalmente en la base de la cimentación aparecen distintos estratos y capas de terreno, que unido a las diferentes cargas de los pilares hacen que estos movimientos de asiento sean generalmente diferenciales, por lo que los edificios asientan mas de una parte que de otra y hacen que llegue a existir desniveles de 3 y 4 cm. y aún más desde un extremo al otro del mismo edificio, el edificio se dobla hacia un lado, se mueve. Este movimiento es absorbido por la elasticidad de la estructura y de los tabiques, llegando a producir microfisuras o fisuras en algunos casos..
 - Las cargas
 - Cuando un edificio o una estructura de carga se mueve toda ella como por ejemplo los pilares pandeando, las vigas y forjados flechándose (doblándose ligeramente), esto suele ocurrir siempre y en todos los casos, entonces se dice que el edificio ha entrado en carga, ahora bien, estas deformaciones son absorbidas por la elasticidad de los materiales, no suelen ser visibles o se producen microfisuras o fisuras sin importancia que se detectan normalmente en escayolas y falsos techos.
 - El tiempo
 - Con el paso del tiempo envejecen las estructuras, los hormigones y los hierros se oxidan o pierden elasticidad, esto se produce muy lentamente.
 - Sin embargo hay otras partes o elementos del edificio que lo hacen más rápidamente:
 - Una puerta que por el uso se descuelga como consecuencia del desgaste de una bisagra.
 - La soleta de un grifo que no se usa y se aprieta en exceso o por la cal del agua se endurece y gotea el grifo.
 - El óxido que se ve en un balcón.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- La moldura de una puerta que cambia de color cuando le da más la luz que a oka.
- El brillo del pavimento ya no está como el primer día o ya no queda brillo.
- Esa persiana que funcionaba perfectamente y un día se engancha.
- Esa fisura en la talla de escayola.
- Esa puerta balconera de salir a terraza que va más dura y cuesta de abrir.
- Ese baño que se emboza.
- El extractor de la cocina que se ha descolgado.
- Esa puerta de aramrio de cocina que se ha descolgado.
- Esa pintura que ya no está como el primer día.
- Todo esto y más le pasará en el tiempo y la única forma de repararlo es haciendo un mantenimiento del edificio.

Limitaciones

Durante el uso del edificio se evitarán aquellas actuaciones que puedan alterar las condiciones iniciales para las que fue previsto y, por tanto, producir deterioros o modificaciones sustanciales en su funcionalidad.

Precauciones, cuidados y manutención

Cimentaciones y contenciones

- Precauciones:
 - No se cambiarán las características formales de la cimentación
- Cuidados:
 - Vigilará e inspeccionará posibles lesiones de la cimentación
 - Comprobará y vigilará el estado de relleno de juntas en la entrada de acometidas y tubos de salida de agua
- Manutención:
 - Material de relleno de juntas

Estructuras

- Precauciones:
 - Se evitará las humedades perniciosas, permanentes o habituales
 - No se deberán variar las secciones de los elementos estructurales
 - No se variará la hipótesis de carga
 - No se deberán sobrepasar las sobrecargas previstas
 - Se prohibirá la apertura de huecos en forjados
- Cuidados:
 - Vigilará la aparición de grietas, flechas, desplomes o cualquier anomalía
 - Vigilará el estado de los materiales
 - Limpieza de los elementos estructurales vistos



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Comprobará el estado y relleno de juntas
- **Manutención:**
 - Material de relleno de juntas
 - Productos de limpieza

Cerramientos

- **Precauciones:**
 - No se deberán fijar elementos ni carga o transmitir empujes sobre el ceramieto
 - Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
 - No efectuará rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento
 - No abrirá huecos en los ceramietos
- **Cuidados:**
 - Vigilará la aparición de grietas, desplomes o cualquier otra anomalía
 - Vigilará el estado de los materiales
 - Comprobará el estado de relleno de juntas y material de sellado
 - Limpieza de fachadas
- **Manutención:**
 - Material de relleno de juntas y material de sellado
 - Productos de limpieza

Cubiertas

- **Precauciones:**
 - No cambiará las características formales, ni modificará las solicitudes o sobrepase las sobrecargas previstas
 - No situará elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta
 - No recibirá elementos que perforen la impermeabilización
- **Cuidados:**
 - Comprobará los faldones y limatesas
 - Limpieza periódica de canalones, limahoyas, cazoletas y sumideros
 - Vigilará el estado de los materiales
 - Inspeccionará el estado del pavimento del patio de luces
 - Inspeccionará el estado de los baberos y vierteaguas
 - Comprobará el estado de relleno de juntas
 - Limpieza del pavimento del patio de luces
- **Manutención:**
 - Material de relleno de juntas
 - Productos de limpieza

Particiones

- **Precauciones:**



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- No se colgarán elementos pesados ni se cargará o transmitirá empujes sobre las particiones
- Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- No efectuará rozas que disminuyen sensiblemente la sección
- No abrirá huecos
- Cuidados:
 - Vigilará la aparición de grietas, despojes o cualquier otra anomalía
 - Vigilará el estado de los materiales
 - Limpieza periódica
- Manutención:
 - Material de engrase de elementos móviles
 - Productos de limpieza

Carpintería

- Precauciones:
 - No apoyará sobre la carpintería elementos que puedan dañarla
 - No modificará su forma ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma
- Cuidados:
 - Comprobará la estanqueidad en carpinterías exteriores
 - Comprobará y vigilará el estado de drenajes y dispositivos de apertura y cierre de ventanas, puertas y lucernarios
 - Comprobará la sujección de los vidrios
 - Limpieza
- Manutención:
 - Material de engrase de herrajes y dispositivos de apertura y cierre
 - Masillas, burletes y perfiles de sellado
 - Productos de limpieza

Defensas

- Precauciones:
 - No apoyará sobre barandillas elementos para subir cargas
 - No fijará sobre barandillas elementos pesados, tales como maceteros poleas, etc
- Cuidados:
 - Inspeccionará uniones de anclajes y fijaciones de barandillas
 - Comprobará el funcionamiento de persianas y cierres
 - Vigilará el estado de los materiales
 - Limpieza
- Manutención:
 - Repintado periódico
 - Productos de limpieza



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Revestimientos de paramentos y techos

- Precauciones:
 - No sujetará elementos en el revestimiento
 - Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
 - Evitará roces y punzonamientos no impermeables
- Cuidados:
 - Vigilará el estado de los materiales del revestimiento
 - Vigilará la adherencia o fijación al soporte
 - Comprobará el estado de guardavivos y molduras
 - Limpieza
- Manutención:
 - Productos de limpieza

Revestimientos de suelos y escaleras

- Precauciones:
 - Evitará humedades perniciosas en revestimientos no impermeables
 - Evitará roces y punzonamientos
 - Evitará contactos con productos que deterioren su superficie
- Cuidados:
 - Limpieza
 - Comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantones
 - Vigilará el estado de los materiales y su fijación al soporte
- Manutención:
 - Material de relleno de juntas
 - Productos de limpieza

Instalaciones audiovisuales

- Precauciones:
 - No se realizarán modificaciones en la instalación
 - No manipulará la instalación por personal no especializado
 - Evitará humedades perniciosas permanentes o habituales
- Cuidados:
 - Comprobará la fijación de los mástiles de antena
 - Comprobará el estado de las conexiones en puntos de registro
 - Comprobará la llegada de seriales
 - Vigilará el estado de materiales
 - Inspeccionará los elementos fijos de seguridad tales como ganchos de servicio, escaleras de pases, pasarelas, etc

Instalaciones de fontanería

- Precauciones:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Cerrará o vaciará sectores afectados antes de manipular la red
- Evitará modificaciones de la instalación
- No utilizará la red como bajante de puesta a tierra
- Cerrará el suministro de agua en ausencias prolongadas
- Cuidados:
 - Comprobará las llaves de desagüe
 - Comprobará la estanqueidad de la red
 - Comprobará la estanqueidad de la valvulería de la instalación
 - Verificará el funcionamiento de los grupos de presión
 - Verificará el estado de las válvulas de retención
 - Vigilará el estado de los materiales
- Manutención:
 - Material de empaquetaduras y lubricación de valvulería
 - Suministro de agua
 - Suministro de energía eléctrica

Instalaciones de evacuación

- Precauciones:
 - No verterá productos agresivos ni biodegradables a la red general sin tratamiento
 - Evitará modificaciones en la red
- Cuidados:
 - Limpieza de arquetas y sumideros
 - Comprobará el funcionamiento de los cierres hidráulicos
 - Vigilará la estanqueidad de la red
 - Vigilará e inspeccionará el estado de los materiales
- Mantenimiento:
 - Productos de limpieza.

Recursos Preventivos

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003, art. 4º. Por ello, en estos trabajos se contará con Recursos Preventivos que comprobarán que se desarrollan estas actividades mediante procedimientos de trabajo seguros, para lo que desarrollarán las siguientes actividades de vigilancia:

- Comprobar que los operarios tienen los EPIS correspondientes para la realización de las tareas, y que vienen definidos en el Plan de Seguridad.
- Vigilar que utilizan, y además correctamente, los EPIS definidos anteriormente.
- Comprobar que los operarios que realizan el trabajo son cualificados para esta tarea.
- Comprobar que en general se mantiene la limpieza y orden en la obra.
- Comprobar que se utiliza el andamiaje en condiciones de seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Comprobar que los andamios de borriquetas se utilizan en alturas menores de dos metros.
- Comprobar que existe una zona destinada al almacenamiento y acopio de materiales.
- Comprobar que se acopian los materiales de forma estable y sobre elementos resistentes.
- Comprobar que se utilizan los elementos adecuados para la carga y descarga de materiales ya sea mediante grúa-torre o mediante montacargas (eslingas, estrobos, bateas emplintadas, etc.).
- Comprobar que se ha instruido a los operarios sobre la forma de efectuar el transporte manual de cargas a fin de evitar impactos e interferencias con operarios u objetos.
- Comprobar que se disponen los andamios de forma que el operario nunca trabaja por encima de la altura de los hombros.
- Comprobar que no se trabaja en un nivel inferior al del tajo.
- Comprobar que si resulta obligado trabajar en niveles superpuestos, se protege a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
- Comprobar que el andamio se mantiene en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.
- Comprobar que no se acopian materiales (ladrillos, etc.) en las plataformas de trabajo.
- Comprobar que las plataformas de trabajo son como mínimo de 0,60 m.
- Comprobar que para el acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hace por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud sobrepasa por lo menos 1,0 m. el nivel del andamio.
- Vigilar que se revisa periódicamente el estado de todos los elementos de los andamios.
- Vigilar que el operario encargado de la carga permanece lejos de la vertical de caída de ésta mientras se elevada.
- Comprobar que se dispone de iluminación natural o artificial en las zonas de acceso y trabajo.
- Comprobar que para evitar la inhalación de polvo, se corta el material cerámico por vía húmeda o con ventilación suficiente.



Posibles unidades de obra en edificación

Pocería y red de saneamiento

Trabajos de reparación de pocería y red de saneamiento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La pocería y la red de saneamiento se realizará a base de tubos de P.V.C. de diámetros diferentes hasta llegar a la acometida a depuradora de oxidación total prefabricada, la cual desaguará en la acequia colindante con la parcela.
- En la zona de sótano, la red de desagüe colgará del forjado de la planta baja.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de esta Memoria de Seguridad y Salud.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rudeen.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semiautónoma.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Cerramientos y particiones

Trabajos de reparación en cerramientos

CERRAMIENTOS DE FÁBRICA CERÁMICA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se colocarán los ladrillos humedecidos para evitar la desecación del mortero.
 - No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.
 - Se trabarán todas las juntas verticales.
 - En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
 - Se mantendrán la verticalidad y la horizontalidad de llagas y tendeles.
 - Los dinteles, se resolverán mediante viguetas de hormigón o acero.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos móviles.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Pisadas sobre objetos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderá los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Guantes de neopreno, (en trabajos de albañilería).
 - Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

CERRAMIENTOS DE HORMIGÓN

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se colocarán los bloques secos, humedeciendo solo la zona del bloque donde va a depositarse el mortero.
 - No se utilizarán piezas menores a medio bloque.
 - Se trabarán todas las juntas verticales.
 - En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
 - Los dinteles serán realizados mediante piezas en U, rellenas de hormigón armado.
 - Los encuentros y esquinas se resolverán mediante colocación de armaduras verticales, zunchando las hiladas.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos móviles.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Pisadas sobre objetos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Uso de guantes de neopreno, (en trabajos de albañilería).
 - Uso del Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
 - Casco de seguridad homologado.
 - Uso de guantes de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

CERRAMIENTOS DE MAMPOSTERÍA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se colocarán las piezas secas, humedeciendo solo la zona donde va a depositarse el mortero si la piedra tiene porosidad que pueda implicar la absorción de agua del mortero.
 - Se trabarán bien todas las juntas.
 - En el arranque del muro se realizará una barrera antihumedad.
 - Los dinteles se resolverán mediante piezas en U, rellenas de hormigón armado.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos móviles.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.
 - Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.
 - Los andamios, cualquiera que sea su tipo, irán provistos de barandillas de 0,90m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15m.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Hasta tres metros de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento.
 - Por encima de tres metros hasta seis metros se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
 - Todos los tabloneros que forman la andamiada deberán ser sujetos a las borriquetas por lías y no deben volar más de 0,20 metros.
 - El andamio se mantendrá en todo momento libre de material que no sea estrictamente necesario.
 - El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. el nivel del andamio.
 - Se revisará periódicamente el estado de todos los elementos de los andamios.
 - Los aparatos elevadores tales como maquinillos se fijarán a los forjados al menos en tres puntos, atravesando los mismos y abrazando las viguetas o nervios del forjado mediante alambres de hierro dulce.
 - El operario encargado de la carga permanecerá lejos de la vertical de caída de ésta mientras es elevada.
 - Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o haga viento superior a 50 km/h, y en este caso se retirarán de los andamios los materiales que puedan caerse.
 - Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
 - No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
 - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
 - Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Uso de guantes de neopreno (para evitar contacto con el mortero de cemento).
 - Arnés de seguridad, (en trabajos de altura).
 - Casco de seguridad homologado.
 - Uso de guantes de seguridad, en el manejo de bloques de hormigón para evitar cortes.
- Recursos preventivos:
Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

CERRAMIENTOS DE VIDRIO PENSADO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Previo a la colocación del pavés se realizará un recercado con poliestireno expandido.
 - Se colocará el pavés con mortero de consistencia plástica, para evitar deslizamientos.
 - Se colocarán armaduras de diámetro de 6 mm. En las hiladas horizontales y verticales.
 - Se dejarán juntas de dilatación en paños mayores de 5 m² .
 - Se sellarán con sikaflex todas las juntas perimetrales de encuentros con paramentos.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos sobre las personas.
 - Golpes contra objetos.
 - Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
 - Partículas en los ojos.
 - Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocutión.
 - Los derivados del uso de andamios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
 - No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
 - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se colocará protectores en las puntas de las armaduras que queden al descubierto.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Cuidado con las roturas de los pavés para evitar cortes.
- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de P.V.C. o de goma.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.
 - Arnés de seguridad (para trabajos de altura).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Placas cartón yeso

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos, trazándose en el suelo dos líneas que coincidirán con el ancho del raíl a instalar.
- Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán estas al techo por medio de 'plomada' o 'niveles LASER'.
- Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.
- Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.
- La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo. La longitud de estos será igual a la luz vertical libre menos 5-7 mm.
- Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, solo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Uso de guantes de neopreno en albañilería.
- Uso del arnés de seguridad en trabajos en altura.
- Uso del Caso de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.



Muros cortina

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En el muro cortina se utilizará perfiles de P.V.C., ventanas de apertura oscilobatiente acristaladas con vidrio aislante, refuerzos de acero galvanizado, juntas de caucho sintético, etc.
- Se realizarán los ajustes necesarios para que su funcionamiento sea correcto.
- Se colocarán los paneles de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repararán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.
- Iluminación inadecuada.
- Caída de elementos del muro cortina sobre las personas.
- Caída del sistema de andamiaje.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxiliares a utilizar.
- Proyección de partículas.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los montantes y travesaños no actuarán como soporte ni apoyo de andamios u otros andamios auxiliares de obra.
- Una vez montado el andamio, y antes de su primera utilización, se probará con una sobrecarga igual a la del trabajo multiplicada por el coeficiente de seguridad que será de 6 para cables y 10 para cuerdas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura y rodapie de 0,20 m. en todos los bordes de forjado que sólo se quitarán inmediatamente antes del montaje del muro cortina.
- En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención o argollas, fijos a la estructura del edificio, para el enganche de los cinturones de seguridad.
- A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de: Riesgo de caída de objetos y peligro: Cargas suspendidas, protegiendo los accesos al edificio con pantallas o viseras adecuadas.
- Diariamente antes de poner en funcionamiento los grupos de soldadura se revisarán cables de alimentación, conexiones, pinzas y demás elementos del equipo eléctrico.
- Cuando por necesidades de ejecución, hubiese personal trabajando bajo zonas de soldadura, se le protegerá con una visera, alero o dispositivo equivalente.
- Todos los componentes del muro cortina se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- El 'cuelgue' de las hojas de vidrio se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Los acopios del muro cortina se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las laminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.
- En trabajos en altura usaremos el arnés de seguridad.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- - Guantes de goma.
- - Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Gafas.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Mamparas de madera

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El replanteo se realizará, de acuerdo con los planos, trazándose en el suelo dos líneas que coincidirán con el ancho del raíl a instalar.
- Se marcarán exactamente los huecos de paso o cualquier otra incidencia que afecte la continuidad del tabique. Una vez trazadas las líneas del replanteo en el suelo, se trasladarán estas al techo por medio de 'plomada' o 'niveles LASER'.
- Finalizado el replanteo se procederá a la fijación de los raíles en techo y suelo.
- Los raíles se fijarán por medio de tacos, tornillos remaches, etc. la elección del anclaje la determinará el tipo de techo y suelo.
- La instalación de los montantes se realizará introduciendo los mismos dentro de los raíles, en suelo y techo. La longitud de estos será igual a la luz vertical libre menos 5-7 mm.
- Los montantes emplazados en sus raíles irán sueltos, solo se atornillarán con tornillos TRPF en los arranques a partir de otros, en las esquinas, en el recercado de huecos y en los puntos singulares grafiados en los detalles constructivos.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Uso de guantes de neopreno en albañilería.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Casco de seguridad homologado.
- Uso de guantes de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.



Cubiertas

Reparación en azoteas transitables

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero, tabiquillos conejeros o palomeros o con mortero de cemento, según el caso.
- Se colocará el aislamiento térmico entre los tabiquillos.
- Se realizará un tablero de bardos apoyado sobre los tabiquillos.
- Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.
- Se realizará la lamina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.
- Se colocará una protección pesada a base de solado de baldosín catalán.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- No se acopiará el material al borde del forjado.
- Se guardarán distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical.
- Se prohibirá el calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se colocarán barandillas o redes en los huecos del forjado.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además, para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Reparación en azoteas no transitables

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con hormigón ligero, tabiquillos conejeros o palomeros o con mortero de cemento, según el caso.
- Se colocará el aislamiento térmico entre los tabiquillos.
- Se realizará un tablero de bardos apoyado sobre los tabiquillos.
- Se rematará la formación de pendientes mediante una capa de mortero de cemento de 2 o 3 cm.
- Se colocará la lamina impermeabilizante sobre dicha capa de mortero.
- Se colocará una protección pesada a base de una capa e gravilla de 3 cm de espesor.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.
- No se acopiará el material al bordel forjado.
- Se guardarán distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se revisará el estado del equipo de gas en la colocación de la tela asfáltica.
- Las botellas de propano se mantendrán en todo momento en posición vertical.
- Se prohibirá el calentar las botellas de propano mediante el soplete.
- En los bordes de los forjados se colocarán redes de seguridad del tipo horca.
- Se colocarán barandillas o redes en los huecos del forjado.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además, para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.



RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Reparación en tejados de teja

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se realizarán las formaciones de pendientes con tabiquillos conejeros o palomeros.
- La cubierta de teja árabe se realizará sobre tablero apoyado en tabicón palomero y aislamiento térmico.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente)
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

para forma plataformas de trabajo en andamios europeos existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.

- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablonos volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las tejas se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentess por derrame de la carga.
- Las tejas se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las tejas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las tejas, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.



RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Reparación en tejados de pizarra

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se colocará una barrera de vapor sobre el forjado.
- Se realizarán las formaciones de pendientes con tabiquillos conejeros o palomeros.
- Se realizará un entramado de listones de madera con tableros, sobre los cuales irán clavadas las placas de pizarra.
- Se dispondrá la colocación de ganchos de servicio y de una pasarela permanente hasta la cumbrera.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de piezas cerámicas o de hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las pizarras se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las pizarras se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las pizarras sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las pizarras, se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rudeen y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Reparación en tejados de placas de chapa galvanizada

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las placas serán atornilladas sobre las correas de acero laminado.
- Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca en rededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados de construcción del crecimiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las chapas galvanizadas se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentess por derrame de la carga.
- Las chapas galvanizadas se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las chapas galvanizadas sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas empuntadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las chapas galvanizadas se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de agravamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., En prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Reparación en tejados de aleaciones ligeras

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las placas se atornillarán sobre las correas de acero laminado.
- Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se tenderá, unido a dos "puntos fuertes" instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados en el cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablones volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las aleaciones ligeras se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las aleaciones ligeras se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las aleaciones ligeras sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención derrames innecesarios.
- Las aleaciones ligeras se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.
- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Reparación en tejados de placas de fibrocemento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las placas se atornillarán sobre las correas de acero laminado.
- Los encuentros y puntos singulares se resolverán con los elementos adecuados.
- Los canalones serán del mismo material e irán selladas sus juntas.
- Se tendrá siempre la certeza de la inexistencia de amianto en el fibrocemento de las cubiertas. En caso de existir amianto, se obrará conforme a lo establecido en el R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El personal encargado de la construcción de la cubierta será conocedor del sistema constructivo más correcto a poner en práctica, en prevención de los riesgos por impericia.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permiten caídas sobre red superior a los 6 m. de altura.
- Se tenderá, unido a dos 'puntos fuertes' instalados en las limatesas, un cable de acero de seguridad en el que anclar el fiador del arnés de seguridad, durante la ejecución de las labores sobre los faldones de la cubierta.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados en el cerramiento. En la coronación de los mismos, bajo cota de alero, (o canalón), y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una plataforma sólida (tablones de madera trabados o de las piezas especiales metálicas para forma plataformas de trabajo en andamios tubulares existentes en el mercado), recercado de una barandilla sólida cuajada, (tablestacado, tableros de T.P. reforzados), que sobrepasen en 1 m. la cota de límite del alero.
- El riesgo de caída de altura se controlará construyendo la plataforma descrita en la medida preventiva anterior sobre tablonos volados contrapesados y alojados en mechinales de la fachada, no dejará huecos libres entre la fachada y la plataforma de trabajo.
- Todos los huecos del forjado horizontal, permanecerán tapados con madera clavada durante la construcción de los tabiquillos de formación de las pendientes de los tableros.
- El acceso a los planos inclinados se ejecutará mediante escaleras de mano que sobrepasen en 1 m. la altura a salvar.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada se resolverá mediante pasarelas emplintadas inferiormente de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- Las placas de fibrocemento se izarán mediante plataformas emplintadas mediante el gancho de la grúa, sin romper los flejes, (o paquetes de plástico) en los que son suministradas por el fabricante, en prevención de los accidentes por derrame de la carga.
- Las placas de fibrocemento se acopiarán repartidas por los faldones evitando sobrecargas.
- Las placas de fibrocemento sueltas, (rotos los paquetes), se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas en prevención de derrames innecesarios.
- Las placas de fibrocemento se descargarán para evitar derrames y vuelcos, sobre los faldones, sobre plataformas horizontales montadas sobre plintos en cuña que absorban la pendiente.
- Las bateas, (o plataformas de izado), serán gobernadas para su recepción mediante cabos, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes y de atrapamientos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se suspenderán los trabajos sobre los faldones con vientos superiores a los 60 Km/h., en prevención del riesgo de caída de personas u objetos.
- Los rollos de tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Reparación en lucernarios y claraboyas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se sellarán con sikaflex todas las juntas perimetrales de encuentros con paramentos.
- Se realizarán unos muretes para el lucernario del nivel de rasante de cubierta.
- Se colocará el vidrio sobre montantes de perfilera de aluminio y se siliconarán todas sus juntas.
- Se realizarán unos muretes de fábrica de ladrillo para elevar la claraboya de la rasante de la cubierta.
- Se realizará una impermeabilización de todo el zócalo de la claraboya.
- Se colocará la claraboya atornillada con anclajes sobre el zócalo.
- Se colocará la claraboya sobre un zócalo prefabricado.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Contactos eléctricos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura, en todos los bordes del forjado de cubierta y se tapanán con tablas todos los huecos dejados en el mismo. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde la terminación del hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia prevista pero nunca antes de los 21 días.
- Plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.
- Se suspenderán los trabajos si llueve.
- Se mantendrán distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Uso de guantes de neopreno en albañilería para evitar contacto con el mortero de cemento.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras que queden al descubierto.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Cuidado con las roturas de los pavés para evitar cortes.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Guantes de goma o P.V.C.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Revestimientos

Revestimientos verticales exteriores

ENFOSCADO DE MORTERO DE CEMENTO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos horizontales y verticales exteriores se enfoscarán de mortero de cemento de CP y dosificación 1/3.
 - El cemento a utilizar será con prioridad el CEM II-A/L. Las arenas a emplear serán procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. La forma de los granos será redonda o poliédrica y se rechazarán las que tengan forma de laja o aguja.
 - El tamaño máximo del grano será de 2,5 mm.
 - El volumen de huecos será inferior al 35 por ciento.
 - En techos, una vez se haya aplicado el enfoscado y estando la superficie todavía fresca se aplicará el fratas mojado en agua hasta conseguir que la superficie quede plana.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
 - Caídas al vacío.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
 - Sobreesfuerzos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentess por resbalón.
 - Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que pudean originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para enfoscados de interiores se forman sobre borriquetas. Sé prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
 - Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados al suelo y techo, a los que se amarrarán tablonos formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, mdeidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.



REVOCO SINTÉTICO CON ÁRIDO DE MÁRMOL

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se prepararán unas maestras en la pared antes de aplicar el revoco.
 - Se realizará mediante reglas de cómo máximo 2 metros de longitud.
 - Se realizará el fratasado para igualar la superficie.
 - Antes de endurecerse la pasta se aplicará el árido de mármol proyectándolo sobre la pared y posteriormente se reparará con la llana.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contactos eléctricos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Exposición al ruido.
 - Contacto con sustancias cáusticas.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Se guardarán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
 - Se verificará el estado de los cables eléctricos de las máquinas.
 - Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - En trabajos que generen ruido se usarán los protectores auditivos.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Se usarán guantes de seguridad.
 - Se usarán guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
 - Arnés de seguridad.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

ESTUCO DE CAL

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - El estuco se proporcionará en botes, y lo aplicaremos tal y como viene preparado.
 - Se aplicará mediante capas sucesivas a llana.
 - Se sacará brillo mediante el frotado con el canto de una espátula.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contactos eléctricos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contacto con sustancias cáusticas.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
 - Se guardarán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en la obra.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Se usarán gafas de protección.
 - Se usarán mascarillas especiales.
 - Arnés de seguridad para trabajos en altura.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las



medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

APLACADOS PÉTREOS

- Procedimiento de la unidad de obra, según el modo de colocación del aplacado:
 - El aplacado pétreo se colocará con anclajes de acero inoxidable.
 - Los anclajes se colocarán previamente al aplacado y se recibirán con estopadas de escayola.
 - Los anclajes se colocarán previamente al aplacado y se colocarán con mortero de cemento.
 - Después de proyectar la pared mediante espuma de poliuretano, se colocarán los aplacados mediante las grapas enganchadas a los anclajes.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Exposición al ruido.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
 - Se guardarán distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
 - Guantes de seguridad.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Botas de seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Recursos preventivos:
Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

PINTURAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.
 - Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.
 - Se pintarán las paredes con pintura pétreo mediante rodillo.
 - Se realizarán los trabajos previos de plastecido y lijado de faltas.
 - Se aplicarán dos manos de pintura.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
 - Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
 - Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
 - Contacto con sustancias corrosivas.
 - Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
 - Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
 - Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
 - Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que se podrá amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonos trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (para circular por la obra).
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
 - Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
 - Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
 - Calzado antideslizante.
 - Ropa de trabajo.
 - Gorro protector contra pintura para el pelo (cuando no sea necesario el casco de seguridad).
- Recursos preventivos:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Revestimientos verticales interiores

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
 - En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
 - El yeso a aplicar será del tipo YG.
 - No se empleará yeso muerto.
 - Se usará yeso proyectado.
 - Tras aplicar el yeso se rematará con fino.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
 - Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, terrajas, maestras).
 - Caídas al vacío.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentess por resbalón.
 - Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que pudean originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
 - Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

techo, a los que se amarrarán tablonces formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

ENFOSCADOS DE MORTERO DE CEMENTO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, se regularizará con mortero de cemento.
 - En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
 - Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
 - No se emplearán arenas pulvígenas.
 - Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinará.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
 - Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar los enfoscados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
 - Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Recursos preventivos:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

ALICATADOS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos a alicatar estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
 - Los azulejos se mojarán antes de su colocación.
 - Se desecharán los azulejos defectuosos o rotos.
 - Se colocarán los azulejos a punta de paleta, y la torta de mortero cubrirá la totalidad de la superficie del azulejo.
 - Se comprobará la planeidad de la superficie alicatada con un regle.
 - Una vez ejecutado el alicatado se rejuntará con cemento blanco o de color.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis por contacto con el cemento.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los tajos se limpiarán de 'recortes' y 'desperdicios de pasta'.
 - Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablonos trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.
 - Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles se harán con 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas antipolvo, (tajo de corte).
 - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
 - Ropa de trabajo.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

APLACADOS PÉTREOS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - El aplacado pétreo se colocará con mortero de cemento o con mortero cola.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Exposición al ruido.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se usará el andamiaje en condiciones de seguridad.
 - Se guardarán distancias de seguridad con las líneas eléctricas aéreas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Se usarán pantallas de protección para evitar impactos debidos al rebote de las partículas.
- En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
- Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
 - Guantes de seguridad.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Revestimiento de escaleras

PÉTREO NATURAL

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el peldañado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de 20 mm.
 - Humdeecida la pieza de la huella y previo espolvoreado con mortero de cemento fresco, se asentará sobre él hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza.
 - Humdeecida la pieza de tabica y aplicándosele por el dorso una capa de mortero de 1 cm de espesor, se asentará sobre la tabica del peldañado presionando hasta conseguir un recibido uniforme.
 - La pieza de huella o pisa se colocará con un vuelo sobre la tabica de 25 mm y con una entrega por el extremo contrario de igual magnitud.
 - Todas las piezas se dispondrán formando juntas de ancho no inferior a 1 mm.
 - Se dejará endurecer durante dos días como mínimo el mortero de agarre, antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedará completamente rellenas.
 - La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a 3 mm, y de cemento y arena para las de ancho mayor.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contactos eléctricos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
 - Trabajos en intemperie.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizará los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Huecos y bordes de losas de escalera y descansillos estarán protegidos con redes o barandillas.
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Las piezas se manejarán entre dos personas si son de dimensiones grandes, para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno en el empleo del mortero.
 - Guantes de protección en el manejo de los peldaños, para evitar golpes en las manos con los mismos.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo



cuarto.

PÉTREO ARTIFICIAL

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre la huella del peldaño se extenderá el mortero formando una capa de 20mm, así como sobre el dorso de la tabica de la pieza prefabricada formando una capa de 10 mm de espesor en el punto más desfavorable, de manera que toda la tabica quede rellena de mortero.
 - Se asentará la pieza prefabricada sobre el mortero fresco previamente espolvoreado con cemento, presionando hasta conseguir que se forme una superficie continua de asiento y recibido.
 - La pieza quedará nivelada con pendiente no superior al 0,2 por ciento, disponiéndose de juntas de ancho no inferior a 1 mm.
 - Pasado un tiempo de dos días como mínimo para que el mortero agarre, se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de la pieza.
 - La lechada será de cemento puro cuando las juntas sean de ancho no mayor de 3 mm y con cemento y arena para juntas de ancho mayor.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contactos eléctricos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
 - Trabajos en intemperie.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Los huecos y bordes de las losas de escalera y descansillos estarán protegidos con redes o barandillas.
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Las piezas se manejarán entre dos personas si son de dimensiones grandes, para evitar sobreesfuerzos.
- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

CERÁMICO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el peldañado se extenderá la capa de mortero formando un espesor de 20 mm.
 - Humedecida la pieza de la pisa previamente espolvoreada con mortero de cemento fresco, se asentará sobre ella hasta conseguir un recibido uniforme y continuo de la pieza. También, humedecida la pieza de tabica y aplicándosele por su dorso una capa de mortero de 1 cm de espesor, se asentará sobre la tabica del peldañado, presionando hasta conseguir un recibido uniforme.
 - Todas las piezas se dispondrán formando juntas de ancho no superior a 1 mm.
 - Se dejará endurecer durante dos días como mínimo el mortero de agarre antes de aplicar la lechada de cemento para el relleno de las juntas, las cuales quedarán completamente rellenas.
 - La lechada de cemento irá coloreada con la misma tonalidad de las piezas y será de cemento puro para juntas inferiores a 3 mm de cemento y arena para las de ancho mayor.
 - El mamperlán de madera o metálico se recibirá con patillas o tornillos de acero protegido contra la corrosión y a una distancia no mayor de 500 mm. Los de goma y PVC irán pegados con adhesivo.
 - El mamperlán quedará en cualquier caso enrasado con la huella y estará empotrado en los paramentos que limitan el peldaño.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se protegerán los bordes de la losa de escalera y descansillos mediante barandillas o redes.
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no tiradas por el suelo.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
 - Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la máquina de amasar el mortero.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

DE GOMA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el peldañado se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación y aplomado del peldaño y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Las tiras se cortarán con las medidas de las huellas y tabicas, dejando una tolerancia aproximada de 2-3 cm en exceso.
- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- Cuando haya transcurrido el tiempo indicado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras por presión y con sus bordes paralelos a la arista del peldaño, teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.
- El mamperlán se fijará de forma que no existan cejas con la huella y que amordace la tabica. Se colocará:
 - Con patillas o tornillos de acero, protegidos contra la corrosión y a distancia no mayor de 50 cm, el de madera y metálico.
 - Con adhesivo, el de goma, PVC y metálico.
- No se pisará el revestimiento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no tiradas por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se protegerá el borde de la losa de escalera y descansillos mediante barandillas o redes.
 - Se prohibirá el trabajo en un tajo inferior a éste.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Se mantendrá el local donde se esté trabajando, bien ventilado.
 - Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
 - Se dispondrá de un extintor cerca de la zona de trabajo y de los almacenes de colas y disolventes.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
 - Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Revestimientos de techos

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos a guarnecer estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
 - En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.
 - El yeso a aplicar será del tipo YG.
 - No se empleará yeso muerto.
 - Se usará yeso proyectado.
 - Tras aplicar el yeso se rematará con fino.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
 - Golpes por uso de herramientas, (miras, reglas, terrajas, maestras).
 - Caídas al vacío.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohibirá el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. De altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

ENFOCADOS DE MORTERO DE CEMENTO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Los paramentos a enlucir estarán lo más planos posible, y en el caso de no ser así, regularizaremos con mortero de cemento.
 - En paramentos de grandes dimensiones se realizarán maestras.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se enfoscará con mortero de dosificación 1:3.
- No se emplearán arenas pulvígenas.
- Una vez haya empezado a fraguar el mortero se remolinará.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
 - Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
 - Caídas al vacío.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentess por resbalón.
 - Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar los enfoscados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que pudean originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentess por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
 - Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, mdeidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Las placas de escayola se colocarán mediante estopadas de escayola o mediante anclajes específicos de acero inoxidable, según el caso.
 - Se verificará la correcta planeidad de las placas mediante un regle.
 - Una vez se coloquen las placas se rejuntarán con escayola.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
 - Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Dermatitis por contacto con la escayola.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablonos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivos y borriquetas siempre que se inmovilicen y los tablonces se anclen, acúñen, etc.
- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
 - Ropa de trabajo.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

FALSOS TECHOS DESMONTABLES

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se replanteará la posición de las guías, para evitar los cortes de las placas.
 - Se realizará la colocación de los tirantes con ayuda de una taladradora y de los anclajes.
 - Se colocarán las guías longitudinales con ayuda de las placas, para verificar su distancia correcta.
 - Se colocarán las placas y las guías transversales a tajo.
- Riesgos evitados:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
 - Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Dermatitis por contacto con la escayola.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos desmontables se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibirá expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que éstas se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.
 - Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Ropa de trabajo.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Pavimentos exteriores

Pavimentos continuos

PAVIMENTO DE MORRIÑO, ENGUIJARRADO O ENCHINADO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se verterá una solera de hormigón de 15 cm de espesor.
 - Se marcarán las figuras geométricas que queramos que formen las piedras.
 - Se preparará la materia prima principal del pavimento que son los cantos rodados.
 - Se verterá una cantidad de mortero y se nivelará para ir colocando sobre éste los cantos rodados.
 - El mortero tendrá una dosificación 1:3.
 - Una vez colocados los cantos rodados, se realizará el rejuntado y acabado mediante mortero de cemento.
 - Cuando empiece a fraguar el mortero y antes de su endurecimiento, se procederá a 'lavar' la parte superior para dejar vistas las piedras.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Exposición al ruido.
 - Contacto con sustancias cáusticas.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Exposición a las vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - Se irán alternando los trabajos en posiciones diferentes.
 - Se usarán rodilleras en trabajos en el suelo.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - En trabajos que generen ruido se usarán los protectores auditivos.
 - Se usarán guantes de neopreno en los trabajos de albañilería.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:
Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

ENGRAVILLADO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se compactará la subbase hasta alcanzar un próctor normal del 95 por ciento.
 - Sobre el terreno se extenderá una capa de mezcla de arena y grava en proporción de 1:3.
 - El pavimento irá contenido por bordillos enterrados o nivelados.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Exposición a temperaturas ambientales extremas.
 - Exposición al ruido.
 - Contacto con sustancias cáusticas.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Exposición a las vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se suspenderán los trabajos si llueve.
 - Se irán alternando los trabajos en posiciones diferentes.
 - Se usarán rodilleras en trabajos en el suelo.
 - En ambiente pulvígeno se usarán mascarillas de protección.
 - En trabajos que generen ruido se usarán los protectores auditivos.
 - Se acopiará el material de manera adecuada para evitar sobreesfuerzos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Recursos preventivos:
Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

MORTEROS DE RESINA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La solera sobre la que vamos a colocar el pavimento autonivelante estará limpia y exenta de grasas y aceites.
 - El mortero que se usará vendrá preparado de fábrica y se aplicará mediante una llana o espátula, siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizarán las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se usarán mascarillas especiales para evitar respirar los vapores producidos por el mortero.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:
Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

HORMIGÓN IMPRESO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
 - Se colocará un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.
 - Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.
 - Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera.
 - Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
 - Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.
 - Se vibrará mediante regle vibrante.
 - Se espolvoreará el colorante sobre la superficie fresca del hormigón.
 - Se fratasará a buena vista.
 - Se imprimirá mediante un molde el dibujo que deseemos que resulte.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contactos eléctricos.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se tendrá cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se señalarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
- En el manejo de polvos de corindón, cuarzo o colorantes se usarán guantes y mascarilla adecuados al nivel de toxicidad del producto.
- Se alternarán los trabajos de impresión del hormigón con los moldes para evitar posturas forzadas continuas.
- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Gafas de protección, (contra gotas de morteros y asimilables).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

PINTURAS EPOXÍDICAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La solera sobre la que vamos a aplicar la pintura estará limpia y exenta de grasas y aceites.
 - La aplicación se realizará mediante rodillo o pistola, según el caso.
 - Se aplicará el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalará las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en la obra.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Botas de goma, (para el vertido del mortero).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo de morteros especiales).
 - Mascarillas, (para evitar respirar los vapores producidos por el mortero).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

SLURRY ASFÁLTICO O SINTÉTICO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La solera sobre la que vamos a colocar el slurry estará limpia y exenta de polvo, grasas y aceites.
 - El slurry que se usará vendrá preparado y se batirá con batidora eléctrica.
 - Se verterá el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.
 - Se rasanteará con ayuda de unos rastrillos de goma.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizarán las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Botas de goma, (para el vertido del slurry).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo del slurry).
 - Mascarillas, (para evitar respirar los vapores producidos por el slurry).



