

I.4. – ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD.

INDICE GENERAL

1. -INTRODUCCIÓN

2. - MEMORIA INFORMATIVA.

3. - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

4. - RIESGOS GENERALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

4.1. - Riesgos generales.

4.2. - Medidas preventivas

5.-APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

5.1. - Trabajos previos.

5.2. - Movimiento de tierras.

5.3. - Relleno de zanjas.

5.4. - Manipulación de hormigón.

5.5. - Albañilería.

5.6. - Pavimentación con mezclas bituminosas en caliente.

6. - CONCLUSIONES.

1. -INTRODUCCIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad tiene por objeto, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, precisar las normas de seguridad y salud aplicables a las obras contempladas en el PROYECTO DE RENOVACIÓN Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA C/ MURILLO, GRECO Y CARRETERA DE QUIJORNA, en Villanueva de la Cañada, Madrid.

En este Estudio Básico de Seguridad y Salud se realizan las previsiones en cuanto a materia de seguridad, de forma que sea un documento básico para la ordenación, evaluación y planificación de la actividad preventiva con el objeto último de eliminar la siniestralidad laboral – obra sin accidentes y enfermedades profesionales – elevando así la calidad de las condiciones de trabajo en esta obra. Este estudio debe ajustarse en todo momento al sistema de ejecución de la obra.

Para cumplir los objetivos de este estudio de Seguridad y Salud, se deberán evitar las acciones o situaciones peligrosas por imprevisión y falta o insuficiencia de medios.

Las soluciones preventivas indicadas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud no deben considerarse inamovibles, sobre todo cuando esta actividad es algo que sufre cambios continuamente. Por lo tanto, antes de iniciar cualquier unidad de obra, deberán analizarse los posibles riesgos novedosos que pudieran surgir y las medidas preventivas a tener en cuenta efectuando las comparaciones pertinentes con este Estudio por si las soluciones que se plantean son susceptibles de alguna modificación.

2. - MEMORIA INFORMATIVA.

El presente Estudio de Seguridad y Salud corresponde al proyecto de Renovación y mejora del alumbrado de la C/ Murillo, Greco y Carretera de Quijorna, Villanueva de la Cañada.

2.1.- Promotor:

Excmo. Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

2.2.- Emplazamiento:

Las obras quedan ubicadas en las calles Murillo, Greco, 2ª Bandera de Sevilla, Ibo Barrena, Travesía de los Patios y Carretera de Quijorna

2.3.- Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de 132.575,29 €

2.4.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución de las obras será de 4 meses.

2.5.- Número de trabajadores.

El número máximo de trabajadores, en el momento de máxima afluencia se estima en 5 trabajadores.

2.6.- Accesos.

El acceso a la obra del personal que en ella realice sus actividades, se realizará por la puerta dispuesta en el vallado que cerrará durante la ejecución de las obras la zona de actuación.

Las puertas de acceso para los trabajadores serán diferentes de las destinadas para el acceso de maquinaria y quedarán indicadas con la señalización preceptiva.

2.7.- Climatología del lugar.

La zona climatológica del área de Villanueva de la Cañada, con inviernos y veranos de temperaturas rigurosas, pueden tener gran incidencia en el proceso de construcción. Debido a ello, se deben tener especial atención en las posibles heladas de algunas noches de invierno y la incidencia del calor en el proceso de fraguado del hormigón.

Se tomarán las medidas necesarias para que la climatología no afecte al desarrollo de las obras.

3. -DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La obra se puede diferenciar en las siguientes fases:

- Desmontaje y almacenaje de báculos.
- Demolición de cimentaciones.
- Ejecución de canalización, arquetas incluidas.
- Ejecución de nuevas cimentaciones.
- Montaje de nuevos báculos y luminarias.
- Tendido de línea eléctrica.
- Reposición de pavimentos.

4. - RIESGOS GENERALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

4.1. - Riesgos generales.

Con independencia de los riesgos específicos que puedan presentarse en cada una de las fases de ejecución de esta obra y que se analizan en los apartados correspondientes, existen unos riesgos que podemos denominar de tipo general y que son comunes a cada una de las fases constructivas de la misma. De la existencia de estos riesgos y de las medidas preventivas a llevar a cabo, han de estar informados, siempre con anterioridad a la ejecución de los trabajos, los trabajadores, de los métodos de trabajo más adecuados en función de los riesgos a los que se enfrentan, e impartir la formación preceptiva sobre utilización de los equipos de protección individual y el respeto y mantenimiento de las protecciones colectivas instaladas o que se vayan a instalar.