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Recursos preventivos:
Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

AGLOMERADO ASFÁLTICO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Previo a la puesta en obra del aglomerado, se procederá a efectuar un riego de imprimación sobre la subbase.
 - La puesta en obra del aglomerado se realizará mediante extendedora.
 - La compactación se realizará mediante compactadora vibrante de rodillo metálico y la compactadora de ruedas de goma.
 - Se verterá el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contactos térmicos.
 - Atropellos o golpes con vehículos.
 - Atrapamiento o aplastamiento por maquinas o vehículos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Mandil, polainas y manguitos de goma, en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos.
 - Guantes de neopreno en el empleo de aglomerado.
 - Se evitará el tener contacto con la hélice de la extendedora.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Mandil, polainas y manguitos de goma, (en operaciones manuales con aglomerado o ligantes asfálticos).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo de aglomerado).
 - Botas de goma, (para el vertido del aglomerado y de la imprimación).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Mascarillas, (para evitar respirar los vapores producidos por el aglomerado asfáltico, o el riego).
- Recursos preventivos:
Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Piezas rígidas

BALDOSAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
 - Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
 - Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
 - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
 - Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
 - Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
 - Dermatitis por contacto con el cemento.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de mortero.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
 - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
 - Mono de trabajo.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

ADOQUINES

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el soporte limpio se extenderá el mortero de cemento en seco, formando una capa de 80 mm de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines en tiras paralelas y juntas, alternadas con ancho no superior a 10 mm, con la cara ancha hacia arriba.
 - Se situarán a 30 mm sobre la rasante apisonándolas a golpe de maceta hasta conseguir el perfil indicado en la Documentación Técnica, con una pendiente mínima del 2 por ciento.
 - Posteriormente se fregará el pavimento con 9 litros de agua por m². Este pavimento irá contenido lateralmente por bordillos enterrados o nivelados. Se extenderá la lechada de cemento con arena, de forma que queden bien rellenas las juntas. Se deberá humedecer periódicamente durante 15 días.
 - Se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

BORDILLOS Y RÍGOLAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el soporte se extenderá una capa de mortero de 150 mm de altura y 100 mm de espesor para recibido lateral del bordillo.
 - Las piezas que forman el encintado se colocarán a tope sobre el soporte, recibiendo con el mortero lateralmente, de manera que queden juntas entre ellas de 1 cm como máximo.
 - La elevación del bordillo sobre la rasante del firme podrá variar de 100 a 150mm y deberá ir enterrado al menos en la mitad de su canto. El tipo acanalado quedará totalmente enterrado de manera que queden niveladas sus dos caras superiores con la acera y la calzada, respectivamente.
 - Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento de manera que las juntas queden perfectamente rellenas.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras para evitar cortes.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizará los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

SOLADOS DE URBANIZACIÓN

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre la solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco se espolvoreará éste con cemento.
 - Humdeecidas previamente, las baldosas irán colocadas sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
 - Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
 - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
 - Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
 - Cuerpos extraños en los ojos.
 - Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
 - Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
 - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
 - Mono de trabajo.
- Recursos Preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Pavimentos interiores

Continuos

SOLERAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
 - Se colocará un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.
- Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera.
- Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
- Se verterá el hormigón mediante bombeo o mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.
- Se vibrará mediante regle vibrante.
- Se fratará la superficie con medios mecánicos (helicópteros).
- A la superficie se la aplicará un tratamiento endurecedor a base de corindón o áridos de cuarzo.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Contactos eléctricos.
 - Iluminación inadecuada.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Exposición a vibraciones.
 - Exposición a ruido.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se tendrá cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
 - Se señalizarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.
 - En el manejo de la regla vibrante se usarán protectores auditivos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Botas de goma para hormigonado.
 - Guantes de neopreno, (en el empleo de hormigón).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo



cuarto.

TERRAZOS IN SITU

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se colocarán unos regles para situar la rasante del pavimento.
 - Se verterá el mortero mediante bombeo o mediante vertido desde carros chinos.
 - El mortero se vibrará mediante regle vibrante.
 - Una vez vertido el mortero se colocará el terrazo.
 - Se desbastará y pulirá mediante máquina pulidora de agua.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
 - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
 - Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
 - Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
 - Dermatitis por contacto con el cemento.
- Actividades de prevención y protecciones colectivas:
 - Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de mortero.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Los acopios nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Gafas antipolvo en los trabajos de corte.
 - Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable en los trabajos de corte.
 - Mono de trabajo.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

MORTEROS DE RESINAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La solera sobre la que vamos a colocar el pavimento autonivelante estará limpia y exenta de grasas y aceites.
 - El mortero que se usará vendrá preparado y se batirá con batidora eléctrica.
 - Se verterá el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contactos eléctricos.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizarán las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Botas de goma, (para el vertido del mortero).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo de morteros especiales).
 - Mascarillas especiales, (para evitar respirar los vapores producidos por el mortero).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.



PINTURAS EPOXÍDICAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La solera sobre la que vamos a aplicar la pintura estará limpia y exenta de grasas y aceites.
 - La aplicación se realizará mediante rodillo o mediante pistola.
 - Se aplicará el producto siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Contacto con sustancias nocivas o tóxicas.
 - Contactos eléctricos.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizarán las zonas recién vertidas para evitar accidentes.
 - Se procurará el tener ventilada la zona donde se esté aplicando los productos mencionados.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Botas de goma.
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes.
 - Mascarillas.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Piezas rígidas

BALDOSAS CERÁMICAS

- Procedimiento de la unidad de obra:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
- Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.
- **Riesgos evitados:**
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- **Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:**
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Iluminación inadecuada.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
- **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:**
 - Se protegerán los bordes de forjado y los huecos.
 - Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.
 - Se extremará el cuidado en el manejo de cortadoras de azulejo para evitar cortes.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la maquina de amasar el mortero.
 - Limpieza y orden en la obra.
- **Equipos de protección individual:**
 - Casco de seguridad homologado, (para circular por la obra).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
- **Recursos preventivos:**

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las



medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

BALDOSAS DE TERRAZO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación del terrazo, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
 - Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm.
 - Posteriormente se extenderá la lechada de cemento y arena, coloreada con la misma tonalidad de la baldosa, para el relleno de juntas, de manera que éstas queden completamente rellenas, y una vez fraguada se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie. No se pisará durante los cuatro días siguientes. El acabado pulido del solado se realizará con máquina de disco horizontal.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.
 - Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocutaciones en el uso de herramientas eléctricas.
 - Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.
 - Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.
 - Dermatitis por contacto con el cemento.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

BALDOSAS HIDRÁULICAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
 - Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm.
 - Posteriormente se extenderá la lechada de cemento para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de 3 mm y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor. Después se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
- Se revisará el estado de los cables de la radial.
- Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para circular por la obra).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

BALDOSAS PÉTREAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena. Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm de espesor y cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
 - Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
 - Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm, respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
 - Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreada con la misma tonalidad de las baldosas para el relleno de juntas, y una vez seca se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Pisadas sobre objetos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.
 - Precaución en el manejo de las piezas pétreas.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se revisará el estado de los cables de la radial.
 - Los huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para circular por la obra).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Botas de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Piezas flexibles

DE LINÓLEO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local. A continuación se replanteará la colocación de las losetas sobre la pasta de alisado.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Las tiras se cortarán con las medidas del local dejando una tolerancia aproximada de 2-3 cm, en exceso.
- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras o losetas por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.
- En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm, no aplicándose adhesivo en el solape en una anchura de 150 mm. El solape se cortará sirviendo de guía al borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
- Las juntas quedarán a tope y sin cejas. No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado y se dará una mano de emulsión acuosa de cera sin disolventes.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas de forma ordenada y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Se mantendrá el local, donde esté el tajo, bien ventilado.
 - Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
 - Dispondrán de extintor cerca de la zona de trabajo.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Se emplearán guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).
 - Gafas.
 - Botas de seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Recursos preventivos:
Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

DE MOQUETA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.
 - Las tiras de moqueta se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia aproximada de 2-3 cm en exceso.
 - El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
 - Cuando haya transcurrido el tiempo señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debido al exceso de adhesivo.
 - No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo. Las tiras quedarán unidas a tope, recortando sus bordes.
 - Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
- Se mantendrá el local, donde esté el tajo, bien ventilado.
- Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
- Dispondrán de un extintor cerca de la zona de trabajo y de almacenes de colas y disolventes.
- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.
 - Guantes de neopreno.
 - Guantes y mascarilla en los trabajos con colas y disolventes.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

DE PVC

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.
 - A continuación se replanteará la colocación de las losetas sobre la pasta de alisado.
 - Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.
 - El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
 - Cuando haya transcurrido el tiempo señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las tiras o losetas por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.
 - Cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una roza de profundidad igual a los 2/3 del espesor de la tira o loseta con una fresa triangular y ángulo de 60°.
 - En la abertura de cada junta se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura, cortándose la parte sobrante antes de que se enfríe totalmente.
 - No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Se mantendrá el local, donde esté el tajo, bien ventilado.
 - Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
 - Dispondrán de un extintor cerca de la zona de trabajo.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
 - Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

DE GOMA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local. Las tiras se cortarán con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
- En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm, no aplicándose adhesivo en el solape en una anchura de 150 mm. El solape se cortará sirviendo de guía el borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
- Las juntas quedarán a tope y sin cejas.
- No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
- Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Se mantendrá el local donde esté el tajo bien ventilado.
 - Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.
 - Dispondrán de extintor cerca de la zona de trabajo.
 - Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra),.
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
 - Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo



cuarto.

DE POLICLOROPRENO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 30 mm de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta, y cuando tenga una humedad inferior al 3 por ciento, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.
 - Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.
 - El adhesivo se aplicará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
 - Cuando haya transcurrido el tiempo de secado señalado por el fabricante del adhesivo, se colocarán las baldosas en su posición definitiva, por presión y teniendo la precaución de que no queden bolsas de aire o bultos debidos al exceso de adhesivo.
 - Las juntas quedarán a tope y sin cejas.
 - No se pisará el pavimento durante el tiempo que indique el fabricante del adhesivo.
 - Se limpiarán las manchas de adhesivo que hubieran quedado.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de objetos en manipulación.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
 - Incendio.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.
 - Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.
 - Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.
 - Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.
 - Mantendremos el local donde esté el tajo bien ventilado.
 - Los botes de colas y disolventes estarán situados en zonas seguras frente al fuego.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se dispondrá de un extintor cerca de la zona de trabajo.
- Limpieza y orden en la obra.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Guantes de neopreno, (en el empleo del mortero).
 - Guantes y mascarilla, (en los trabajos con colas y disolventes).
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Pinturas

Pintura plástica lisa

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se aplicará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablonces trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Gotelé

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Previo a la aplicación de la pintura se realizará un lijado de la superficie, efectuando un plastecido de las faltas.
- Se proyectará sobre los paramentos gota fina mediante ayuda de pistola de gotelé.
- La gota que se aplicará será del tipo plastificada.
- Como acabado se realizará una mano de pintura diluida como fondo y dos manos de acabado.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Pintura al disolvente

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Para paramentos verticales u horizontales:
 - Antes de aplicar la pintura sobre yeso y cemento se efectuará una imprimación selladora para yeso y cemento.
 - Se realizará un lijado general de pequeñas adherencias e imperfecciones.
 - A continuación se aplicará una mano de imprimación selladora a brocha o rodillo, impregnando la superficie del soporte, con un rendimiento y tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.
 - Previamente a la aplicación de la mano de acabado, se realizará un plastecido esmerado en aquellos puntos en que haya grietas u oquedades.
 - A continuación se dará una mano de fondo, muy fina, de pintura al disolvente, procurando la impregnación del soporte.
 - Pasado el tiempo de secado se aplicará una mano de acabado a brocha, rodillo o pistola con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.
- Para carpintería de madera:
 - Antes de aplicar la pintura sobre madera se efectuará una imprimación para la madera. Se realizará una limpieza general de la superficie.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se hará un sellado de los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose de que haya penetrado en las oquedades de los mismos.
- A continuación se dará una mano de imprimación a brocha o pistola impregnando la superficie del soporte, con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.
- Previamente a la aplicación de la mano de acabado, se realizará un plastecido esmerado en aquellos puntos en que haya grietas u oquedades, dado a espátula o rasqueta afinándolo posteriormente.
- A continuación se aplicará una mano de fondo, muy fina, de pintura al disolvente, procurando la impregnación del soporte.
- Pasado el tiempo de secado, se aplicará una mano de acabado a brocha, rodillo o pistola con un rendimiento y un tiempo de secado no menores de los especificados por el fabricante.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloneros trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Carpintería

Madera

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación y sustitución de carpintería de madera, tanto interior como exterior.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Carpintería exterior
 - Caída al mismo nivel.
 - Caída a distinto nivel.
 - Caída al vacío.
 - Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento de dedos entre objetos.
 - Pisadas sobre objetos punzantes.
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
 - Sobreesfuerzos.
 - Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
 - Otros.
- Carpintería interior
 - Caída al mismo nivel.
 - Caída a distinto nivel.
 - Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamiento de dedos entre objetos.
 - Pisadas sobre objetos punzantes.
 - Contactos con la energía eléctrica.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentess por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El 'cuelgue' de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por 'corriente de aire', para evitar los accidentess por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.
- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Metálica

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación y sustitución de carpintería metálica, tanto interior como exterior.
- Cuando los elementos sean de grandes dimensiones se dispondrán de guías embutidas en la solera.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al vacío.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- El 'cuelgue' de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Montaje y reposición de cristales

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación y sustitución de cristales.
- Se colocarán los cristales de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados.
- Se repararán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxiliares a utilizar.
- Otros.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los cristales ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- El montaje de los cristales se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapie, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- - Guantes de goma.
- - Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.



Cerrajería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación y sustitución de cerrajería.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se dejarán las pinzas de soldeo sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.
- En la fase de soldeo de elementos de cerrajería se seguirán las prescripciones establecidas para la soldadura, y que se detallan en esta misma memoria.
- Las barandillas de las terrazas, (tribunas o balcones y asimilables), se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación", para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- Los acopios de cerrajería se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, (balcones, tribunas), para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo) se mantendrán apuntalados, (o atados en



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
- - Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Instalaciones

Servicios urbanos

ABASTECIMIENTO AGUA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Cualquier actuación en el saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará conforme a la normativa municipal.
 - El Abastecimiento de Agua se basará en la instalación para suministro de agua potable a núcleos residenciales, que irá desde la toma en un depósito o conducción hasta las acometidas. También será utilizado para la distribución de agua para riego y limpieza de calles.
 - En todas las conducciones, los tubos irán sobre un relleno de arena de río para asiento de la tubería.
 - Tanto las arquetas como las llaves irán sobre una solera de hormigón de resistencia característica de 100 kg/cm^2 , de 15 cm de espesor.
- Riesgos evitados:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Golpes contra objetos y atrapamientos.
 - Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
 - Caídas de objetos.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
 - Dermatitis por contactos con el cemento.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, de acuerdo con la legislación vigente.
 - Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo.
 - Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío.
 - Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores, si existiesen se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.
 - El material procedente de la excavación se apilará alejado del borde la zanja. En el borde libre se dispondrá una valla, a todo lo largo, cuando las obras se realicen en zonas habitadas.
 - Se dispondrán pasarelas con vallas laterales en los pasos habituales de peatones. La separación máxima entre dos pasos será de 50 m.
 - Si se atraviesan vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, compactando una mitad antes de excavar.
 - Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
 - Se tendrá especial cuidado cuando se tiré el hormigón de base para las arquetas y las llaves.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
 - Mono de trabajo.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

BAJA TENSIÓN

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - En la instalación del tendido de la línea de baja tensión se tendrá en cuenta que los aparatos o ingenios portátiles de mano deberán ser de la clase T.B.T para los trabajos efectuados en el interior de los recintos. El aislamiento entre el cuerpo del trabajador y las paredes se vuelve peligrosamente débil por las condiciones particulares de trabajo. De modo general la protección casi absoluta no puede ser lograda más que con el empleo de una máquina alimentada en baja tensión, solución recomendada sobre obra para todo utillaje portátil.
 - Una vez realizado el tendido de línea de baja tensión se colocarán las peanas y los cuadros generales de protección, realizando por último el tapado de arena y la señalización de las líneas de baja tensión.
 - Se llama baja tensión a una tensión inferior a 50 voltios tanto en alterna como en continua.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de las guías y conductores.
 - Golpes por herramientas manuales.
 - Contactos eléctricos directos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - 1) Antes de iniciar cualquier trabajo en baja tensión se procederá a identificar el conductor o instalación donde se tiene que efectuar el mismo.
 - 2) En los trabajos que se efectúen sin tensión:
 - Será aislada la parte que se vaya a trabajar de cualquier posible alimentación mediante la apertura de los aparatos de seccionamiento más próximos a la zona de trabajo.
 - Será bloqueado en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de seccionamiento citados, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se comprobará mediante un verificador la ausencia de tensión en cada una de las partes eléctricamente separadas de la instalación (fases, ambos extremos de los fusibles, etc.).
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos, sin comprobar que no existe peligro alguno.
- 3) Cuando se realicen trabajos en instalaciones eléctricas en tensión, el personal encargado de realizarlas estará adiestrado en los métodos de trabajo a seguir en cada caso y en el empleo del material de seguridad, equipo y herramientas mencionado en el epígrafe 1 de este artículo.
- 4) El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado.
- 5) Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- 6) El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m en los lugares de los peatones y de 5m en los de los vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. Siempre que se pudea los cables irán enterrados.
- 7) El tendido de los cables para cruzar viales de obra, se efectuará enterrado. Se señalará el " el paso del cable " mediante una cubrición mediante tablonces que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico a los vehículos". El cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Equipos de protección individual:
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes aislantes.
 - Arnés de seguridad.
 - Banquetas o alfombras aislantes.
 - Vainas o caperuzas aislantes.
 - Comprobadores o discriminadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.
 - Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
 - Lámparas portátiles.
 - Transformadores de seguridad.
 - Transformadores de separación de circuitos.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

ALUMBRADO PÚBLICO

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Se incluyen aquí todos los trabajos de reparación, quedando excluidas las vías peatonales, zonas ajardinadas y la red de suministro eléctrico.
- Riesgos evitados:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de las guías y conductores.
 - Golpes por herramientas manuales.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Para la disposición en planta de los puntos de luz, se comenzará por la distribución de éstos en curvas, cruces o plazas, y una vez situados éstos, se distribuirán los tramos rectos ajustándose lo más posible a la separación elegida en cálculo.
 - Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
 - Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento o alimentadas a tensión inferior a 50 voltios. Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5 m.
 - Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retención.
 - Se delimitará la zona de trabajo con vallas indicadoras de la presencia de trabajadores con las señales previstas por el Código de circulación. Por la noche se señalizarán mediante luces rojas.
 - Se colocará un cable conductor desnudo recocido de 35 m m^2 de sección circular, en contacto con el terreno y a una profundidad no menor de 50 cm, conectando mediante este cable todas las columnas y las cajas de mando.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad para riesgos eléctricos.
 - Guantes aislantes.
 - Botas aislantes de la electricidad.
 - Plantillas anticlavos.
 - Arnés de seguridad.
 - Comprobadores o discriminadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.
 - Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
 - Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
 - Comprobadores de tensión.
 - Transformadores de seguridad.
- Recursos preventivos:
Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

TELEFONÍA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - La red telefónica se canalizará desde la acometida de la compañía hasta cada toma.
 - Las cajas de registro serán de PVC rígido, de rigidez dieléctrica mínima 15kv/mm y con tapa del mismo material. Estará exenta de poros y grietas, tendrá la superficie lisa y con un espesor mínimo de 2 mm.
 - Los armarios serán de chapa de acero galvanizado de 1mm de espesor, con orificios troquelados, recubierta interiormente en forma homogénea de PVC.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Electrocutión.
 - Pinzamientos.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por manejo de herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
 - Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
 - Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
 - Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- Equipos de protección individual:
 - Arnés de seguridad.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Mono de trabajo.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

GAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Instalaciones de distribución de gas manufacturado, procedente de la destilación de la hulla o del cracking de productos petrolíferos incluido en la familia de la Norma Básica de instalaciones de gas en edificios habitados.
 - Desde la acometida hasta los aparatos de consumo, en edificios con un máximo de 20 plantas y presiones inferiores a 150 mm.c.a. Las conducciones de ventilación y evacuación de gases procedentes de la combustión, se regirán por las NTE-ISV.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caídas al mismo y a distinto nivel.
 - Caídas de objetos.
 - Quemaduras.
 - Contactos eléctricos, directos e indirectos.
 - Ruido.
 - Incendio y explosiones.
 - Proyecciones de partículas.
 - Afecciones en la piel.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los lugares de almacenamiento de botellas de gas estarán perfectamente ventilados. Se prohibirá fumar en las proximidades e, igualmente, se dispondrá de un extintor adecuado (polvo seco).
 - No se soldará con botellas expuestas al sol.
 - Las botellas y bombonas se utilizarán en posición vertical al ser utilizadas.
 - No se utilizarán los flejes de los paquetes como asideros de carga.
 - Los huecos en patinillos, patios o zonas expresamente preparadas para instalación de conductos verticales deberán ser protegidos y, en cualquier caso, el trabajador debe ir protegido con cinturón de seguridad tanto a la hora del aplomado y presentación como en la instalación definitiva.
 - Se mantendrán iluminadas las zonas de trabajo, entre 200 - 300 lux.
 - Se mantendrá el orden y limpieza en las zonas de trabajo.
 - Es necesario mantener la vigilancia de los manómetros, racores y mangueras.
 - Se verificarán las posibles fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con una llama.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- No se permitirá nunca el empleo de acetileno par soldar tubos o elemento de cobre, pues en la reacción se produce acetiluro ed cobre, que es explosivo.
- Los equipos de soldadura deben estar dotados de válvula antirretroceso de llama.
- Se prohíbe soldar en zonas no ventiladas, especialmente si se emplea plomo.
- El transporte de tramos rectos de tubos a hombros del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de manera que la parte delantera supere al menos los dos metros para evitar golpear a otros trabajadores.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado (para circular por la obra).
 - Gafas de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Calzado adecuado.
 - Arnés de seguridad.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

DEPURACIÓN AGUAS NEGRAS

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Depuración y vertido de las aguas residuales de tipo doméstico, no industriales procedentes de una red de evacuación que sirve a una población.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Atrapamientos.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Golpes contra objetos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Lesiones, cortes y pinchazos en manos y pies.
 - Dermatitis por contacto con materiales.
 - Quemaduras.
 - Sobreesfuerzos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán en todo el perímetro del vaciado, en el borde contrario al que se acoplan los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 m. con luz roja.
 - La iluminación portátil será de material antideflagrante.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio de la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones de trabajo.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta terminarlos.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Guantes.
 - Mono de trabajo.
 - Calzado antideslizante.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

REDES SUBTERRÁNEAS A.T. Y DE TIERRA

- Procedimiento de la unidad de obra:
 - Instalaciones para suministro y distribución de energía eléctrica a polígonos o zonas residenciales.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Cortes por manejo de las guías y conductores.
 - Golpes por herramientas manuales.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Antes de efectuar el corte en un cable subterráneo de alta tensión, se comprobará la falta de tensión en el mismo y a continuación se pondrán en cortocircuito y a tierra los terminales más próximos.
 - Para interrumpir la continuidad del circuito de una red a tierra en servicio, se colocará previamente un puente conductor a tierra en el lugar de corte y la persona que realice este trabajo estará perfectamente aislada.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En la apertura de zanjas o excavaciones para reparación de cables subterráneos, se colocarán previamente barreras u obstáculos, así como la señalización que corresponda.
- En previsión de atmósfera peligrosa cuando no puedan ventilarse desde el exterior o en caso de incendio en la instalación subterránea, el operario que deba entrar en ella, llevará una máscara protectora y arnés de seguridad o salvavidas, que sujetará por el otro extremo un compañero de trabajo desde el exterior.
- En las redes generales de tierras de las instalaciones eléctricas, se suspenderá el trabajo al probar las líneas y en caso de tormenta.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de Caída de objetos o de golpes).
 - Botas aislantes de electricidad (conexiones).
 - Botas de seguridad.
 - Guantes aislantes.
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Banqueta de maniobra.
 - Comprobadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.
- Recursos preventivos:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Alcantarillado

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Se incluyen aquí todas las actuaciones de reparación y adecuación de alcantarillado.
- La instalación consiste en la evacuación de aguas pluviales y residuales desde las respectivas acometidas hasta el cauce receptor o hasta la estación depuradora cuando sea necesaria.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Golpes contra objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Lesiones, cortes y pinchazos en manos y pies.
- - Dermatitis por contacto de materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Derrumbes.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acoplan los productos de la excavación, o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 m. con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 50 m.
- La iluminación portátil será de material antideflagrante.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del desvío, paralizándose los trabajos hasta que se haya adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones de trabajo.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo, antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Saneamiento

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El objeto de estas obras consisten en la realización de la red de evacuación de aguas pluviales en los edificios, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa septica, pozo de filtración o equipo de depuración.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.
- Caídas de objetos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para realizar los trabajos en altura, se hará sobre andamios de borriquetas o colgados, debiendo cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración es corta, podrá utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conucciones se rodearán de barandilla en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.
- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.
- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.
- Durante los trabajos no permanecerá personal alguno debajo de elementos pesados.
- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Ventilación

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La instalación consiste en la renovación de aire de locales.
- Todos los conductos serán verticales, con una longitud mínima del conducto individual, desde la toma hasta su desembocadura en el colector de dos metros.
- El entronque de un conducto individual con el colector se realizará con un ángulo menor de 45°.
- Las rejillas se colocarán en los extremos de las derivaciones mediante tornillería.
- El extractor lo colocaremos en la zona más exterior del conducto, de tal forma que no produzca ruido excesivo.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Ambiente pulvígeno.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Lesiones, cortes y pinchazos.
- Dermatitis por contacto con materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Al iniciarse la jornada se revisará todo el andamiaje y andamios auxiliares comprobándose su protección y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de conductos, estarán protegidos en tanto no se realicen éstos.
- Durante la realización de trabajos sobre cubiertas inclinadas será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo.
- Se suspenderán los trabajos al exterior cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
- Durante la fase de realización de la instalación eléctrica, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas de alimentación.
- Todas las herramientas manuales serán aislantes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Evacuación de humos y gases

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El conducto será de un diámetro nominal adecuado al caudal de evacuación necesario.
- Se sujetarán mediante bridas con anclajes a pared de fábrica resistente.
- Los empalmes se realizarán mediante las bocas preparadas ex profeso con juntas de amianto.
- El conducto tendrá las paredes calorifugadas para evitar pérdidas caloríficas y por lo consiguiente falta de tiro.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El conducto que se colocará será del tipo prefabricado con piezas de longitud de 300 cm.
- Los empalmes se realizarán mediante conexiones del tipo boca-campana.
- Se sujetarán a la obra de fábrica mediante bridas y anclajes.
- El conducto se realizará mediante fábrica de ladrillo, que podrá ser hueco o perforado, tomado con mortero de cemento.
- Dependiendo de la altura del conducto, se realizará éste con un pequeño talud para garantizar su estabilidad.
- Se enfoscará interiormente tal y como se vaya subiendo el conducto para evitar paredes rugosas donde se puedan depositar partículas.
- El sombrerete se colocará una vez ejecutado la totalidad del conducto. Se colocará siguiendo las prescripciones del fabricante.
- Posteriormente a la colocación se efectuará los remates de acabado.
- Se comprobará su correcto funcionamiento.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al vacío.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose todas sus protecciones y estabilidad.
- Todos los huecos previstos en los forjados para el paso de la conducción, estarán protegidos en tanto no se realice ésta.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o (envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas sobre vanos. El acopio se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante tropas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad anti-impacto.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Fontanería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La acometida se realizará con tubo de polietileno, acero galvanizado o de cobre.
- Se realizará una zanja y la tubería la asentaremos sobre una cama de arena. La tubería se protegerá con un pasatubos de plástico corrugado.
- Se colocará una llave de paso general en una arqueta en la vía pública, para el corte general del suministro.
- El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex profeso.
- Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.
- Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por un magnetotérmico y un diferencial.
- Los aparatos sanitarios los colocará el fontanero.
- Quedarán perfectamente asentados en el pavimento o en el mueble, según el caso.
- Las conexiones se realizarán una vez asentado el aparato.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Los tajos dispondrán de una buena ventilación, principalmente donde se suelde plomo, y estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 y 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Para trabajos en altura se utilizarán andamios de borriquetas o colgados, debiendo de cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración del trabajo es corta, podrán utilizarse escaleras de tipo tijera.
- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.
- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.



RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Eléctricas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

A) Acometida

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

B) Caja general de protección

- La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.
- La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07
- La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
- Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexión, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.
- El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.
- Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

C) Línea general de protección

- La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.
- Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.
- D) Centralización de contadores
- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán está constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles.
 - Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
 - Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.
 - Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
 - La envolvente será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP43; IK 09.
 - Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.
- E) Derivación individual
- La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.
 - Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.
 - Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15
 - Los cables no presentarán emplames y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.
 - Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.
 - Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.
- F) Dispositivos generales de mando y protección
- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En las viviendas y locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.
- La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.
- Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.
- La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.
- Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo :
 - a) Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.
 - b) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.
 - c) Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.
 - d) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.
- En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

G) Instalación interior

- La instalación interior se ejecutará bajo roza.
- La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.
- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según Cálculo. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.
- Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5 -523 y su anexo Nacional.
- Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección :
 - Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro.
 - Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.
 - Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.
- En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.



Audiovisuales

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La antena para UHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.
- La antena para VHF se unirá al mástil con sus elementos de fijación y por debajo de la antena para UHF. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 mm. La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.
- La antena para FM se unirá al mástil con sus elementos de fijación. La distancia a la antena más próxima fijada al mismo mástil no será menor de 1000 milímetros.
- La distancia al muro o elemento de fábrica para anclaje del mástil no será menor de 1000 mm.
- El cable coaxial se tenderá desde la caja de conexión de cada antena e introducido por el interior del mástil hasta conectarlo con el amplificador correspondiente.
- Se colocará un conductor de puesta a tierra de 6 mm² de sección. Conectado al mástil así como al equipo de amplificación con la línea de puesta a tierra del edificio.
- El equipo de recepción de tipo parabólico se colocará siguiendo las mismas pautas que en el caso de VHF y UHF.
- El armario de protección será empotrable o adosable, de chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y estará dotado de cerradura y rejilla de ventilación.
- El equipo amplificador estará constituido por un alimentador estabilizado, con toma de corriente para 12 V, tres módulos amplificadores, para UHF, VHF y FM y un mezclador que para tensión de salida del amplificador de 2 V será blindado.
- La caja de derivación será empotrable. Constituida por un soporte metálico sobre el que irá montado el circuito eléctrico y una tapa de cierre resistente a los golpes. Irá provista de mecanismos de desacoplo que variarán según la planta en que vaya situada la caja de derivación. Las cajas de derivación terminales llevarán incorporada resistencia de cierre. Indicaremos la marca, tipo y número de orden de planta, número M de derivaciones y número de homologación de la Dirección General de Radiodifusión y Televisión.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Electrocutión.
- Pinzamientos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Sobreesfuerzos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas y se utilizarán guantes aislantes.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, éstos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- En la instalación de equipos de captación en cubiertas inclinadas, será preciso el uso de arnés de seguridad, para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche. Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Aire acondicionado

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Instalaciones de climatización individuales con impulsión directa a través de conductos, para locales en los que no sea exigible un control de humedad.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.
- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapie.

- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:
"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Calefacción

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Elegir tipo de calefacción. - La instalación de calefacción por agua caliente, el agua será calentada por medio de una caldera central, y después será conducida por medio de tuberías de ida a los radiadores, que ceden el calor del agua al aire del recinto.
- La instalación de calefacción se realizará centralizada por aire caliente, la cual a través de un intercambiador de calor integrado en la cámara de combustión del generador, el aire así calentado es distribuido a los distintos locales por medio de conductos.

RIESGOS:

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- Los tajos estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 - 300 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Arnés de seguridad.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Ascensores y montacargas

DESCRIPCIÓN:

- La plataforma la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.
- Se montará la plataforma en el punto más bajo del recorrido.
- Antes de la colocación de la plataforma se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.
- El montaje de los émbolos lo realizará el personal cualificado de la empresa suministradora del aparato.
- El émbolo se colocará con ayuda de un polipasto colgado del gancho de la losa superior de cierre del hueco.
- El émbolo se asentará sobre una bancada de hormigón situada en el foso del ascensor, y se sujetará mediante bridas y anclajes a la pared de fábrica de la caja de ascensor.
- Las puertas se recibirán sobre la obra de fábrica de la caja de ascensor.
- Las puertas se colocarán perfectamente aplomadas y niveladas, quedando la parte inferior de la misma, enrasada con el pavimento del rellano.
- Las puertas se dejará una vez colocadas, bloqueadas a fin de no poder abrirse y producir algún accidente.
- La cabina la colocará el personal de montaje de la empresa instaladora del aparato.
- Se montará la cabina en el punto más bajo del recorrido.
- Antes de la colocación de la cabina se tendrán colocadas y cerradas todas las puertas superiores.

RIESGOS:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- El hueco de la trampilla se protegerá con barandales a 90 y 60 cm de altura de rodapie de 20 cm que no se retirarán hasta que se fijen definitivamente la trampilla. Una vez



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

colocada ésta se mantendrá cerrada, abriéndose solamente para operaciones de montaje o revisiones en el cuarto de máquinas.

- El carril para operaciones de montaje no se usará para cargas superiores a las especificadas, revisando en cada utilización el estado del gancho deslizante.
- Iniciada la instalación del equipo ascensor no se permitirá el acceso al cuarto de máquinas al personal ajeno a la instalación.
- En tanto no se realice el cerramiento del recinto, los huecos correspondientes a su paso en los forjados, se protegerán con barandales a 90 y 60 cm de altura y rodapie de 20 cm.
- Los andamios para trabajos en el interior del recinto, llevarán rodapie de 20 cm. de altura, no precisando barandales si las distancias de sus bordes a las paredes del recinto son inferiores a 30 cm.
- Los huecos de las puertas de acceso al recinto, se protegerán con tableros de superficie continua, en los que figura el cartel ' peligro, hueco del ascensor '.
- Estos tableros sólo serán retirados del hueco correspondiente por el personal de montaje del ascensor, que los volverá a colocar en el hueco cuando no necesite actuar desde esa planta.
- Sólo se retirarán definitivamente una vez que hayan colocado las puertas con sus correspondientes mecanismos de cierre y enclavamientos.
- Durante los trabajos de montaje en el cuarto de máquinas, se pondrá especial cuidado, a fin de que no caigan herramientas y otros objetos al recinto del ascensor a través de los taladros de la losa.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad.

Para el tajo de soldadura además se utilizará:

- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Depósitos de combustibles

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Almacenamiento de fuel-oil pesado y de gasoleo clase C, en depósitos metálicos fijos, destinados a suministro de combustible en instalaciones de calefacción y agua caliente.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Los taladradores eléctricos y demás maquinaria portátil, alimentada por electricidad, tendrán doble aislamiento o toma de puesta a tierra, según NTE-IEP.
- Instalaciones de electricidad. Puesta a tierra.
- Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- Cuando sea necesario realizar excavaciones se seguirán las condiciones de seguridad indicadas en la NTE-ADZ de acondicionamiento del terreno, desmontes, zanjas y pozos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
- Gafas de protección.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado adecuado.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Grupos de presión

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Permitirá elevar la presión del agua a los valores requeridos.
- El grupo de presión se colocará sobre una bancada realizada ex profeso.
- Lo instalará el personal cualificado de la empresa suministradora del grupo.
- Se colocará un calderín de presión conectado con unos manómetros al cuadro de control y a las bombas.
- Se dispondrá del cuadro de control con una protección del mismo compuesta por un magnetotérmico y un diferencial.
- En la unión de la bomba con el tanque se situará una válvula de retención y una llave de compuerta.
- Antes de cada bomba y antes y después de cada tanque llevará una llave de compuerta.
- En la unión del grupo de presión con la red y entre el tanque y la bomba se situará un manguito elástico.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Caída al mismo nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento o aplastamientos.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- Precaución en el manejo de la sierra y de la roscadora de tubo.
- Se revisará el estado del cable de las maquinas portátiles antes de usarlas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se procurará el tener iluminada suficientemente la zona donde se este trabajando.
- Limpieza y orden en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Pararrayos

DESCRIPCIÓN:

- Instalación de pararrayos se realizará desde la cabeza o red de captación hasta su conexión a la puesta a tierra del edificio.

RIESGOS EVITADOS:

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE:

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.
- Otros.
- Intemperie.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES:

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se establecerán los 'puntos fuertes' de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el arnés de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.
- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Se prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.
- Las antenas y pararrayos se instalarán con ayuda de la plataforma horizontal, apoyada sobre las cuñas en pendiente de encaje en la cubierta, rodeada de barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por barra pasamanos, barra intermedia y rodapie, dispuesta según detalle de planos.
- Las líneas eléctricas próximas al tajo se dejarán sin servicio durante la duración de los trabajos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EN LAS OPERACIONES DE MONTAJE Y DESMONTAJE):

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.

RECURSOS PREVENTIVOS:

Estas operaciones requieren la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos Recursos, para el control de la aplicación de los métodos de trabajo y riesgos así como para la vigilancia del cumplimiento de las medidas y actividades preventivas, conforme se especifica en la ley 54/2003 artículo cuarto.

Medios auxiliares

Andamios en general

- Descripción del medio:
 - Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
 - Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Sin embargo, cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
- En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.
- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- En cualquier caso las plataformas tendrán una anchura no menor a:
 - a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.
 - b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.
 - c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma más elevada.
 - d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.
 - e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.
- Riesgos evitados (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento): Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento) :
 - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
 - Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado en el apartado correspondiente, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
 - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
 - Para garantizar técnicamente en la obra que los andamios utilizados no se desplomen o se desplacen accidentalmente se deberán utilizar “Andamios normalizados”:
 - Estos andamios normalizados deberán cumplir las especificaciones del fabricante respecto al proyecto, montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.
 - En el supuesto de utilizar “Andamios no normalizados” se requerirá una nota de cálculo en la que se justifique la estabilidad y solidez del andamio, así como incluirá las instrucciones de montaje, utilización, mantenimiento y desmontaje de los mismos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- A estos efectos se entenderá que cuando un andamio normalizado se instale o modifique componiendo sus elementos de manera no prevista por el fabricante (por ejemplo soldando componentes), el mismo se tratará a efectos como "No Normalizado".
- Además se deberán tener siempre en cuenta las siguientes medidas preventivas :
 - a) Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
 - b) Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
 - c) Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
 - d) Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
 - e) Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
 - f) Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
 - g) Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
 - h) Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
 - i) Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
 - j) Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
 - k) Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
 - l) La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
 - m) Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
 - n) Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
 - o) Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

- p) Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
 - q) Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
 - Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
 - Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
 - Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad (según casos).
 - Calzado antideslizante (según caso).
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Trajes para ambientes lluviosos.

Andamios de borriquetas

- Descripción del medio:
 - Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.
 - Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de fijeza y permanencia.
 - El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.
- Riesgos evitados (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
 - Caídas al mismo nivel.
 - Desplome del andamio.
 - Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamientos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
 - Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
 - Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
 - Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
 - Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
 - Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tabloneros que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombro se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad (según casos).
 - Calzado antideslizante (según caso).
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para ambientes lluviosos.

Andamios sobre ruedas

- Descripción del medio:
 - Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.
 - Este elemento se utilizará en trabajos que requieran el desplazamiento del andamio.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Riesgos evitados (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Caídas a distinto nivel.
 - Los derivados desplazamientos incontrolados del andamio.
 - Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
 - Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
 - En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
 - Cuando se trate de andamios que dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
 - Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
 - Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:
 - 1) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
 - 2) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - 3) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - 4) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - 5) Las condiciones de carga admisible.
 - 6) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - 1) Antes de su puesta en servicio.
 - 2) A continuación, periódicamente.
 - 3) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Los dispositivos y las instrucciones para evitar desplazamientos involuntarios son las reflejadas en las especificaciones del fabricante o en la documentación elaborada por la persona competente que haya realizado el diseño del andamio.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3, donde:
 - h = a la altura de la plataforma de la torreta.
 - l = a la anchura menor de la plataforma en planta.
- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapie.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a -puntos fuertes de seguridad- en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- Se prohibirá hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohibirá en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohibirá arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y similares) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohibirá transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohibirá subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y similares) en prevención de vuelcos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado antideslizante.
 - Arnés de seguridad.