Los riesgos generales más importantes son:

- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Caídas de personas a mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales y herramientas por desplome.
- Contusiones y cortes con herramientas, materiales y máquinas.
- Proyección de cuerpos extraños, partículas en los ojos.
- Dermatitis y quemaduras.
- Electrocuciiones
- Incendios.
- Polvo.

- Ruido.
- Vibraciones.

4.2. - Medidas preventivas.

Las acciones preventivas se llevarán a efecto mediante la utilización de medios de protección colectiva complementados con el uso de equipos de protección individual según los casos que se analizan.

La obra se vallará en su perímetro para impedir el paso de personas no autorizadas incluyendo la señalización preceptiva sobre la utilización del equipo de protección individual necesario para acceder a la misma.

Se señalizará convenientemente el acceso y salida de vehículos, independientemente del acceso y salida de personas.

Se determinará un programa de orden y limpieza para el conjunto de la obra que comprenderá como mínimo los siguientes aspectos:

- Almacenamiento adecuado de los materiales.
- Evacuación de desperdicios, desechos y escombros.
- Prohibición de acumular materiales en zonas que puedan obstruir los accesos y salidas en los lugares de trabajo o en zonas de paso predeterminado.
- Establecer un mantenimiento continuo en los lugares de paso e incluso en los propios de trabajo donde el suelo se presente resbaladizo.

Los accesos a una zona peligrosa se señalizarán con la prohibición de paso reglamentaria. La correcta utilización de esta señal y el cumplimiento de sus indicaciones evitará situaciones de trabajo peligrosas y numerosos accidentes.

La utilización de máquinas y /o herramientas especiales solo será permitida a trabajadores expertos en el uso de las mismas y acreditados a tal efecto por la empresa a la que pertenezcan. En todo caso la empresa informará y formará al trabajador sobre los riesgos que presenta la máquina o herramienta y proporcionará un manual de instrucciones en términos inteligibles para el operario que va a utilizarla.

Todos los lugares de trabajo dentro del recinto de obra que presenten riesgo de caída a diferente nivel a más de dos metros de altura se protegerán por medio de barandillas rígidas, tramo intermedio y rodapié.

Con independencia de las protecciones colectivas que pudieran existir, será de obligado cumplimiento la utilización del cinturón de seguridad con arnés, homologado y con marcado CE, en las siguientes situaciones:

- Carga y descarga de materiales en zonas a más de dos metros de altura cuando el trabajador tenga que aproximarse a un hueco abierto vertical u horizontal y desprovisto de protección colectiva.
- Trabajos que se realicen a más de dos metros de altura para el montaje y desmontaje de protecciones colectivas: redes, barandillas, andamiadas, etc.
- En general, toda aquella actividad que obligue al trabajador ejecutar un trabajo, aunque sea puntual, fuera del recinto protegido por medios colectivos y donde el riesgo de caída a diferente nivel supere los dos metros.

Para prevenir el riesgo de incendio se dispondrá en la obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente o de dióxido de carbono y se informará y formará a capataces y encargados sobre funcionamiento y utilización.

Frente al riesgo eléctrico, los cuadros de distribución serán de tipo intemperie provistos de puerta y cerradura con llave según Norma UNE20324 y dispondrán de tomas de corriente para conexiones normalizadas para intemperie.

Las tomas de energía eléctrica se harán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos). Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o herramienta.

La instalación eléctrica dispondrá del número de interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios. Estos interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.

La instalación de alumbrado estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda máquina eléctrica estará protegida por un interruptor diferencial. Los interruptores diferenciales cumplirán las siguientes características:

- 300 mA para alimentación a maquinaria
- 30 mA para alumbrado no portátil

Las partes metálicas de cualquier equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra salvo los equipos provistos de doble aislamiento.

Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:

- Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
- Carriles para desplazamiento de montacargas o elevadores.

Las picas de tomas de tierra hincadas en el terreno se calcularán de forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La iluminación provisional de obra irá siempre en consonancia con el trabajo a ejecutar. La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas estancos provistos de mango aislante, rejilla protectora de lámpara, gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada y todo ello alimentado por una tensión de 24 V.