Escaleras de mano

- Descripción del medio:
 - Utilizaremos este medio auxiliar en diferentes tajos de la obra.
 - Aunque suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura, las escaleras utilizadas en esta obra serán homologadas y si son de madera no estarán pintadas.
 - Las escaleras prefabricadas con restos y retales son prácticas contrarias a la Seguridad de esta obra. Debe por lo tanto impedirse la utilización de las mismas en la obra.
 - Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.
 - La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura deberá limitarse a las circunstancias en que, habida cuenta de lo dispuesto en el apartado 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- Riesgos evitados (operaciones de utilización y traslado en obra):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de utilización y traslado en obra):
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caída de objetos sobre otras personas.
 - Contactos eléctricos directos o indirectos.
 - Atrapamientos por los herrajes o extensores.
 - Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
 - Vuelco lateral por apoyo irregular.
 - Rotura por defectos ocultos.
 - Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - A) De aplicación al uso de escaleras de madera.
 - Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
 - Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera que estén pintadas.
- B) De aplicación al uso de escaleras metálicas.
- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
 - Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- C) De aplicación al uso de escaleras de tijera.
- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados A y B para las calidades de -madera o metal-.
 - Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
 - Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima que impidan su apertura al ser utilizadas.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
 - Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
 - Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
- D) Para el uso y transporte por obra de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
- No deben utilizar las escaleras personas que sufran algún tipo de vértigo o similares.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Para subir a una escalera se debe llevar un calzado que sujete bien los pies. Las suelas deben estar limpias de grasa, aceite u otros materiales deslizantes, pues a su vez ensucian los escalones de la propia escalera.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- Las escaleras de mano con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.
- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- En general se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
- Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El transporte de escaleras por la obra a brazo se hará de tal modo que se evite el dañarlas, dejándolas en lugares apropiados y no utilizándolas a la vez como bandeja o camilla para transportar materiales.
- El transporte de escaleras a mano por la obra y por una sola persona se hará cuando el peso máximo de la escalera, supere los 55 kg.
- Las escaleras de mano por la obra y por una sola persona no se transportará horizontalmente. Hacerlo con la parte delantera hacia abajo.
- Durante el transporte por una sola persona se evitará hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
- En el caso de escaleras transformables se necesitan dos personas para trasladarla por la obra y se deberán tomar las siguientes precauciones:
 - Transportar plegadas las escaleras de tijera.
 - Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.
 - Durante el traslado se procurará no arrastrar las cuerdas de las escaleras por el suelo.
- Para la elección del lugar donde levantar la escalera deberá tenerse presente :
 - No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
 - Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
 - No situarla en lugar de paso para evitar todo riesgo de colisión con peatones o vehículos y en cualquier caso balizarla o situar una persona que avise de la circunstancia.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones de situación del pie de la escalera:
 - Las superficies deben ser planas, horizontales, resistentes y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones pueden provocar graves accidentes.
 - No se debe situar una escalera sobre elementos inestables o móviles (cajas, bidones, planchas, etc).
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relativas a la inclinación de la escalera:
 - La inclinación de la escalera debe ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - El ángulo de apertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo, con la cuerda que une los dos planos extendida o el limitador de apertura bloqueado.
- Deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas al apoyo, fricción con el suelo y zapatas de apoyo:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Suelos de cemento: Zapatas antiderrapantes de caucho o neopreno (ranuradas o estriadas)
 - Suelos secos: Zapatas abrasivas.
 - Suelos helados: Zapata en forma de sierra.
 - Suelos de madera: Puntas de hierro
 - Las cargas máximas de las escaleras a utilizar en esta obra serán:
 - Madera: La carga máxima soportable será de 95 Kg., siendo la carga máxima a transportar de 25 Kg.
 - Metálicas: La carga máxima será de 150 Kg e igualmente la carga máxima a llevar por el trabajador es de 25 Kg.
- E) Las normas básicas del trabajo sobre una escalera son :
- No utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario y siempre que no sea posible utilizar una plataforma de trabajo se deberán adoptar las siguientes medidas:
 - Si los pies están a más de 2 m del suelo, utilizar cinturón de seguridad anclado a un punto sólido y resistente.
 - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera
 - En cualquier caso sólo la debe utilizar una persona para trabajar.
 - No trabajar a menos de 5 m de una línea de A.T. y en caso imprescindible utilizar escaleras de fibra de vidrio aisladas.
 - Una norma común es la de situar la escalera de forma que se pueda acceder fácilmente al punto de operación sin tener que estirarse o colgarse. Para acceder a otro punto de operación no se debe dudar en variar la situación de la escalera volviendo a verificar los elementos de seguridad de la misma.
 - Nunca deben utilizarse las escaleras para otros fines distintos de aquellos para los que han sido construidas. Así, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco se deben utilizar en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse para servir de soportes a un andamiaje.
- F) Almacenamiento de las escaleras:
- Las escaleras de madera deben almacenarse en lugares al amparo de los agentes atmosféricos y de forma que faciliten la inspección.
 - Las escaleras no deben almacenarse en posición inclinada.
 - Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos, adosados a paredes.
- G) Inspección y mantenimiento:
- Las escaleras deberán inspeccionarse como máximo cada seis meses contemplando los siguientes puntos:
 - Peldaños flojos, mal ensamblados, rotos, con grietas, o indebidamente sustituidos por barras o sujetos con alambres o cuerdas.
 - Mal estado de los sistemas de sujeción y apoyo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Defecto en elementos auxiliares (poleas, cuerdas, etc.) necesarios para extender algunos tipos de escaleras.
- Ante la presencia de cualquier defecto de los descritos se deberá retirar de circulación la escalera. Esta deberá ser reparada por personal especializado o retirada definitivamente.
- H) Conservación de las escaleras en obra :
 - Madera
 - No deben ser recubiertas por productos que impliquen la ocultación o disimulo de los elementos de la escalera.
 - Se pueden recubrir, por ejemplo, de aceites de vegetales protectores o barnices transparentes.
 - Comprobar el estado de corrosión de las partes metálicas.
 - Metálicas
 - Las escaleras metálicas que no sean de material inoxidable deben recubrirse de pintura anticorrosiva.
 - Cualquier defecto en un montante, peldaño, etc. no debe repararse, soldarse, enderezarse, etc., nunca.
- Equipos de protección individual (durante su utilización y traslado en obra) :
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Calzado antideslizante.
 - Arnés de seguridad (cuando sea necesario) con dispositivo anticaídas.

Plataformas elevatorias y de tijera

- Descripción del medio:
 - El uso de este tipo de plataformas proporciona una solución práctica y segura para trabajos de reparaciones, mantenimiento, pintura, inspección, soldadura, etc. situando y posicionando al operario en el punto de trabajo de modo que se realice del modo más seguro.
- Riesgos evitados (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y traslado en obra):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y traslado en obra):
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
 - Golpes por objetos o herramientas.
 - Atrapamientos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.
- Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.
- Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina.
- No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.
- No utilizar la plataformas por personal no autorizado.
- Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.
- El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.
- No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.
- Para seguridad las plataformas irán dispuestas de barandillas, a una altura mínima sobre el nivel del piso de 90 centímetros.
- Equipos de protección individual (operaciones de utilización, montaje, desmontaje y traslado en obra):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad (según casos).
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para ambientes lluviosos.

Puntales

- Descripción del medio:
 - Se utilizará en esta obra de modo generalizado para sustentar y apuntalar encofrados, paneles, etc.
 - El conocimiento del uso correcto de éste útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.
 - Este elemento auxiliar será manejado bien por el carpintero encofrador o por el peón, pero en cualquier caso deberá tener conocimiento de su buen uso.
- Riesgos evitados (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
 - Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
 - Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
 - Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
 - Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
 - Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
 - Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñaamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.
- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
 - La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de -pies derechos- de limitación lateral.
 - Se prohibirá expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
 - Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
 - Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
 - Se prohibirá expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
 - Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
 - Los tablonos durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñaarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
 - Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
 - El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera.
 - Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
 - Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
 - Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
 - Se acuñaarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.
 - Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
 - Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y similares), los puntales de madera.
 - Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.
- Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.
 - Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.
- Equipos de protección individual (en las operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad.
 - Botas de seguridad.

Equipos de protección individual

Protección de la cabeza: casco de seguridad

- Definición: Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.
- Criterios de selección:
 - El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establece los requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.
 - El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.
- Exigencias específicas para prevenir los riesgos :
 - Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1:
 - 1) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.
 - 2) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.
- Accesorios:
 - Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

- Materiales:
 - Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
 - Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
 - La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.
- Fabricación:
 - El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
 - No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
 - Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
 - Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.
- Ventajas de llevar el casco:
 - Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
 - Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
 - El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo, aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.
- Elección del casco:
 - Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.
- Conservación del casco:
 - Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
 - No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y andamios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

Protección del aparato ocular

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como; acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - Certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

Clases de equipos

- a) Gafas con patillas
- b) Gafas aislantes de un ocular
- c) Gafas aislantes de dos oculares
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e) Pantallas faciales
- f) Máscaras y casos para soldadura por arco

Gafas de seguridad

- Características y requisitos
 - Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
 - Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
 - No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
 - Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.
 - Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
 - Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
 - Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.
- Particulares de la montura
 - El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
 - Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
 - Serán resistentes al calor y a la humedad.
 - Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.
- Particulares de los oculares
 - Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.
- Particulares de las protecciones adicionales
 - En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:
 - Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.
 - Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.
- Identificación: Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:
 - Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.
 - Modelo de que se trate.
 - Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

Pantalla para soldadores

- Características generales
 - Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.
 - Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.
 - Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.
 - Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.
 - Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de éste en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.
- Armazón
 - Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.
 - El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.
 - La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.
 - La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si éstos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Marco soporte. Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.
 - Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descascarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.
El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.
 - Marco deslizable: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.
 - Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones, dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.
- Elementos de sujeción
 - Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.
La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.
Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.
 - Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.
- Elementos adicionales
 - En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.
 - En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.
- Vidrios de protección. Clases.
En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.
 - Vidrios de protección contra radiaciones:
 - Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
 - Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
 - No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubrefiltros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
- Son optativos y hay dos tipos; cubrefiltros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
- Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
- Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual (Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales):
 - Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
 - Trabajos de perforación y burilado.
 - Talla y tratamiento de pideras.
 - Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
 - Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
 - Trabajos de estampado.
 - Recogida y fragmentación de cascos.
 - Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
 - Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulados.
 - Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
 - Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
 - Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
 - Actividades en un entorno de calor radiante.
 - Trabajos con láser.
 - Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

Protección del aparato auditivo

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
- El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
- Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
- El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.
- Tipos de protectores



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Tapón auditivo:
 - Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
 - Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
 - Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
 - No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
 - Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
 - Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.
- Orejeras:
 - Es un protector auditivo que consta de:
 1. Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
 2. Sistemas de sujeción por arnés.
 - El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.
 - El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.
 - Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.
 - No deben presentar ningún tipo de perforación.
 - El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.
- Casco antirruído: Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.
- Clasificación: Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
 - Utilización de prensas para metales.
 - Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.
 - Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.
 - Trabajos de percusión.



- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

Protección del aparato respiratorio

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.
- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micron.
- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:
 - Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de pideras naturales, etc.
 - Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.
 - Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.
 - Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.
- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.
 - A) Medio ambiente :
 - Partículas
 - Gases y Vapores
 - Partículas, gases y vapores
 - B) Equipos de protección respiratoria :
 - Equipos filtrantes: filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.
 - Equipos respiratorios.

Clases de equipos de protección en función del medio ambiente

- Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.
 - a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.
- c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.
- Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.
 - b) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.
 - c) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.
- Adaptadores faciales
 - Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.
 - Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:
 - No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.
 - Serán incombustibles o de combustión lenta.
 - Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que pudean alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.
 - Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.
 - Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
 - La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.
- Filtros mecánicos. Características.
 - Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.
 - El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.
 - El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.
- Mascarillas autofiltrantes.
 - Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.
 - Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.
 - Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.
 - Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.
- Tipos de filtro en función del agente agresivo.
 - Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.
 - Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constituido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.
 - A) Contra polvo y gases
 - El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.
 - B) Contra monóxido de carbono
 - Para protegerse de este gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.
 - El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.
 - Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

- Vida media de un filtro
 - Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.
 - Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.
 - Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.
 - En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.
 - En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.
 - En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de utilización de equipos de protección respiratoria:
 - Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.
 - Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.
 - Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.
 - Pintura con pistola sin ventilación suficiente.
 - Ambientes pulvígenos.
 - Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.
 - Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

Protección de las extremidades superiores

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

- Guantes:
 - Trabajos de soldadura



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas ,cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.
- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.
- Guantes de metal trenzado:
 - Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.
- Criterios de selección.

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

 - La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.
 - Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.
 - En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto ddeiles o manoplas.
 - Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.
 - Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedadeas.
 - Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
 - Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.
 - Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarró y al corte.
 - La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.
 - Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.
 - Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.
 - Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.
 - Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones:a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.
 1. Destornillador. Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.
 2. Llaves.
 - b) En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.
 - c) No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.
 - d) No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.
 - e) La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.
 3. Alicates y tenazas. El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.
 4. Corta-alambres.
 - b) Cuando las empuñaduras de estas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.
 - c) Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.
 - d) En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.
 5. Arcos-portasierras.
 - b) El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.
 - c) Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:
 - Ddeiles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.
 - Ddeiles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.
 - Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.
 - Semiguantes que protejan un ddeo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.
 - Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.
 - Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.
- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.
- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.
- Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.
- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

Protección de las extremidades inferiores

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- Según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.
- Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.
- El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.
 - A) Calzados de protección con suela antiperforante :
 - Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
 - Trabajos en andamios.
 - Obras de demolición de obra gruesa.
 - Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
 - Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
 - Obras de techado.
 - B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.
 - Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.
 - Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.
 - Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
 - Trabajos y transformación de pideras.
 - Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.
 - Transporte y almacenamientos
 - C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante
 - Obras de techado
 - D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías
- Características de las protecciones individuales para los pies.
 - Polainas y cubrepies.
 - Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.
 - Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.
 - Zapatos y botas.
 - Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.
 - Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.
 - Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.
 - Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.
 - Características generales.
 - La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.
 - El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.
 - La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.
 - La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.
 - Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.
 - Contra riesgos químicos.
 - Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.
 - Contra el calor.
 - Se usará calzado de amianto.
 - Contra el agua y humedad.
 - Se usarán botas altas de goma.
 - Contra electricidad.
 - Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

Protección del tronco: ropa de trabajo

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

- Equipos de protección:
 - Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
 - Manipulación de vidrio plano.
 - Trabajos de chorreado con arena.
- Ropa de protección antiinflamable:
 - Trabajos de soldadura en locales exigüos.
- Mandiles de cuero:
 - Trabajos de soldadura.
 - Trabajos de moldeado.
- Ropa de protección para el mal tiempo:
 - Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.
- Ropa de seguridad:
 - Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

Criterios de selección

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

Condiciones previas de ejecución

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

Características físicas

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.
- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.
- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.
- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

Protección anticaídas

Criterios de selección

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Arnés de Seguridad.

Clasificación de los equipos anticaídas

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

- Clase A: Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.
 - TIPO 1: Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.
 - TIPO 2: Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el arnés, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.
- Clase B: Pertenecen a la misma los arneses de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el arnés, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.
 - TIPO 1: Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.
 - TIPO 2: Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.
 - TIPO 3: Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.
- Clase C: Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del arnés, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-
 - TIPO 1: Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.
 - TIPO 2: Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de arnés; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Arnés de seguridad:

- De sujeción:
 - Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.
 - Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.
 - Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.
 - La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.
 - Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.
 - Características geométricas:
 - Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.
- Características mecánicas:
 - Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.
 - Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.
 - Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
 - Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.
 - Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.
 - Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.
- Recepción:
 - Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.
 - Bandas de amarre: no debe tener empalmes.
 - Costuras: Serán siempre en línea recta.
- Lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de estos equipos.
 - Trabajos en andamios.
 - Montaje de piezas prefabricadas.
 - Trabajos en postes y torres.
 - Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.
 - Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.
 - Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.
 - Trabajos en pozos y canalizaciones.



Protecciones colectivas

Cable de seguridad

- Descripción:
 - Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
 - Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
- Riesgos evitados (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Cortes.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Los cables empleados serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
 - Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
 - En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.
 - Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.
 - Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Arnés de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Ropa de trabajo.

Marquesinas

- Descripción:
 - Se trata de una protección colectiva, colocada en la primera planta de estructura cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.
- Riesgos evitados (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Deberán cumplir las siguientes características:
 - a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el bordel forjado.
 - b) Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
 - c) Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg/m².
 - Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la plataforma.
 - Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.
 - Las marquesinas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la marquesina.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la marquesina.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la marquesina.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Ropa de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Calzado antideslizante.
 - Guantes de cuero.

Vallado de obra

- Descripción:
 - Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.
- Riesgos evitados (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Choques y golpes contra objetos inmóviles.
 - Golpes y cortes por objetos o herramientas.
 - Proyección de fragmentos o partículas.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
 - Exposición al ruido.
 - Iluminación inadecuada.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las condiciones del vallado deberán ser:
 - a) Tendrá al menos 2 metros de altura.
 - b) Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 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 peatones 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.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Guantes de neopreno.
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.

Balizas

- Descripción:
 - Utilizaremos este medio para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.
 - En particular, lo usaremos en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.
- Riesgos evitados (operaciones de montaje y desmontaje):
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Atropellos.
 - Golpes.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Es una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.
 - En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
 - En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
 - La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.
- Equipos de protección individual (en operaciones de montaje y desmontaje):



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

Contra incendios

- Descripción:
 - En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a esta Memoria de Seguridad. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Riesgos evitados (operaciones de utilización de equipos, mantenimiento y traslado):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de utilización de equipos, mantenimiento y traslado):
 - Quemaduras
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Golpes.
 - Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Caída de objetos en manipulación.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Uso del agua:
 - Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.
 - Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
 - En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
 - No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.
- o Extintores portátiles:
 - En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.
 - Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.
 - Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.
 - Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.
- o Empleo de arenas finas:
 - Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.
- o Detectores automáticos:
 - En esta obra no son de considerar durante la ejecución este tipo de detectores.
- o Prohibiciones personales:
 - En las zonas de la obra con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Ésta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.
 - Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.
- o Equipos contra incendios:
 - En la obra, conforme se establece en el Plan de Emergencia, se instruirá y entenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.
 - El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.
 - La empresa designará el jefe de equipo contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Seguridad para la extinción del fuego y las establecidas en el Plan de Emergencia de la obra, para el socorro de los accidentados.

- Alarmas y simulacros de incendios:
 - Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán durante la ejecución de las obras, alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios. Los simulacros están recogidos en el Plan de Emergencia de esta obra.
- Equipos de protección individual (operaciones de utilización, mantenimiento y traslado de equipos):
 - Casco de seguridad homologado, (para traslado por la obra)
 - Guantes de amianto.
 - Botas.
 - Máscaras.
 - Equipos de respiración autónoma.
 - Manoplas.
 - Mandiles o trajes ignífugos.
 - Calzado especial contra incendios.

Tableros

- Descripción:
 - La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
 - Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
 - La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.
- Riesgos evitados (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
 - Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
 - La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para tiempo lluvioso.

Acopios

- Descripción:
 - Antes de empezar un tajo se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para realizarlo. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenar ciertos materiales para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.
 - El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.
 - Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.
- Riesgos evitados (operaciones de acopiado y desacopiado):
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de acopiado y desacopiado):
 - Caídas al mismo nivel.
 - Generación de polvo.
 - Cortes.
 - Caídas de objetos acopiados.
 - Golpes por objetos.
 - Atrapamientos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.
 - Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.
 - El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.
 - El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.
 - A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.
 - Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.
- Equipos de protección individual (operaciones de acopiado y desacopiado):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para ambientes lluviosos.
 - Guantes.

Bajante de escombros

- Descripción:
 - Las bajantes de escombros son elementos cerrados, prefabricados o fabricados in situ, que podrán instalarse en aberturas en paredes de fachadas (exteriores o interiores) o en aberturas existentes en los forjados de los pisos.
 - Utilizaremos las bajantes de escombros como un medio seguro de verter los escombros desde las diferentes plantas. Suelen haber distintos tipos:
 - Trompas de elefante.
 - De tubo espiral en forma de elefante.
 - Telescópico, adaptable a diferentes medidas entre forjados.Cualquiera de ellos será válido.
- Riesgos evitados (operaciones de montaje, desmontaje y vertido de escombros):
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje, desmontaje y vertido de escombros):
 - Caídas de personas al mismo nivel.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Caídas de material.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Cortes.
- Golpes.
- Emanación de polvo.
- Proyección de partículas.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Antes de proceder a la instalación de las bajantes, se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:
 - El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25 / 30 m.
 - Fácil accesibilidad desde cualquier punto.
 - Facilidad para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.
 - Máxima duración en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.
 - Alejado de los lugares de paso.
 - Para su instalación se tendrán en cuenta las siguientes medidas:
 - Una vez instalada y antes de empezar a dar servicio, deberá asegurarse que todas las tolvas estén perfectamente unidas entre sí.
 - Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.
 - La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapie) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquella con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.
 - El tramo inferior del bajante debería tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismo. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.
 - La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.
 - El bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.
 - Cuando se lleve a cabo el derribo de un edificio por plantas, el bajante para escombros se instalará hasta una planta por debajo de aquella que se derriba, debiéndose ir desmontando a medida que se lleve a cabo el derribo de las mismas
 - Durante su utilización:
 - Cuando vaya a arrojar los escombros, el operario se cerciorará de que nadie esté cerca del contenedor.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Deberá asegurarse de que la lona que cubre el contenedor y la tolva estén perfectamente unidas.
 - Se hará una revisión periódica de la bajante de escombros por si hubiese defectos, embozamientos o alguna otra anomalía.
 - No se verterán los escombros en grandes cantidades, se hará de manera moderada ya que se podría romper y embozar la bajante de escombros.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad.