Se establecerá un programa de mantenimiento y normas concretas de seguridad a tener en cuenta con respecto a las instalaciones eléctricas:

- Prohibición de tendido de cables eléctricos no normalizados.
- Prohibición de tendido de mangueras eléctricas deterioradas, con empalmes o clavijas no ajustadas a norma.
- Prohibición de tendido de mangueras eléctricas en suelos húmedos, zonas de paso de personas o vehículos.
- Prohibición de manipulación e instalación de elementos eléctricos por personal no autorizado. El personal asignado será electricista, en posesión del carné profesional correspondiente.
- Cuando se detecte un fallo eléctrico se procederá a la desconexión eléctrica de la zona afectada indicando claramente una señalización de "Fuera de servicio".
- Seguimiento y control del mal uso de las instalaciones eléctricas para corregir en el momento las posibles deficiencias detectadas.

Las protecciones colectivas serán instaladas y desmontadas por personal especializado que haya recibido al menos una formación básica en temas de seguridad y salud y serán dirigidas y coordinadas por técnico competente. Dado que estos trabajadores han de acceder a lugares de la obra no protegidos, deberán hacer uso en todo momento de los equipos de protección individual: casco, botas, guantes, cinturón portaherramientas y cinturón de seguridad con arnés dejando previsto anclajes rígidos para futuras operaciones.

Cuando por necesidades constructivas o de operatividad hayan de anularse las protecciones colectivas total o parcialmente y el trabajador se vea en la necesidad de acceder a estas zonas, será de obligado cumplimiento la utilización del equipo de protección individual que corresponda según el caso. Si el trabajo entraña un grave riesgo para la seguridad y salud del trabajador, el mismo se ejecutará bajo el control y autorización del responsable de seguridad y salud en la obra. Una vez finalizado el trabajo se recabará la presencia de la cuadrilla de seguridad para restablecer las protecciones colectivas anuladas.

Aunque toda la acción preventiva en la obra se inclina hacia el uso de medidas de protección colectiva; estas serán insuficientes en muchas situaciones, teniendo que complementarse con la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Por consiguiente se utilizará:

- Protección de la cabeza, en toda actividad que se desarrolle dentro de recinto de la obra, mediante casco de seguridad no metálico, homologado con marcado CE.
- Protección de oídos, en toda actividad que se desarrolle dentro del recinto de obra donde el umbral de ruido supere los 80 dB, mediante tapones o cascos normalizados y con marcado CE.
- Protección de la vista, en trabajos con riesgo de proyección de partículas, salpicaduras de líquidos, radiaciones y deslumbramientos. Se utilizarán gafas de montura universal con oculares de protección contra impactos o pantallas normalizadas y homologadas con marcado CE.
- Protección de las extremidades inferiores, con calzado adecuado al tipo de trabajo a ejecutar:
 - Botas de goma, con suela antideslizante para trabajos en tierras húmedas, puesta en obra, extendido de hormigón.
 - Calzado con plantillas, de resistencia a la perforación, homologados con marcado CE, en trabajos de cimentación, ferralla, etc.
- Protección de las extremidades superiores, mediante la utilización de guantes de características concretas en función del trabajo a realizar.
- Protección de aparato respiratorio, mediante la utilización de mascarillas antipolvo en trabajos interiores de obra donde la ventilación sea insuficiente para arrastrar el polvo existente. Se controlará su utilización especialmente en trabajos con máquinas de corte cerámico, tronzadoras para apertura de rozas y en aquellas otras situaciones no previstas donde pueda producirse atmósfera pulvígena.
- Protección contra vibraciones, mediante faja especial para trabajadores expuestos en máquinas dumper y trabajos con martillo neumáticos.

5. - APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD AL PROCESO CONSTRUCTIVO.

5.1. - Trabajos previos.

5.1.1. Descripción.

En esta fase se engloban todas aquellas actividades tanto de obra como de instalaciones provisionales y de higiene y bienestar, necesarias para el desarrollo de la obra y su adecuación como centro de trabajo.

Descripción de los trabajos:

- Identificación de las posibles instalaciones aéreas y subterráneas existentes.
- Limpieza y acondicionamiento de la zona de obra.
- Replanteo.
- Vallado del espacio ocupado por la obra.
- Instalación eléctrica y red de agua provisionales.
- Servicios higiénicos, vestuarios y oficina de obra.
- Carga y transporte de materiales a vertedero.