Pasarelas de seguridad

- Descripción:
 - Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjas de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.
 - También se utilizarán pasarelas para salvar pequeños desniveles.
 - Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.
- Riesgos evitados (operaciones de utilización, montaje y desmontaje):
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de utilización, montaje y desmontaje):
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Atrapamientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Los inherentes al trabajo que debe desempeñarse sobre ellos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Cuando sea necesario disponer pasarelas para acceder a las obras o para salvar desniveles, éstas deberán reunir las siguientes condiciones:
 - a) Su anchura mínima será de 60 cms.
 - b) Los elementos que la componen estarán dispuestos de manera que ni se puedan separar entre sí, ni se puedan deslizar de sus puntos de apoyo. Para ello es conveniente disponer de topes en sus extremos, que eviten deslizamientos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

c) Se colocarán en sus lados abiertos, barandillas resistentes de 90 cms. de altura con listón intermedio y rodapiés de mínimo 15 cm de altura.

- Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa de trabajo.

Toma de tierra

- Descripción:
 - La puesta a tierra se establece con objeto de poner en contacto, las masas metálicas de las máquinas, equipos, herramientas, circuitos y demás elementos conectados a la red eléctrica de la obra, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.
 - La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.
- Riesgos evitados (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje):
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje):
 - Caídas a distinto nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Electrocutión.
 - Cortes.
 - Golpes.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes defecto que puedan presentarse.
 - Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
 - Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
 - Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.
- Equipos de protección individual (operaciones de mantenimiento, montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por la obra).



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

Barandillas

- Descripción:
 - Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando.
 - Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
 - Tendrán listón intermedio, rodapie de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
 - Las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
 - En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla se colocarán señales de "Prohibido el paso".
 - La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.
- Riesgos evitados (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Mediante la aplicación de medidas técnicas o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.
 - La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.
 - En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:
 - Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
 - La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapie de 15 cm. de altura.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.
- Las barandillas sólo podrán ser montadas, desmontadas o modificadas sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos :
 - a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación de la barandilla.
 - b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación de la barandilla.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad de la barandilla.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para tiempo lluvioso.

Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

- Descripción:
 - Se colocarán barandillas de seguridad tipo ayuntamiento en el perímetro de las zanjas y zona de excavación, a medida que éstas se vayan realizando.
 - Así mismo se colocarán para señalar las zonas de trabajo de maquinas y equipos, de manera que impida el paso de personas y otras máquinas.
 - Se utilizarán también para desvíos provisionales de tráfico durante las operaciones de carga y descarga de materiales.
 - En general es un tipo de barandilla muy utilizadas en obra, cuyo empleo se reducirá siempre a delimitar una zona o impedir el paso.
- Riesgos evitados (operaciones de montaje y desmontaje):
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente (operaciones de montaje y desmontaje):



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de objetos a niveles inferiores.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - 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.
 - Equipos de protección individual (operaciones de montaje y desmontaje):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero impermeabilizados.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Arnés de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para tiempo lluvioso.

Maquinaria de obra

Maquinaria de movimiento de tierras

Retropala o cargadora retroexcavadora

- Descripción:
 - Utilizaremos la retroexcavadora para la excavación de zanjas, debido a que la pala tiene la cuchara con la abertura hacia abajo.
 - Las cucharas, dispondrá de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.
 - La cuchara es fija, sin compuerta de vaciado.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Atropello.
 - Vuelco de la máquina.
 - Choque contra otros vehículos.
 - Quemaduras.
 - Atrapamientos.
 - Caída de personas desde la máquina.
 - Golpes.
 - Ruido propio y de conjunto.
 - Vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - 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 utilizando la cuchara.
 - Las máquinas a utilizar en esta obra, 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 la permanencia de personas.
 - Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora 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 retro.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- Equipos de protección individual:
 - Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad homologado (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón elástico antivibratorio.
 - Calzado antideslizante.
 - Botas impermeables (terreno embarrado).

Maquinaria de elevación

Camión grúa

- Descripción:
 - Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Vuelco del camión.
 - Atrapamientos.
 - Caídas al subir o al bajar.
 - Atropello de personas.
 - Desplome de la carga.
 - Golpes por la caída de paramentos.
 - Desplome de la estructura en montaje.
 - Quemaduras al hacer el mantenimiento.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
 - Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
 - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
 - Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
 - Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
 - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
- Equipos de protección individual:
 - Buzo de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.

Grúa autopropulsada

- Descripción:
 - Las grúas autopropulsadas se utilizarán para operaciones de elevación de cargas, colocación y puesta en obra de materiales y equipos.
 - En el más amplio sentido de su acepción denominaremos grúa autopropulsada a todo conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Vuelco del camión.
 - Atrapamientos.
 - Caídas al subir o al bajar.
 - Atropello de personas.
 - Desplome de la carga.
 - Golpes por la caída de paramentos.
 - Desplome de la estructura en montaje.
 - Quemaduras al hacer el mantenimiento.
 - Contacto eléctrico.
 - Contacto con objetos cortantes o punzantes.
 - Caída de objetos.
 - Choques.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.
 - Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
 - Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
 - Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
 - Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
 - Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
 - Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
 - Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
 - Ante el riesgo de vuelco, se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquella de las líneas definidas por dos apoyos consecutivos cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda la máquina, es menor.
Esta distancia, para cada posición y alcance de la pluma, es más pequeña cuanto mayor es el ángulo que forma el plano horizontal con el definido por la plataforma base de la grúa y como el momento de vuelco tiene por valor el producto de dicha distancia por el peso total de la máquina, es de vital importancia que su nivelación sea adecuada para que el mínimo momento de vuelco que pueda resultar sobre la arista más desfavorable durante el giro de la pluma sea siempre superior al máximo momento de carga admisible, que en ningún caso deberá sobrepasarse.
Es por ello por lo que ante este riesgo deberá procederse actuando como sigue:
 - Sobre el terreno:
 - Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
 - El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior.
- Sobre los apoyos:
 - Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecúen a las normas establecidas por el fabricante.
 - Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
 - Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.
- En la maniobra:
 - La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm³ para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).
 - Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
- En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.
 - Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.
 - En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruísta interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.
- Ante el riesgo de precipitación de la carga, como generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobo defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo por lo que para evitar que aquélla llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:
- Respecto al estrobo y elementos auxiliares:
 - El estrobo se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120° debiéndose procurar que sea inferior a 90°. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
 - Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las sollicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10 por ciento del total de los mismos.
 - Respecto a la zona de maniobra:
 - Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
 - Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- Respecto a la ejecución del trabajo :
 - En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
 - El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
 - Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.
 - Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.
 - Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.
 - Ante el riesgo eléctrico por presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.

- En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruísta deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.
- Mantenimiento preventivo:
 - El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:
 - De la máquina:
 - Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.
 - De los elementos auxiliares:
 - Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.
 - Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.
- Equipos de protección individual:
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Carretilla elevadora

- Descripción:
 - Se utilizará en esta obra la carretilla elevadora para mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse.
 - La carretilla elevadora ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras.
 - Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Atropello de personas.
 - Vuelcos.
 - Colisiones.
 - Atrapamientos.
 - Desprendimiento del material.
 - Vibraciones.
 - Ruido ambiental.
 - Polvo ambiental.
 - Caídas al subir o bajar del vehículo.
 - Contactos con energía eléctrica.
 - Quemaduras durante el mantenimiento.
 - Sobreesfuerzos.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
 - La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
 - Normas de manejo:
 - 1) Manipulación de cargas:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- a) La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar.
 - b) Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo para el transporte de la misma.
 - c) Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
 - d) Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
 - e) Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
 - f) Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
 - g) Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
 - h) Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.
 - i) La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.
- 2) Circulación por rampas:
- La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:
 - a) Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
 - b) Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
 - c) El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.
 - Inspecciones previas a la puesta en marcha y conducción:
 - Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:
 - a) Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
 - b) Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
 - c) Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
 - d) Niveles de aceites diversos.
 - e) Mandos en servicio.
 - f) Protectores y dispositivos de seguridad.
 - g) Frenos de pie y de mano.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- h) Embrague, Dirección, etc.
 - i) Avisadores acústicos y luces.
 - En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.
 - Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.
- Normas generales de conducción y circulación:
 - Se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:
 - a) No conducir por parte de personas no autorizadas.
 - b) No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
 - c) Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
 - d) Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
 - e) Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
 - f) Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
 - g) Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
 - h) Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
 - i) No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
 - j) No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
 - k) Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.
 - l) Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.
 - m) No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
 - n) Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
 - o) Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Zapatos de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Mono de trabajo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Manipuladora telescópica

- Descripción:
 - El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en las obras.
 - Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.
 - Está dotado de motor diesel, tracción sobre dos o cuatro ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Vuelco de la carretilla.
 - Atrapamientos.
 - Caídas al subir o al bajar.
 - Atropello de personas.
 - Desplome de la carga.
 - Golpes por la caída de paramentos.
 - Quemaduras al hacer el mantenimiento.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
 - La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
 - Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:
 - 1) Las maniobras serán dirigidas por un especialista.
 - 2) Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
 - 3) El operario tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
 - 4) Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 5) El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- 6) La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
- 7) Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- 8) No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

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 del camión grúa. De esta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de este escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - Se evitará pasar el brazo de la manipuladora por encima del personal.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la manipuladora.
 - No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue de la manipuladora.
 - Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
 - Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la manipuladora.
 - Se levantará una sola carga cada vez.
 - No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
 - No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la manipuladora y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.
- Equipos de protección individual (para su utilización):
 - Traje impermeable.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

Montacargas

- Descripción:
 - Utilizaremos esta máquina de elevación en la obra para elevar materiales.
 - Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de personas desde altura durante el montaje.
 - Desplome de la plataforma.
 - Atrapamientos.
 - Golpes.
 - Electrocutión.
 - Caída de la carga.
 - Cortes.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se protegerá el acceso a la plataforma del montacargas mediante viseras protectoras ante impactos por caída de materiales.
 - Se instalarán pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga del montacargas limitadas lateralmente por barandillas.
 - Las labores de mantenimiento se realizarán con la máquina parada.
 - Diariamente se realizará la verificación de los cables, frenos, dispositivos eléctricos y demás componentes.
 - Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del disyuntor.
 - Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas, estarán cubiertos por una carcasa protectora del aparato y para evitar atrapamientos.
 - Dispondrá de una puerta delante del acceso a cada planta. Al abrir la puerta se parará el montacargas.
 - Dispondrán de desconexión automática en caso de obstáculos en el desplazamiento
- Equipos de protección individual (operaciones de montaje, desmontaje y mantenimiento):
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Ropa apropiada.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Guantes aislantes para baja tensión.
- Arnés de seguridad.
- Cinturón porta-herramientas.

Maquinaria de transporte de tierras

Camión transporte

- Descripción:
 - El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 T. puede transportar de 3 a 3,5 m³ de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18 m³, lo cual permite para ciertos trabajos particulares (canteras, construcción de autopistas, etc.) realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.
 - Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. 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.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Atropello de personas.
 - Choques contra otros vehículos.
 - Vuelcos por fallo de taludes.
 - Vuelcos por desplazamiento de carga.
 - Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - 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.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 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 rudesas 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 tapará 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, se evitarán lesiones molestas en las manos.
 - Usar siempre botas 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, es un experto que vigila que no hayan accidente.
 - Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
 - No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.
- Equipos de protección individual:
 - Buzo de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado (al descender de la cabina).
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de trabajo.
 - Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

Dumper motovolquete

- Descripción:
 - La denominación de dumper comprende una determinada gama de vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja, tolva o volquete basculante para su descarga. Aquí trataremos no del camión de gran tonelaje sino del que podríamos nombrar



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

con mayor propiedad carretilla a motor con volquete, utilizada en el interior y alrededores de las obras de construcción.

- Utilizaremos este vehículo en la obra por la capacidad de la caja y su operatividad. Estos ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora.
 - Existen en el mercado una gran diversidad de vehículos de ésta clase, por lo cual, elegiremos el que se ciña mejor a nuestras necesidades y nos presente mejores rendimientos y economía.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
 - Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Vuelco de la máquina durante el vertido.
 - Vuelco de la máquina en tránsito.
 - Atropello de personas.
 - Choque por falta de visibilidad.
 - Caída de personas transportadas.
 - Golpes con la manivela de puesta en marcha.
 - Otros.
 - Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
 - Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 por 100 en terrenos húmedos y al 30 por 100 en terrenos secos.
 - Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
 - Se prohíbe la circulación del dumper sobre los taludes.
 - En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
 - Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
 - En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
 - En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
 - La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
 - Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
 - Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
 - En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tabloneros y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
 - Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
 - Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
 - El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
 - En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
 - Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
 - La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón elástico antivibratorio.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
 - Trajes para tiempo lluvioso.

Maquinaria compactadora de tierras

Pisón vibrante

- Descripción:
 - Utilizaremos este vibrador de Placa vibratoria (de 200 a 600 kg) para compactar terrenos polvorientos y tierras compactas y secas.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Ruido.
 - Atrapamiento.
 - Golpes.
 - Explosión.
 - Máquina en marcha fuera de control.
 - Proyección de objetos.
 - Vibraciones.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Cortes.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
 - El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
 - El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
 - El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.
 - No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
 - La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
 - Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.
 - El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Botas de seguridad.
 - Protectores auditivos.
 - Ropa de trabajo.
 - Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Pisón neumático

- Descripción:
 - Se utilizará (pesa unos 100 kg) para terrenos húmedos y para suelos polvorientos (profundidad de asentado, de 20 a 40 cm.).
- Riesgos evitados:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Ruido.
 - Atrapamiento.
 - Golpes.
 - Explosión.
 - Máquina en marcha fuera de control.
 - Proyección de objetos.
 - Vibraciones.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Sobreesfuerzos.
 - Cortes.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Antes de poner en funcionamiento el pisón asegurarse que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.
 - El pisón provoca polvo ambiental. Riegue siempre la zona a alisar, o utilice una máscara de filtro mecánico recambiable antipolvo.
 - El pisón produce ruido. Utilice siempre casco o tapones antirruído. Evitará perder agudeza de oído o quedarse sordo.
 - No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los otros compañeros.
 - La posición de guía puede hacerle inclinar la espalda. Utilice una faja elástica y evitará la lumbalgia.
 - Las zonas en fase de apisonar quedarán cerradas al paso mediante señalización según detalle de planos, en prevención de accidentes.
 - El personal que tenga que utilizar las apisonadoras, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Botas de seguridad.
 - Protectores auditivos.
 - Ropa de trabajo.
 - Máscara antipolvo con filtro mecánico recambiable.



Maquinaria de manipulación del hormigón

Camión hormigonera

- Descripción:
 - El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.
 - Utilizaremos camiones para el suministro de hormigón a obra, ya que son los 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 este fin.
 - 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.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Durante la carga:
 - Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.
 - Durante el transporte:
 - Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
 - Atropello de personas.
 - Colisiones con otras máquinas.
 - Vuelco del camión.
 - Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.
 - Durante la descarga:
 - Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
 - Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
 - Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de mantenimiento.
 - Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
 - Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
 - Golpes con el cubilote de hormigón.
 - Riesgos indirectos :
 - Generales:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.
- Durante la descarga:
 - Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
 - Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
 - Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
 - Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
 - Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
 - Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
 - Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.
- Durante el mantenimiento de la hormigonera:
 - Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
 - Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
 - Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
 - Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
 - Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
 - Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.
- Durante el mantenimiento del camión:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.
 - Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
- Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad :
 - 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.
 - 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.
 - Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.
 - 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.
 - Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
 - 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.
 - Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
 - Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.
 - El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.
 - 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.
 - 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.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 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 anticorrosiva 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.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 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 el 16 por ciento, 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 por ciento 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.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 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 por 100.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para trabajos en el exterior del camión).
 - Botas impermeables.
 - Guantes impermeables.
 - Zapatos adecuados para la conducción de camiones.

Hormigonera basculante

- Descripción:
 - La hormigonera es una máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento básicamente.
 - Utilizaremos esta hormigonera en la obra porque suele ser de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.
 - También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.
 - Por último por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por elementos móviles.
 - Polvo ambiental.
 - Ruido ambiental.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Motores eléctricos:
 - Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

- Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
 - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
 - En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
 - Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.
 - Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.
 - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- o Motores de gasolina:
- En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.
 - La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.
 - Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- o Elementos de transmisión:
 - Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.
 - Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.
 - Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
 - Ropa de trabajo.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
 - Trajes impermeables.
 - Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Pequeña maquinaria

Sierra circular

- Descripción:
 - La sierra circular es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.
 - Utilizaremos la sierra circular porque es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.
 - La operación exclusiva para la que se va a utilizar es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc así como de piezas cerámicas.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes.
 - Contacto con el dentado del disco en movimiento.
 - Golpes y/o contusiones por el retroceso imprevisto y violento de la pieza que se trabaja.
 - Atrapamientos.
 - Proyección de partículas.
 - Retroceso y proyección de la madera
 - Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
 - Emisión de polvo.
 - Contacto con la energía eléctrica.
 - Contacto con las correas de transmisión.

- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
 - Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.
 - Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
 - El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
 - La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
 - Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
 - Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aldeaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
 - En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
 - Deberá sujetarse bien las piezas que se trabajan.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Deberá comprobarse la pérdida de filo en las herramientas de corte.
- Se usarán herramientas de corte correctamente afiladas y se elegirán útiles adecuados a las características de la madera y de la operación.
- Evitar en lo posible pasadas de gran profundidad. Son recomendables las pasadas sucesivas y progresivas de corte.
- Se evitará el empleo de herramientas de corte y accesorios a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Se utilizarán las herramientas de corte con resistencia mecánica adecuada.
- No se emplearán accesorios inadecuados .
- o Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
 - Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
 - Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
 - Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.
 - Tenga presente que los empujadores no son en ningún caso elementos de protección en sí mismos, ya que no protegen directamente la herramienta de corte sino las manos del operario al alejarlas del punto de peligro. Los empujadores deben, por tanto, considerarse como medidas complementarias de las protecciones existentes, pero nunca como sustitorias de las citadas protecciones. Su utilización es básica en la alimentación de piezas pequeñas, así como instrumento de ayuda para el -fin de pasada- en piezas grandes, empujando la parte posterior de la pieza a trabajar y sujeto por la mano derecha del operario.
 - No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
 - Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
 - Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
 - Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
 - Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
 - La alimentación de la pieza debe realizarse en sentido contrario al del giro del útil, en todas las operaciones en que ello sea posible.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En el corte de piezas cerámicas:
 - Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
 - Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
 - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
 - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Normas generales de seguridad:
 - Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
 - El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
 - Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
 - La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
 - No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
 - Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
 - No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
 - La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
 - Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectuó la alimentación.
 - Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
 - Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán 'guía-hojas' (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
 - El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
 - Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.
 - Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
 - El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
 - El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
 - Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pudea conectarla.

- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
 - Para cortes en vía húmeda se utilizará:
 - Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
 - Traje impermeable.
 - Polainas impermeables.
 - Mandil impermeable.
 - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

Rozadora radial eléctrica

- Descripción:
 - Utilizaremos esta herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
 - Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Cortes.
 - Golpes por objetos.
 - Proyección de partículas.
 - Emisión de polvo.
 - Contacto con la energía eléctrica.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
 - Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aldeaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
 - Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
 - Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
 - Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
 - Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
 - El personal encargado del manejo de la rozadora deberá ser experto en su uso.
 - La rozadora 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 tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
 - Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. 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.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Pistola clavadora

- Descripción:
 - Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Proyección de objetos.
 - Cortes.
 - Pisadas sobre objetos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
 - La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se protegerá el tajo con andamios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los andamios de protección personal.
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
 - Una vez al año se revisará.
 - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de trabajo.
 - Gafas de seguridad.
 - Traje impermeable para ambientes lluviosos.
 - Protectores auditivos.

Pistola grapadora

- Descripción:
 - Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Proyección de objetos.
 - Cortes.
 - Pisadas sobre objetos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
 - La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
 - Se protegerá el tajo con andamios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los andamios de protección personal.
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
 - Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
 - Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
 - Una vez al año se revisará.
 - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de trabajo.
 - Gafas de seguridad.
 - Traje impermeable para ambientes lluviosos.
 - Protectores auditivos.

Amoladoras

- Descripción:
 - Máquinas portátiles, utilizadas para cortar, pulir o abrillantar superficies rugosas.
 - Las amoladoras son máquinas muy versátiles, utilizadas en la construcción en múltiples operaciones.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Proyección de objetos.
 - Pisadas sobre objetos.
 - Contactos eléctricos.
 - Caídas al mismo o distinto nivel debidas a desequilibrios inducidos por reacciones imprevistas, y muchas veces brutales, de la máquina. En general, en todas las herramientas rotativas existe el riesgo de que el cuerpo de la máquina tienda a girar en sentido contrario cuando la herramienta de corte se atasca. El par de giro producido en un atasco tiene que ser soportado por el operador, a menos que se transmita a la pieza trabajada y ésta salga despedida.
 - Golpes al trabajar piezas inestables.
 - Cortes por contacto directo con el disco o por rotura y proyección de fragmentos del mismo, que pueden afectar a cualquier parte del cuerpo.
 - Heridas en ojos producidas por proyección de partículas del material trabajado o de la propia herramienta de inserción.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Quemaduras debidas a incendios de vapores u otros materiales inflamables, ocasionados por chispas. Puede incluso darse el caso de trabajar aleaciones con componentes peligrosos en estado de polvo cuya captación y eliminación resulte imprescindible.
 - Inhalación de polvo procedente del material trabajado y de la misma muela.
 - Exposición a ruido, ya que, al propio ruido de la máquina, hay que sumar el incremento que se produce dependiendo del material trabajado (roce con la pieza, resonancia y vibración de la misma, reflexión, etc.
 - Exposición a vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
 - La amoladora 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, al disco adecuado a la tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - En ocasiones, los problemas pueden comenzar con el montaje de la muela en su emplazamiento. Es elemental la utilización de discos de diámetros y características adecuadas al trabajo a efectuar; respetar el sentido de rotación indicado sobre la misma, y utilizar correctamente los dispositivos de fijación del modo indicado por el fabricante. Es importante hacer rotar el disco manualmente para verificar que está bien centrado y no tiene roces con la carcasa de protección.
 - Comprobar que el disco a utilizar está en buenas condiciones de uso. Debiendo almacenar los discos en lugares secos, sin sufrir golpes y siguiendo las indicaciones del fabricante.
 - Utilizar siempre la cubierta protectora de la máquina.
 - No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
 - Utilizar un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
 - No someter el disco a sobreesfuerzos, laterales o de torsión, o por aplicación de una presión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura del disco, sobrecalentamiento, pérdida de velocidad y de rendimiento, rechazo de la pieza o reacción de la máquina, pérdida de equilibrio, etc.
 - En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
 - Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños al disco o movimientos incontrolados de la misma. 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.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 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.
 - En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano.
 - Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados para la máquina, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad o inclinación del corte.
 - Existen también guías acoplables a la máquina que permiten, en modo portátil, ejecutar trabajos de este tipo, obteniendo resultados precisos y evitando peligrosos esfuerzos laterales del disco; en muchos de estos casos será preciso ayudarse con una regla que nos defina netamente la trayectoria.
 - Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de trabajo.
 - Gafas con montura y oculares de protección contra impactos.
 - Traje impermeable para ambientes lluviosos.
 - Protectores auditivos.
 - Mascarilla para trabajos con polvo.

Hormigonera eléctrica

- Descripción:
 - En esta obra se utilizarán estas hormigoneras, al estar dotado el bastidor con chasis de traslación, lo que supone facilidad para moverla por toda la edificación.
 - También se utilizarán porque el bloqueo de inclinación del tambor, se acciona con un dedo y pueden adoptar diferentes posiciones de trabajo según mezcla.
 - Su utilización es debido a su robustez, ligereza y silencio y porque funcionan con un pequeño motor monofásico que se conecta a la red.
 - Como son muy manejables, pueden ser transportadas por una sola persona como si de una sola carretilla se tratase.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
 - Contactos con la energía eléctrica.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por elementos móviles.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los 'planos de organización de obra'.
 - Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión de correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
 - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
 - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - Como quiera que muy frecuentemente tienen los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.
 - Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.
 - Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
 - La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.
 - En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.
 - Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Vibradores

- Descripción:
 - Se utilizará el vibrador para aplicar al hormigón choques de frecuencia elevada.
 - Los que se utilizarán en esta obra será : Eléctricos.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Descargas eléctricas.
 - Caídas desde altura durante su manejo.
 - Caídas a distinto nivel del vibrador.
 - Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
 - Vibraciones.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
 - Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
 - Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica del vibrador, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
 - El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
 - Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.
 - Los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en el hormigonado o agua.
 - Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos.
- Equipos de protección individual:
 - Ropa de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de goma.
 - Guantes de seguridad.
 - Gafas de protección contra salpicaduras.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Grupos electrógenos

- Descripción:
 - El empleo de los generadores en esta obra es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades, y también debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.
 - Además, porque los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.
 - Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Electrocutión (en las eléctricas).
 - Incendio por cortocircuito.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.
 - Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.
 - Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.
 - Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
 - Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
 - El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
 - Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.
 - La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT.
 - Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial.
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo (por ejemplo $t < 60$ s) cuando esa corriente (ID) provoque una caída de tensión en R que sea $RID \leq 50$ V (aunque el defecto no sea franco).
- Equipos de protección individual (en las operaciones de manipulación):
 - Protector acústico o tapones.
 - Guantes aislantes para baja tensión.
 - Botas protectoras de riesgos eléctricos.
 - Casco de seguridad.

Soldadura eléctrica

- Descripción:
 - Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.
 - La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.
 - Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.
 - Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída desde altura.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Atrapamientos entre objetos.
 - Aplastamiento de manos por objetos pesados.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
 - Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
 - Quemaduras.
 - Contacto con la energía eléctrica.
 - Proyección de partículas.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
 - Los porta-electrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
 - Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
 - Se prohibirá expresamente la utilización en esta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
 - El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.
 - A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:
- Normas de prevención de accidentes para los soldadores:
- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
 - No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
 - No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
 - No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
 - Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
 - Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
 - No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
 - Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
 - Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
 - No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- El disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
 - Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
 - No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante - forrillos termorretráctiles-.
 - Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
 - Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
 - Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado, (para desplazamientos por la obra).
 - Yelmo de soldador.
 - Pantalla de soldadura de sustentación manual.
 - Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Manguitos de cuero.
 - Polainas de cuero.
 - Mandil de cuero.
 - Arnés de seguridad.

Soldadura oxiacetilénica

- Descripción :
 - Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
 - El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 2. No se mezclarán botellas de gases distintos.
 3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 4. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída desde altura.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Atrapamientos entre objetos.
 - Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
 - Quemaduras.
 - Explosión (retroceso de llama).
 - Incendio.
 - Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
 - Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
 - Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
 - En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
 - Se prohibirá en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
 - Se prohibirá en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
 - Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
 - A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
 - Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
 - Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
 - Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
 - Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
 - No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
 - No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y rudean de forma descontrolada.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérgalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, puede tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una entre sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.

- Equipos de protección individual:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Casco de seguridad homologado (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco mas careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de seguridad clases a o c según las necesidades y riesgos a prevenir.

Herramientas manuales

- Descripción:
 - Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Golpes en las manos y los pies.
 - Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
 - Cortes en las manos.
 - Proyección de partículas.
 - Caídas al mismo nivel.
 - Caídas a distinto nivel.
 - Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - 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.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 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.
- o Alicates:
 - Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
 - Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
 - No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
 - Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
 - No colocar los dedos entre los mangos.
 - No golpear piezas u objetos con los alicates.
 - Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.
- o Cinceles:
 - No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava.
 - No usar como palanca.
 - Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
 - Deben estar limpios de rebabas.
 - Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles mas o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.
 - Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.
 - El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- o Destornilladores:
 - El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
 - El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
 - Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.
 - Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos.
 - No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
 - Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
 - No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.
- Llaves de boca fija y ajustable:
 - Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado.
 - La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente.
 - El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado.
 - No deberá desbastarse las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
 - Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer.
 - Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
 - Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
 - Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
 - Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.
 - No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.
 - La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.
 - Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
 - No se deberá utilizar las llaves para golpear.
- Martillos y mazos:
 - Las cabezas no deberán tener rebabas.
 - Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
 - La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
 - Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.
 - Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza.
 - Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
 - Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
 - Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
 - En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.
- Picos Rompedores y Troceadores:
 - Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas.
 - El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico.
 - Deberán tener la hoja bien adosada.
 - No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
 - No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
 - Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
 - Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.
- Sierras:
 - Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
 - Los mangos deberán estar bien fijados y en perfecto estado.
 - La hoja deberá estar tensada.
 - Antes de serrar se deberá fijar firmemente la pieza.
 - Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente)
 - Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:
 - Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.
 - Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.
 - Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.
 - Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.
 - Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.
 - Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.
 - Para serrar tubos o barras, deberá hacerse girando la pieza.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero o P.V.C.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Arnés de seguridad (para trabajos en alturas).

Cortadora material cerámico

- Descripción:
 - Muchas veces en las obras se plantea el problema del corte de materiales vidriados que no es posible realizarlo con grandes discos ya que romperían la caja de cerámica y además porque las piezas son de pequeño tamaño en relación con los discos de corte.
 - Por ello y para materiales como el gres y la cerámica, utilizaremos en la obra éste cortador manual que consta de una plataforma sobre la que se apoyan dos guías deslizantes sobre las que se va montado el carro de la herramienta cortante.
 - Las guías son aceradas e inoxidable y requieren un constante engrase y mantenimiento para facilitar el deslizamiento del carro.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Electrocución.
 - Atrapamientos con partes móviles.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de partículas.
 - Emanación de polvo.
 - Rotura del disco.
 - Proyección de agua.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
 - Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
 - Se hará una conexión a tierra de la máquina.
 - Se situará la máquina de tal modo que la proyección de partículas y la evacuación de polvo sea lo menos perjudicial para el resto de compañeros.
 - Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
 - Estará dotada de un sistema que permita el humedecido de las piezas durante el corte.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma.
 - Traje de agua.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Botas de goma.
- Empujadores.
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo (caso de no usar chorro de agua).

Maquinillo

- Descripción:
 - Máquina utilizada para elevar y desplazar materiales, anclada en el forjado por medio de unas abrazaderas metálicas.
 - Será visible claramente un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
 - Caídas en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
 - Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
 - Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El contratista se asegurará de que es manejada por trabajadores cuya competencia y conocimiento han sido adquiridos por medio de la educación, formación y experiencia práctica revelante.
 - La utilización de este equipo se efectuará de acuerdo con el manual de instrucciones del fabricante. En caso de no disponer de dicho manual, deberá atenderse a las instrucciones elaboradas en el documento de adecuación del equipo al RD 1215/1997 redactado por personal competente.
 - Deberán tenerse en cuentas las siguientes prescripciones:
 - Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
 - Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
 - Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
 - Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
 - Cualquier operación de mantenimiento se hará con la máquina parada.
 - El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
 - El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
 - El cable de alimentación desde el cuadro secundario estará en perfecto estado de conservación.
 - Además de las barandillas con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones que el resto de huecos.
 - El motor y los órganos de transmisión estarán correctamente protegidos.
 - La carga estará colocada adecuadamente sin que pueda dar lugar a basculamientos.
 - Al término de la jornada se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
 - Se utilizará arnés de seguridad en todo momento por el maquinista anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Mono de trabajo
 - Botas de agua.
 - Gafas de seguridad antipolvo, si es necesario.
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad.

Martillo rompedor

- Descripción:
 - Su funcionamiento es similar al alimentado por motor compresor a base de presión ejercida sobre el taladro o punta por un motor con pistones.
 - Especialmente diseñado para trabajos de corte y demolición, abujardado y apertura de rozas.
 - Dentro de los diferentes grupos de martillos eléctricos son los de mayor peso y potencia, ya que el rendimiento que se les exige es elevado.
- Riesgos:
 - Lesiones por ruidos.
 - Lesiones por vibración y percusión.
 - Proyección de partículas.
 - Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
 - Electrocutión (en las eléctricas).
 - Incendio por cortocircuito.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 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 adecuado 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, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. 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.
- Equipos de protección individual:
 - Protector acústico o tapones.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Gafas antipartículas.
 - Guantes de cuero.
 - Botas normalizadas.
 - Arnés de seguridad.
 - Poleas de seguridad.
 - Mascarillas.

Martillo demoledor

- Descripción:
 - En cuanto a tipología de accesorios se puede hablar de: Brocas en corona de cruz, cinceles, herramienta de reparación, barras de perforar, adaptadores de brocas, de coronas y útiles para colocación de tacos.
 - Como características se puede decir que la lubricación es mediante grasa, están provistos de doble aislamiento eléctrico en previsión de posibles accidentes bajo tensión, y éste último generalmente va provisto de un sistema que permite la rotación en un momento determinado, lo que facilita la colocación de tacos autoperforantes.
- Riesgos evitados:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Lesiones por ruidos.
 - Lesiones por vibración y percusión.
 - Proyección de partículas.
 - Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
 - Electrocutión (en las eléctricas).
 - Incendio por cortocircuito.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
 - 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 adecuado 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, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. 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.
- Equipos de protección individual:
 - Protector acústico o tapones.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Gafas antipartículas.
 - Guantes de cuero.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Botas normalizadas.
- Arnés de seguridad.
- Poleas de seguridad.
- Mascarillas.

Martillo perforador

- Descripción:
 - Se pueden definir como pequeños martillos rotativos exclusivamente.
 - Su principal uso es para realizar taladros en distintos materiales con el consiguiente uso de broca especial.
 - Normalmente se compone de empuñadura lateral, aspirador de polvo, juego de brocas para diferentes materiales y tamaños de taladro, caja metálica y conductor eléctrico.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Lesiones por ruidos.
 - Lesiones por vibración y percusión.
 - Proyección de partículas.
 - Golpes por diversas causas en el cuerpo en general.
 - Electrocutión (en las eléctricas).
 - Incendio por cortocircuito.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se alimentará la corriente a baja tensión (no superior a 50 v)
 - Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
 - Se controlará 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 adecuado 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, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma. Lo ideal sería disponer de soportes especiales próximos al puesto de trabajo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- 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.
- Equipos de protección individual:
 - Protector acústico o tapones.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Mangueras.
 - Gafas antipartículas.
 - Guantes de cuero.
 - Botas normalizadas.
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Poleas de seguridad.
 - Mascarillas.

Guillotina

- Descripción:
 - Cuando la pieza a cortar supera el espesor de los alicatados o gres y no sobrepasa los 7 cm. se utiliza para cortar las piezas en su totalidad guillotinas previstas a tal efecto.
 - Se componen de una palanca metálica extensible y de dos mesetas metálicas, una para soportar la baldosa y otra para recoger el trozo cortado, disponiendo ésta de escala numérica que facilita la posición de la pieza para cortarla a la medida deseada.
 - Dichas mesetas van fijadas mediante bisagras basculantes, las cuales permiten plegarlas para su transporte.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Atrapamientos con partes móviles.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de partículas.
 - Emanación de polvo.
 - Rotura de la guillotina.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Deberá señalarse convenientemente la máquina.
 - Todos los elementos móviles irán provistos de sus protecciones.
 - Antes de comenzar las operaciones despejaremos y limpiaremos las superficies de apoyo de materiales.
 - No comenzaremos a trabajar hasta que la máquina no esté perfectamente estabilizada en su apoyo.
 - Se cortará sólo los materiales para los que está concebida.
 - Habrán carteles indicativos de los riesgos principales de la máquina.
 - El personal encargado del manejo de la guillotina deberá ser experto en su uso.
 - La guillotina 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.
 - Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
 - Cuando no se utilice se protegerá convenientemente fijando la palanca en la posición de reposo en evitación de accidentes.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma.
 - Gafas antipartículas.
 - Mascarilla antipolvo .

Ingleteadora

- Descripción:
 - En esta obra, utilizaremos estas máquinas que realizan ingletes en las piezas pequeñas, sobre todo en cerámica.
 - Se componen de muelas abrasivas para realizar el inglete, que van sobre la caja o container con el motor, que además fija la pieza sobre la que trabajamos.
 - El polvo es recogido por la misma máquina para posteriormente eliminarlo, o son modelos refrigerados por agua.
 - Su funcionamiento es eléctrico.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Atrapamientos con partes móviles.
 - Aplastamientos.
 - Cortes y amputaciones.
 - Proyección de partículas.
 - Proyección de la pieza trabajada.
 - Emanación de polvo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Electrocución.
- Contacto con el disco de corte.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Se señalizará convenientemente la máquina.
 - Se ingleteará sólo los materiales para los que está concebida.
 - La sujeción de la pieza a trabajar a la mesa de apoyo no debe realizarse nunca manualmente, sino con la ayuda de prensos adecuados.
 - La herramienta de corte se protegerá con una pantalla de material transparente (de modo que permita observar la línea de corte)
 - Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
 - Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
 - Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
 - Se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.
 - El personal encargado del manejo de la ingleteadora deberá ser experto en su uso.
 - La ingleteadora 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 tarea y al material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - Utilizar siempre las protecciones de la máquina.
 - Cuando no se utilice se guardará en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma.
 - Mascarilla antipolvo .

Terrajas

- Descripción:
 - Utilizaremos esta herramienta de gran utilidad en obra, aunque tenga un alto riesgo de accidente, ya que suele utilizar cualquiera que la necesite.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Sobreesfuerzos.
 - Cortes.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Otros.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El personal encargado del manejo deberá tener conocimiento de su utilización.
 - La terraja deberá estar afilada y en buen estado para su utilización.
 - Se colocará reposada y adecuadamente la terraja y protaterrajas cuando no se trabaje.
 - La primera medida, y más elemental, es la elección de la terraja de acuerdo con el material a trabajar, y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios.
 - Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso.
 - No someter la terraja a sobreesfuerzos, laterales o de torsión descomunales, o por aplicación de una torsión excesiva. Los resultados pueden ser nefastos: rotura de la terraja, proyección de virutas, cortes, etc.
 - En el caso de trabajar sobre piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable, asegurar la pieza a trabajar, de modo que no sufran movimientos imprevistos durante la operación.
 - No desarrollar trabajos con riesgo de caída de altura, asegurar siempre la postura de trabajo, ya que, en caso de pérdida de equilibrio, los efectos se pueden multiplicar.
 - No utilizar la terraja 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.
 - Para trabajos de precisión, utilizar soportes de mesa adecuados, que permitan, además de fijar convenientemente la pieza, graduar la profundidad y el avance.
 - Cuando no se utilice se guardará desmontada en su alojamiento correspondiente.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Compresor

- Descripción:
 - Utilizaremos en esta obra el compresor para la alimentación de los diferentes martillos neumáticos que en diferentes tajos vamos a necesitar.
 - Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión consideraremos como compresor al grupo moto-compresor completo.
 - La misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos que se van a utilizar en esta obra.
 - El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.

- Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de esta obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
 - La presión de trabajo se expresa en Atm. (la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/cm^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.
 - El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m^3/minuto .
 - Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.
 - Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
 - Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Vuelcos.
 - Atrapamientos de personas.
 - Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
 - Ruido.
 - Rotura de la manguera de presión.
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
 - Otros.
 - Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
 - El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
 - Mientras funcione, las carcasas estarán en todo momento en posición de cerrado.
 - A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
 - Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- El combustible se pondrá con la máquina parada.
- Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
- Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.
- Equipos de protección individual:
 - Mono de trabajo.
 - Casco de seguridad homologado.
 - Protectores auditivos.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de trabajo.

Martillo neumático

- Descripción:
 - Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.
- Riesgos evitados:
 - En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.
- Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente:
 - Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
 - Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
 - Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
 - Contusiones con la manguera de aire comprimido.
 - Vibraciones.
 - Ruido.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
 - Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
 - Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testers del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
 - La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
 - No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
 - Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.
- Equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de trabajo.
 - Gafas de seguridad.
 - Protectores auditivos.
 - Máscara con filtro recambiable.



Fichas

Primeros auxilios

Actuación en caso de accidente laboral

Pasos a seguir

- Ante un accidente se actuará con serenidad y se apartará a los curiosos.
- Si pierde el conocimiento deberá ser acostado con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, entonces, la cabeza deberá levantarse. Si se presentan vómitos, se le pondrá la cabeza de lado.
- Hay que abrigar al lesionado y desabrocharle y aflojarle las prendas que pueda oprimirle, aunque sea ligeramente.
- Se manejará al herido con precaución siendo muy importante que se le tranquilice y anime.
- Si la ropa cubre la zona de la lesión, deberá eliminarse esta parte de la prenda cortando o rasgando la tela.
- No se le dará bebida a una persona inconsciente. Aún con el conocimiento recobrado no deben darse bebidas alcohólicas.
- El transporte se hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios fueron correctos, es preferible, antes de realizar el transporte, esperar la llegada del médico al lugar del accidente.
- La posición conveniente durante la elección del medio de transporte y la evacuación es fundamental. Así en casos muy agudos puede ser imprescindible el helicóptero y, en ciertos casos graves, una ambulancia quirófano. El vehículo se conducirá con cautela. De ser posible se avisará, con antelación, al Centro Hospitalario receptor la llegada del accidentado.