5.1.2. Identificación de riesgos.

- Caída de personal al mismo nivel. – Motivado por desniveles en el terreno, obstáculos o terreno resbaladizo por zonas embarradas, etc.
- Caída de objetos por desplome. – En la instalación de vallas y carga y descarga de materiales.
- Golpes y choques contra objetos móviles. – En la descarga de materiales, posicionado de las casetas destinadas a servicios higiénicos generales, etc.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas. – Lesiones producidas con objetos cortantes en la manipulación del alambre de las vallas y carga y descarga de materiales. Lesiones producidas con la herramienta y útiles manuales.
- Aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos. – Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento o aplastamiento de cualquier parte del cuerpo como consecuencia del vuelco de máquinas o vehículos en movimiento.
- Sobreesfuerzos. – Especialmente por posturas inadecuadas en el manejo de cargas a brazo (muy frecuente en esta fase inicial de la obra).
- Contactos eléctricos. – Por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica, especialmente cables empalmados o con deficiente aislamiento.

5.1.3. Medidas preventivas.

- En esta fase de obra todo el personal utilizará casco de seguridad, mono de trabajo y botas.
- Si la descarga de materiales se realiza con camión grúa, ningún trabajador permanecerá en el radio de acción de la carga. La solicitud de los materiales por parte del trabajador se realizará cuando la carga se encuentre prácticamente en el suelo. El personal encargado de estas operaciones dispondrá de calzado con puntera metálica.
- En la manipulación de cargas se utilizarán guantes homologados con certificación CE.
- En pequeños trabajos de albañilería donde se utilicen punteros o martillos, se utilizarán gafas contra proyección de partículas.
- Se prohibirá el acceso de operarios a la obra por la zona de paso de vehículos pesados.
- Se procurará la utilización de carretillas de mano y medios auxiliares para transporte del material. Se evitarán las posturas inadecuadas para elevación de cargas a brazo. No se rebasará nunca el máximo de carga manual transportada por un solo operario de 50 Kg.
- El tendido de mangueras de suministro eléctrico a las máquinas herramientas se realizará de forma que no coincida con las zonas de paso o de acopio de materiales, para evitar el deterioro de las mismas.
- Los árboles, postes o elementos inestables se apuntalarán adecuadamente con tornapuntas o jabalcones.
- Los operarios de la maquinaria deberán cumplir las siguientes normas:
 - No subir pasajeros.
 - No permitir el estacionamiento ni la permanencia de personas en las inmediaciones de las zonas de evolución de la maquinaria.
 - No utilizar la pala como plataforma para el trabajo de personas.
 - No colocar la pala por encima de las cabinas de otras máquinas.

5.2. – MOVIMIENTO DE TIERRAS.

5.2.1. Descripción:

En este epígrafe se incluyen todos los trabajos que hacen referencia al movimiento de tierras tales como explanaciones, transportes, compactados y zanjas a desarrollar con medios mecánicos y manuales.

5.2.2. Identificación de riesgos:

Caída de personas a diferente nivel. – en pozos, zanjas, terraplenados, cajas y cabinas de camión, pala, retroexcavadora, etc.

Caída de personas a mismo nivel. – motivado por desniveles, terreno resbaladizo.

Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. – desplome de materiales situados en los bordes de excavación, derrumbe de tierras en pozos, zanjas, cortes o taludes, etc.

Pisadas sobre objetos. – lesiones, torceduras, esguinces, pinchazos, etc. por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del terreno (sin producir caída).

Proyección de fragmentos o partículas. – proyección de materiales producto de la excavación y durante las operaciones de carga de tierras sobre camiones.

Aplastamiento por vuelco de máquinas y vehículos. – posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento o aplastamiento de cualquier parte del cuerpo como consecuencia del vuelco de la máquina o vehículo en movimiento.

Sobreesfuerzos. – en trabajos de mantenimiento de la pala excavadora o la retroexcavadora. En operaciones de cambio de útiles, etc.

Explosión o incendio. – en la manipulación y almacenamiento de combustible.

Exposición al polvo. – en las operaciones de movimiento de tierras, carga en camiones y vaciado en vertederos.

Riesgo de tipo biológico. – en las operaciones de retirada de fangos del fondo del estanque.