Norma de comportamiento ante una herida y hemorragias

○ **INFECCIÓN**

- A) Las dos grandes complicaciones de las heridas son: INFECCIÓN Y HEMORRAGIA.
- B) Para evitar la infección, es necesario realizar una primera cura correcta. El que ha de practicarla debe, si es posible, lavarse cuidadosamente las manos con jabón, frotándose las seguidamente con alcohol.
- C) Los instrumentos que hayan de utilizarse deberán esterilizarse hirviéndolos o, si ello no es posible, flameándolos con alcohol. No deberá tocarse una herida con las manos u objetos sucios.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- D) En caso de erosiones y heridas superficiales, se procederá del siguiente modo: Eliminar la tierra y cuerpos extraños, sometiéndola al chorro de una solución antiséptica (agua oxigenada, etc.); limpiar la zona lesionada con una gasa, cogiéndola con pinzas estériles, yendo siempre desde el centro de la herida a los bordes; si los cuerpos extraños están enclavados, no debe intentarse su extracción. Una vez efectuada la limpieza se pincela con mercromina, o preparado similar, recubriendo la herida con tiritas o mediante una gasa estéril, que se fija con unas vueltas de venda o esparadrapo.
- E) Una vez practicada ésta cura, por leve que sea la herida, siempre será visitado al accidentado por un médico, quien decidirá acerca de la conveniencia de practicar una profilaxis antitetánica.
- F) Hay ocasiones en las que presentan ciertas clases de heridas que exigen cuidados especiales y que deben ser atendidas por el médico con la mayor rapidez posible.
- G) Ante una herida profunda del vientre se procederá de la siguiente forma: Acostar al herido sobre la espalda; colocar sobre la herida un gran apósito que le cubra por completo (puede utilizarse una toalla limpia doblada una o dos veces sobre sí misma y fijada al vientre con otra, arrollada como si se tratara de una faja sujeta con tiras de esparadrapo o imperdibles). Hay que intentar reintroducir los intestinos en el vientre si se hubiesen salido del mismo, limitándose a cubrirlos, como se ha señalado, con una cura estéril o una toalla. Una vez colocada la cura, es conveniente mantener caliente al herido por medio de mantas. No hay que dar de beber al lesionado, permitiendo solamente que se moje los labios. La posición más apropiada para el traslado es la de semisentado con las rodillas dobladas.
- H) Las heridas penetrantes del pecho, producen habitualmente una gran dificultad respiratoria. La conducta a seguir es la misma que hemos señalado en el apartado anterior.
- I) En las heridas de cara, se inclinará la cabeza del lesionado hacia adelante para impedir que la sangre vaya a la garganta, con el consiguiente peligro de asfixia. Posteriormente se procederá como hemos señalado en el apartado D.

○ **HEMORRAGIAS**

- A) En presencia de una hemorragia intensa se actuará de la siguiente forma prestando los auxilios con rapidez: Se hecha al lesionado sobre el suelo y se descubre la herida cortando o desgarrando los vestidos; sin intentar desinfectarla, se colocará sobre la herida una cura seca, comprimiendo la zona que sangra y elevando el miembro herido. Posteriormente se fija la cura seca por medio de una venda.
- B) En general, una buena cura compresiva bastaría para detener la hemorragia. Si ésta continúa y atraviesa la cura, sin quitar éste apósito se colocarían otros y se sujetarían con fuerza.
- C) Si persiste la hemorragia, o si ya desde el primer instante tiene las características de la hemorragia arterial, debe practicarse una compresión manual inmediata. Esta compresión debe efectuarse en unos puntos concretos, situados entre la herida y la raíz del miembro.
- D) Si la compresión resulta penosa, en los casos de hemorragia de los miembros se utilizará el garrote o torniquete, cuyo empleo entraña ciertos peligros.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- E) El garrote está constituido por un tubo o tira de goma o de cualquier otro material elástico. El torniquete esta formado por un trozo de tela. Uno y otro por encima de la herida que sangra, entre ésta y la raíz del miembro. Su presión debe reducir considerablemente la hemorragia.
- F) Una vez colocado el garrote o torniquete, debe trasladarse al herido urgentemente a un Centro Hospitalario, acostado, con la cabeza baja y procurando que no se enfríe.
- G) Durante el traslado, debe aflojarse el garrote o torniquete cada veinte minutos y caso de que la hemorragia hubiera cesado se mantendrá flojo, pero estando prevenidos para apretarlo si ésta se presenta de nuevo.
- H) Si la persona que ha puesto el garrote o torniquete no pueda acompañar al herido, deberá colocar encima del accidentado un papel que diga: Extrema urgencia, garrote colocado a la x horas, y x minutos.

Asistencia médica

SANIDAD Y SERVICIOS SOCIALES	TELÉFONOS
HOSPITAL DE MÓSTOLES C/ Río Tormes, s/n - c/v Río Júcar, s/n	91 664 86 00 Centralita 91664 86 36 Urgencias 91 664 87 66 Atención Paciente
AMBULANCIAS CRUZ ROJA - C/ Carlos V, 5	91 646 03 39 91 522 22 22
AMBULANCIAS MÓSTOLES - C/ Pintor Miró, 4, 1º B	91 617 20 00 908 50 87 60
AMBULANCIAS LOS ÁNGELES - C/ Bécquer, 19 - 21	91 613 36 33 908 50 87 60
AGENCIA DEL INSALUD (I.N.S.S.) C/ Paseo de Arrollomolinos Nº 59	900 16 65 65
AFANDEM C/ Simón Hernández Parque Coimbra	91 645 66 45 91 647 90 70
CRUZ ROJA MÓSTOLES - C/ Carlos V, 5	91 330 88 35
CENTRO DE SERVICIOS SOCIALES - C/ Juan XXIII, 6	91 618 51 51
CENTRO DE SALUD PÚBLICA (CARNET DE MANIPULADOR) - C/ Azorín, 12	91 289 98 82
INFORMACIÓN GENERAL INMIGRANTES	900 150 000
INFORMACIÓN TOXICOLOGÍA	91 562 04 20
PUNTO LIMPIO - Paseo Arroyomolinos, c/v Río Guadiana L - V de 8 a 20 h - Sáb. de 9 a 20h - Do. de 9 a 14 h	Concejalía de Limpieza de la Ciudad: 91 664 76 66



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

PERRERA MUNICIPAL - C/ Moraleja de Enmedio, s/n	91 664 79 69
SERVICIO MUNICIPAL DE ATENCIÓN PSICOLÓGICA Y SOCIOEDUCATIVA A LA INFANCIA Y LA ADOLESCENCIA (SMAPSIA) - C/ Dalía, 17	91 645 91 00
TESORERÍA GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL Paseo de Arroyomolinos, 59	91 648 00 60
POLICÍA LOCAL	092 91 613 41 80
BOMBEROS	080 91 613 70 80
PROTECCIÓN CIVIL	91 664 33 91 91 613 70 80

- Las medidas tomadas para realizar en el mínimo tiempo posible la evacuación del accidentado que presente lesiones graves son las siguientes:
 - a) En la caseta existirá un rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc., similar al recogido en la tabla anterior.
 - b) Teléfono móvil.
 - c) En determinados lugares de la obra debidamente señalizados se dejará un maletín de primeros auxilios con los artículos que se especifiquen a continuación:
 - d) Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, yodo, mercurocromo o cristalmina, amoniaco, grasa estéril, algodón hidrófilo estéril, esparadrappo antialérgico, torniquetes antihemorrágicos, guantes esterilizados, termómetro clínico, apósitos autoadhesivos, antiespasmódicos, analgésicos, tónico cardíaco de urgencia y agujas.
 - e) También se instalarán una serie de rótulos donde se suministre la información necesaria para conocer los centros asistenciales, su dirección, el teléfono de contacto, etc.

Comunicaciones en caso de accidente laboral

- A) Accidente leve.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B) Accidente grave.
 - Al Coordinador de seguridad y salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- C) Accidente mortal.
- Al Juzgado de Guardia.
 - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
 - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
 - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Información y formación a los trabajadores

La Empresa adjudicataria transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer y aplicar los contenidos preventivos del uso de la maquinaria y medios auxiliares de obra.
- Conocer y aplicar los contenidos preventivos derivados de su propia actividad en la obra.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Señalización

La señalización no debe considerarse medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando, mediante estas últimas, no haya sido imposible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

- Señales. En forma de panel o señalización múltiple:
 - Señales de advertencia.
 - Señales de prohibición.
 - Señales de obligación.
 - Señales relativas a los equipos de lucha contra incendio.
 - Señales de salvamento y socorro.

En caso de que hubiera, o se descubrieran, conducciones enterradas, éstas deberán cumplir con su propia señalización.

Suministro de energía eléctrica



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

La energía eléctrica necesaria para la ejecución de la actuación se tomará de la instalación del cuadro general del edificio en el que se realice la actuación.

Para la protección contra los riesgos de contacto con las masas de las instalaciones que puedan quedar accidentalmente con tensión, se adoptarán uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad:

- Puesta a tierra de las masas. Las masas deben estar unidas eléctricamente a una toma de tierra o a un conjunto de tomas de tierra interconectadas, que tengan una resistencia apropiada. Las instalaciones, tanto con neutro aislado de tierra como con neutro unido a tierra, deben estar permanentemente controladas por un dispositivo que indique automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislamiento, o que separe automáticamente la instalación o parte de la misma en la que está el defecto de la fuente de energía que la alimenta.
- De corte automático o de aviso, sensibles a la corriente de defecto (interruptores diferenciales), o a la tensión de defecto (relés de tierra).
- Unión equipotencial o por superficie aislada de tierra o de las masas (conexiones equipotenciales).
- Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía, manteniendo aislados de tierra todos los conductores de circuito de utilización, incluido el neutro.
- Poner doble aislamiento de los equipos y máquinas eléctricas.

En caso de precisarse un grupo electrógeno, la conexión del grupo electrógeno a la línea eléctrica deberá comportar:

- Sistema de toma de tierra (TT), conectando a tierra el neutro del alternador.
- Las masas de la maquinaria estarán conectadas a otra toma de tierra a través de los conductores de protección.
- Deberá existir un cuadro eléctrico que disponga de protección diferencial y magnetotérmica, al objeto de proteger frente a las corrientes de defecto y contra sobrecargas y cortocircuitos.
- Se conectará el neutro del alternador a una tierra cuya resistencia no sea superior a 10 ohmios.

Iluminación de obra

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros. De acuerdo, como mínimo, con los siguientes valores:



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

Zona o parte de lugar de trabajo ^{*)}	Nivel mínimo de iluminación [lux]
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1.º Bajas exigencias visuales	100
2.º Exigencias visuales moderadas	200
3.º Exigencias visuales altas	500
4.º Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo.

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

Cuando en trabajos al aire libre la iluminación natural no sea suficiente, se utilizarán puntos de iluminación portátiles, mediante portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentado a 24 voltios.

Suministro de agua potable

- En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- Se realizará la acometida desde la red de distribución general existente más próxima al punto de acometida a la obra.
- Las fuentes de suministro del agua potable estarán convenientemente señalizadas y ser de fácil acceso para los operarios desde cualquier zona del conjunto de la obra. Estará garantizado en aseos y comedores.
- El suministro del agua potable estará garantizado durante toda la duración de las obras.



Servicios afectados

A pesar de que en Proyecto se dice que las obras aquí contempladas no afectarán a los servicios existentes, se hace referencia en este apartado a la relación de posibles Servicios Urbanos que atraviesan nuestra zona de obras o están próximos a la misma. Se pedirá un informe a la Compañía responsable del servicio, en donde se señalen situación exacta del trazado de la línea, cotas, distancias de seguridad a otros servicios, recomendaciones de utilización y actuaciones a seguir en caso de avería o rotura del servicio, trasladándose una copia de las comunicaciones y la información facilitada al Coordinador de Seguridad.

En caso de encontrar conducciones enterradas se seguirá el siguiente procedimiento:

- El Encargado de obra identificará el tipo de conducción de que se trata (eléctrica, telefonía, agua, gas). En caso de existir algún tipo de duda en este sentido se paralizarán inmediatamente los trabajos y se avisará al Jefe de Obra y a la Dirección Facultativa.
- En caso de encontrar conducciones eléctricas se comunicará inmediatamente a la compañía suministradora. Se deberá consultar a la empresa suministradora cual es la potencia de la línea, para establecer cual es la distancia mínima que deberá guardarse tanto para personas como para maquinaria. Se cumplirá en cualquier caso lo dispuesto por RD 614/2001 de 8 de Junio, sobre Protección de los Trabajadores frente a Riesgo Eléctrico.
- En caso de encontrar conducciones de agua o telefonía se pondrá el máximo cuidado durante el proceso de excavación a fin de evitar su rotura, realizando dichas tareas a mano si resulta necesario.
- En caso de encontrar conducciones de gas se continuarán los trabajos de excavación exclusivamente a mano, protegiendo la tubería con coquillas adecuadas si se considera necesario.
- Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de maquinaria en las proximidades de conducciones de gas, así como la utilización de aparatos electrónicos susceptibles de provocar deflagraciones en caso de escape (teléfonos, interruptores, etc.)
- Se prohíbe fumar y/o utilizar encendedores o cualquier otro tipo de llama en las proximidades de conducciones de gas.
- En caso de rotura de cualquier tipo de conducción se paralizarán inmediatamente los trabajos y no se reanudarán hasta que no se haya reparado dicha rotura.
- En caso de rotura de conducciones de gas se paralizarán los trabajos, se desalojará inmediatamente la zona, incluyendo las viviendas y locales adyacentes, y se avisará a los servicios de emergencia y a la policía.

En caso de no ser posible el desvío de estas conducciones se pueden tomar las medidas siguientes:

Electricidad

- En caso de encontrarnos con líneas eléctricas enterradas, gestionar antes de ponerse a



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

trabajar con la Compañía propietaria de la línea, la posibilidad de dejar los cables sin tensión. En caso de duda tratar a todos los cables enterrados como si estuvieran cargados con tensión.

- Procurar no tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos paso de maquinaria y vehículos, o contactos con personas ajenas a la obra.
- Utilizar señalización indicativa del riesgo.
- Si se conoce la posición exacta del cable y esta recubierto con arena y protegido con fabrica de ladrillo y señalizado con cinta que indica la tensión, se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de la conducción, salvo indicación de la Compañía, y luego con pala manual.
- Si no se conoce la posición exacta de la línea en cuanto a profundidad, trazado y protección, se podrá excavar con máquina hasta 1 m por encima de la línea , luego hasta 0,50 m se excavará con martillo neumático, picos , barras, etc y a partir de aquí manual. Con carácter general la conducción que quede en el aire se apuntalará y protegerá para evitar ser dañada por la maquinaria, herramientas, etc.
- Una vez descubierta la línea para continuar los trabajos en la zanja, pozo, etc, se procederá al descargo de la línea, bloqueo ante cualquier alimentación, comprobación de la ausencia de tensión, puesta a tierra y en cortocircuito y asegurarse mediante protección de posibles contactos contra superficies cercanas en tensión, todo esto en el orden de exposición indicado.
- Se recomienda el uso de detectores de campo, que nos indican el trazado y la profundidad de la línea, según sea la precisión del aparato que depende de la sensibilidad y la tensión del conductor.
- En caso de líneas eléctricas aéreas, se debe solicitar por escrito la modificación de la línea por parte de la compañía, su descargo, su desvío o elevación. En caso contrario, se procederá a dejar unas distancias de seguridad mínimas medidas desde el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del trabajador, herramienta o máquina en posición de trabajo. Esta distancia se debe incrementar bajo efectos térmicos (provocan alargamiento de los conductores con la temperatura), viento y borrascas que provocan un balanceo de los conductores. Las distancias recomendadas son de 3 m para tensiones inferiores a 66000 V y de 5 m para tensiones superiores a 66000 V. Complementar las medidas anteriores con pórticos de señalización situados a distancia de 50 a 100 m a cada lado de la línea.
- En caso de accidente por contacto directo con la línea de una máquina con el operario en su interior, se debe advertir a los operarios que no toquen la máquina, y al trabajador que permanezca en su interior, intentando alejar la máquina de la línea en cuestión bajando la parte móvil que ha provocado el contacto, y en caso de peligro de incendio, baje de la misma saltando lo más lejos posible de la máquina, sin agarrarse a las partes de la misma.

Conducciones de gas

- Se identificará el trazado de la tubería, si se dispone de los planos constructivos de la misma, así como la situación de otros servicios enterrados. Se procederá después a la señalización de los mismos.
- Cuando la profundidad del servicio esté a menos de 1 m, se comenzará la excavación con catas a mano hasta llegar a la generatriz superior de la tubería, en número necesario para



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS

ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO, REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

descubrir la posición exacta. Si está situada a más de 1 m de profundidad, se podrá comenzar con máquina la excavación hasta el tope de 1 m por encima de la tubería, siguiendo a partir de esta profundidad con excavación manual de catas.

- No se descubrirán tramos de tubería mayores de 15 m en longitud.
- Se protegerá perfectamente la zona de obras con el fin de evitar riesgos a terceros.
- Se prohíbe fumar en la zona de obra y realizar cualquier clase de fuego.
- Se prohíbe manipular cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio.
- Se prohíbe la utilización por parte del personal de calzado que lleve herrajes metálicos, a fin de evitar la posible formación de chispas al entrar en contacto con elementos metálicos. También las máquinas que funcionen en la zona de obras, eléctricamente dispondrán de una correcta toma de tierra.
- En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal se retirará más allá de la distancia adecuada de seguridad, y no se permitirá el acceso a nadie salvo personal de la Compañía instaladora.
- Consultar a Gas Natural las condiciones que tiene publicadas para la realización de obras próximas a instalaciones de gas en servicio.

Agua

- Se procederá a la identificación y señalización de la conducción afectada como en los servicios anteriores, y se procederá a la excavación manual a partir de 0,50 m por encima de la tubería.
- Prohibido manipular cualquier aparato, válvula u otro elemento de la conducción, ni almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.
- En caso de rotura o fuga, comunicarlo a la Compañía y paralizar los trabajos hasta que la instalación haya sido reparada.

Riesgos a terceros

Debido a que las obras se van a desarrollar en el interior de centros educativos y edificios públicos en uso, la circulación de personal ajeno a la obra va a ser constante, especialmente durante las horas de clase (en las que, además, se va a registrar una elevada presencia de niños), por lo que se tomarán las medidas necesarias para evitar los riesgos a terceros y se extremarán las precauciones.

Riesgos más frecuentes

- Ruido
- Polvo
- Riesgos derivados por la obstaculización de las salidas de emergencia.

Medidas preventivas

- En los trabajos en que se obstaculicen los pasillos y salidas de emergencia se avisará de los trabajos a realizar y de su afección al personal del edificio y al resto de trabajadores y se señalizarán debidamente dichos trabajos, cancelando la zona de actuación, y habilitando un camino alternativo con señalización de evacuación y alumbrado.



EVALUACIÓN ESPECÍFICA DE RIESGOS
ACONDICIONAMIENTO Y REMODELACIÓN Y MEJORAS DE ESPACIOS
PÚBLICOS, INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO,
REHABILITACIÓN, REMODELACIÓN, AMPLIACIÓN Y MEJORAS DE
COLEGIOS Y EDIFICIOS MUNICIPALES, COLEGIOS Y EDIFICIOS
MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE MÓSTOLES

- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Para evitar los posibles accidentes con daños a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, cuando sea esto posible, colocándose en su caso los cerramientos necesarios, en los tajos que lo requieran.
- Toda la señalización será revisada y rectificada por el personal facultativo adscrito a la Dirección de las Obras, con periodicidad diaria.
- Las zonas de paso deben estar permanentemente libres de acopios y de obstáculos. Además, han de estar dotadas de iluminación suficiente. Las zonas de acopios no constituirán ningún riesgo para los usuarios de los viales establecidos.
- Se ventilarán las zonas interiores y, en la medida de lo posible, se mojarán los materiales susceptibles de producir polvo.
- Se utilizarán las máquinas y herramientas que menor ruido produzcan. Los procedimientos para ejecutar las unidades de obra serán los menos ruidosos posibles, y siempre de acuerdo con la Dirección del Centro correspondientes.

Móstoles, enero de 2014

Fdo. Los Servicios Técnicos Municipales