5.2.3. Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles movimientos del terreno. Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad ofrezca dudas.
- No se realizarán trabajos en las proximidades de postes eléctricos, de teléfono, etc., cuya estabilidad no quede garantizada
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por personal diferente al conductor.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de 4 metros del borde de la excavación, para evitar la caída de materiales al interior y el posible alcance y enterramiento de los trabajadores.
- Se conservarán los caminos de circulación interna, cubriendo baches, eliminando blandones, compactando, etc.
- En caso de presencia de agua en la obra, por lluvias, inundaciones, nivel freático, etc., se procederá al achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- El personal que deba trabajar dentro de zanjas y pozos, conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso o salida de una zanja o pozo se realizará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1,00 m. el borde de la zanja o pozo.
- Queda prohibido depositar tierras o materiales a una distancia inferior a los 2,00 m. del de una zanja o pozo.

- Cuando la profundidad de una zanja o pozo sea igual o superior a 1,50 m. se entibará según la compactación del terreno.
- Se procederá a la señalización de zanjas y pozos mediante marcaje en el suelo de líneas de cal o yeso o colocación de banderolas de aviso a 2,00 m. del borde de las zanjas.
- Si por la profundidad del pozo se requieren medios auxiliares como el maquinillo o el torno, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado, anclado con redondos de acero hincados en el terreno y contrapesos de hormigón entorno a la bocana del pozo.
- Todo el personal que conduzca camiones y maquinaria, será especialista, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- A toda la maquinaria presente en la obra se le exigirá el cumplimiento del mantenimiento programado de la maquinaria. Se tendrá un control especial de las revisiones periódicas de cada máquina, realizadas por técnicos cualificados que extenderán el correspondiente certificado de revisión, con periodicidad máxima de un mes, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que constará de forma fácilmente legible.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por persona diferente del conductor.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a los 5,00 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos empleados, estarán dotados de bocina automática en marcha hacia atrás y de cabina de protección del conductor en caso de vuelco.
- Para evitar riesgos de incendio se prohibirá expresamente fumar o aproximar llamas a una máquina cuyo depósito se este llenando. El llenado de depósitos se realizará en un lugar destinado a este fin. Si se derrama combustible sobre el motor, se secará cuidadosamente, no poniendo la máquina en marcha hasta que se haya evaporado por completo. La cabina de la máquina dispondrá de un extintor de polvo y el maquinista estará adiestrado en su uso.
- Prohibición de transportar personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Regado periódico de los tajos, las cargas y cajas de camión para evitar polvaredas, especialmente cuando se deba circular por vías públicas.
- Señalización de accesos y recorrido de los vehículos por el interior de la obra para evitar interferencias.
- Colocación en el borde de los terraplenes de topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Señalización de accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de PELIGRO INDEFINIDO; PELIGRO, SAUDA DE CAMIONES y STOP.
- Los conductores de cualquier vehículo de cabina cerrada, están obligados a utilizar el casco de seguridad cuando abandonen la cabina del mismo.

- Prohibición de acopio de tierras o materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Señalización mediante línea de yeso o calla distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de la excavación.
- Colocación de testigos que indiquen los movimientos del terreno, cuando éste sea inestable.
- Prohibición de permanencia en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina que esté trabajando.

5.3. – Relleno de excavación.

5.3.1. Descripción:

Una vez realizadas las instalaciones necesarias se procederá al relleno de las zanjas para la posterior reposición de la acera.

Descripción de las obras:

- Descarga de material de relleno.
- Relleno.
- Carga y transporte de materiales.

5.3.2. Identificación de riesgos.

- Caída de personas a diferente nivel. – En zanjas, cajas y cabinas de camión, palas cargadoras, etc.
- Caída de personas al mismo nivel. – Motivado por desniveles, terreno resbaladizo.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. – Desplome de materiales por derrumbe de tierras, etc.
- Caída de objetos por vibraciones. – Desplome de materiales situados en los bordes de la excavación, debido a las vibraciones producidas por la maquinaria y por la circulación de vehículos.
- Pisadas sobre objetos. – Lesiones por torceduras, esguinces, pinchazos, etc. por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del terreno (sin producir caída).
- Proyección de fragmentos o partículas. – Proyección de materiales producto de la excavación y durante las operaciones de carga de tierras en camiones.
- Sobreesfuerzos. – En caso de malas posiciones e impericia.
- Exposición al polvo. – En las operaciones de movimientos de tierras, carga de camiones y vaciados en vertedero.
- Ruido puntual. – Debido a la utilización de medios manuales de perforación como martillo neumático, rozadoras, etc.

- Vibraciones sobre los operarios. – Debido a los trabajos con maquinaria de compactación.
- Caidas de material desde las cajas de los vehículos. – En las operaciones de descarga y aproximación al tajo.

5.3.3. Medidas preventivas.

- Todo el personal que conduzca camiones y maquinaria, será especialista, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos se revisarán periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Todas las maniobras de vertido serán dirigidas por persona diferente al conductor.
- Todos los vehículos empleados estarán dotados de bocina automática en marcha hacia atrás y de cabina de protección del conductor en caso de vuelco.
- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos.
- Estará previsto instalar en el borde de la excavación a rellenar de sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, a las distancias señaladas en los planos.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un diámetro no inferior a los cinco metros, del entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Los pisones mecánicos se guiarán en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales. La maquina puede descontrolarse y producir lesiones.
- Esta prohibido dejar los pisones a otros operarios no cualificados para evitar accidentes.
- Antes de poner en funcionamiento se comprobará que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Durante el funcionamiento del pisón se puede producir polvo, Se deberá utilizar una mascarilla de filtro recambiable o en su defecto regar la superficie a aplanar.
- Es obligatorio usar calzado con puntera reforzada.
- Es obligatorio usar cascos o taponcillos antirruído.
- Se deberá usar faja para prevenir la lumbalgia.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso en prevención de accidentes

5.4 - TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.

5.4.1. Descripción:

Constituye los trabajos de puesta en obra del hormigón para la ejecución de los elementos de pavimentos, rigolas, cimentaciones, etc.

5.4.2. Identificación de riesgos:

Caida de personas a diferente nivel. – por huecos horizontales y verticales en las operaciones de hormigonado, instalación de protecciones colectivas, en los accesos a las zonas de trabajo, etc.

Caidas de personal al mismo nivel. – por la existencia de obstáculos o materiales en zonas de paso, tránsito sobre elementos prefabricados.

Caida de objetos por desplome o derrumbamiento. – materiales mal apilados, desplome de andamios o plataformas de trabajo, acopio excesivo de materiales, hundimiento del encofrado por sobrecarga durante las operaciones de vertido del hormigón, etc.

Caida de objetos en manipulación. – caídas de objetos o materiales durante la ejecución de los trabajos: herramientas manuales, tabloneros, paneles de encofrado, etc.

Pisadas sobre objetos. – peligro de lesiones por torceduras, pinchazos, etc. por pisar o tropezar con herramientas, clavos, etc. (sin llegar a producir caída).

Golpes y choques contra objetos inmóviles. – en el tránsito por la obra, choques o golpes con salientes de encofrados, ferralla, materiales mal apilados con elementos salientes, etc.

Golpes y choques contra objetos móviles. – durante las operaciones de manipulación y transporte de materiales por medios manuales o mecánicos.

Proyección de fragmentos o partículas. – vertido de hormigones.

Contactos eléctricos. – conexiones, cables y enchufes en mal estado, etc.

Exposición a vibraciones. – vibradores de hormigón.

Contacto con cemento. – en manipulación de cubos, sacos de cemento, vertido de hormigones, etc.

Exposición al polvo. – en operaciones de vaciado y dosificación de cementos en hormigoneras, silos, etc.

Dermatitis. – por contacto de la piel con el cemento.

5.4.3. Medidas preventivas:

- Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, se revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).

5.5 – ALBAÑILERÍA.

5.5.1. Descripción:

Corresponde con los trabajos propios del oficio de albañil, como colocación de fábrica de ladrillo así como enfoscados y enlucidos.

5.5.2. Identificación de riesgos:

Caidas de personas a distinto nivel. – en operaciones de replanteo, en trabajos de colocación de protecciones colectivas, en el tránsito por andamios, en el acopio de materiales, etc.

Caidas de personas al mismo nivel. – por la existencia de obstáculos o materiales en zonas de paso, etc.

Caída de objetos por desplome y en manipulación – caídas de objetos, materiales, herramientas. Desplome de andamios o plataformas de trabajo, Derrumbe de fábricas de ladrillo recién construidas, etc.

Cortes y atrapamientos. – con máquinas herramientas y herramientas manuales: tronzadoras, llana, paleta, cincel, martillo, etc. Por iluminación inadecuada.

Proyección de fragmentos y partículas. – en operaciones de albañilería con máquinas herramientas y herramientas manuales. Manipulación y puesta en obra de morteros.

Sobreesfuerzos. – en la manipulación de materiales a brazo, posturas incorrectas, etc.

Contactos eléctricos. – conexiones, cables y enchufes en mal estado. Maquinas eléctricas defectuosas o conexiones defectuosas de las mismas.

5.5.3. Medidas preventivas:

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe los "puentes de un tablón".
- Dado que en las plataformas de trabajo se genera gran cantidad de desechos procedentes de mortero sobrante y cascote de ladrillo, se limpiarán con frecuencia para evitar las caídas al mismo nivel.
- Las mangueras eléctricas de suministro eléctrico a las distintas máquinas herramientas se distribuirán de manera que no entorpezcan e intercepten las zonas de paso.
- Las "miras" (reglas, tabloncillos, etc.), se cargarán a hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios (o los tropezones entre obstáculos (tablón, regla, etc.).
- El transporte de "miras" sobre carretillas, se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Los sacos de aglomerados, (cementos diversos o de áridos), se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar.
- Los sacos de aglomerante, (cementos diversos o áridos) se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezos.
- Los trabajos de albañilería serán coordinados con el resto de oficios que pudieran coincidir en la obra.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.

5.6. – PAVIMENTOS CON MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.

5.6.1. Descripción:

Son los trabajos de extendido de mezcla bituminosa en caliente para la formación de la capa de rodadura en la intersección y entronques de las calles adyacentes.

5.6.2. Identificación de riesgos:

Caídas de personas a distinto nivel. – en operaciones de replanteo, en trabajos de colocación de protecciones colectivas, desde la maquinaria de extendido, etc.

Caídas de personas al mismo nivel. – por la existencia de obstáculos o materiales en zonas de paso, etc.

Cortes y atrapamientos. – con máquinas herramientas y herramientas manuales, por vuelco de máquinas y vehículos.

Proyección de fragmentos y partículas. – en operaciones de puesta en obra de distintos materiales.

Estrés térmico. – derivado de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiación solar + vapor).

Sobreesfuerzos. – en la manipulación de materiales a brazo (paleos circunstanciales), posturas incorrectas, etc.

Neumoconióticos. – derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).

Quemaduras. –

Atropellos. – durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

5.6.3. Medidas preventivas:

- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el encargado del riego.
- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado.
- Se dispondrá de equipo de extinción de incendios en la bituminadora, o camión de riego.
- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Todos los operadores de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizadas a bandas amarillas y negras alternativamente.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir su limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso a operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Se recomienda el uso de cinturones de antivibratorios para limitar los efectos de una permanencia prolongada.
- Se recomienda la existencia de un extintor de polvo polivalente en la cabina de la máquina, debido sobre todo al frecuente calentamiento de las reglas de la extendedora mediante gas butano.
- Los reglistas caminarán por el exterior de la zona recién asfaltada, siempre que puedan, o se les facilitará un calzado especial adecuado para altas temperaturas.
- En el uso de sustancias o preparados peligrosos, se actuará según lo establecido en la ficha de seguridad de dicho producto.

- Para el buen funcionamiento de la maquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.

6. – CONCLUSIÓN.

En este Estudio Básico de Seguridad se detallan las normas aplicables a las tareas de las que consta la obra objeto de este estudio, indicando los posibles riesgos que se puedan producir durante la ejecución y a la vez las medidas básicas para prevenir estos riesgos, de forma que se puedan realizar los trabajos dentro de unas condiciones de seguridad y salud idóneas.

Otras variantes dadas por las características especiales que se puedan producir en la obra como el tipo de terreno o las condiciones climatológicas, se deberán concretar más someramente en el correspondiente Plan de Seguridad de obra, en el que se podrán proponer alternativas más seguras para la ejecución de los trabajadores.

Todas las normas expuestas más arriba son siempre susceptibles de mejora o complemento por aspectos tales como:

- La propia experiencia del operario/montador.
- Las instrucciones y recomendaciones que el responsable de la obra pueda dictar con el buen uso de la lógica, la razón y sobre todo su experiencia, con el fin de evitar situaciones de riesgo o peligro para la salud de las personas que llevan a cabo la ejecución de la obra.
- Las propias instrucciones de manipulación o montaje que los fabricantes de herramientas, componentes y equipos puedan facilitar para el correcto funcionamiento de las mismas.

Madrid, Diciembre de 2.008

Ingeniero Industrial Municipal
Fdo: Eva Serrano Ayllón