



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

**PROYECTO.-** ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD DE PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE DIVERSAS ZONAS DEL MUNICIPIO DE POLLENÇA.

**PROMOTOR.-** AYUNTAMIENTO DE POLLENÇA.

**TÉCNICA REDACTORA.-** S.T.M. AINA M<sup>a</sup> ALBERTI DÍAZ



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

ÍNDEX.-

- MEMORIA.-

1.- Memoria Descriptiva i Constructiva

- PLIEGOS DE CONDICIONES

- Técnicas
- Particulares



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

**PROYECTO.** - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD DE PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE DIVERSAS ZONAS DEL MUNICIPIO DE POLLENÇA.

**PROMOTOR.** - AYUNTAMIENTO DE POLLENÇA

**TÉCNICA REDACTORA.** - S.T.M. AINA M<sup>a</sup> ALBERTI DÍAZ

**MEMORIA**



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

## **1.- MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1.- ANTECEDENTES**

#### **CONSIDERACIONES GENERALES**

El alumbrado público de algunas zonas del municipio de Pollença, presenta un estado deficiente, bien sea por la antigüedad de las instalaciones, bien sea por la degradación de los materiales que se instalaron en su momento.

Por otra parte, con la sustitución de las luminarias de VM i VSAP por luminarias de tecnología LED, se consigue una mayor eficiencia energética de las instalaciones de alumbrado público.

El presente Estudio de Seguridad y Salud intenta marcar una normativa de equipamiento, funcionalidad y manejo de maquinaria y herramientas, así como del resto de medios de seguridad y conducta del personal de obra, con el objeto de la prevención de accidentes de trabajo y la realización de estos en las mejores condiciones posibles.

Se ha redactado de manera que en su MEMORIA se estudian los tipos de trabajo, sus riesgos y la forma de prevenirlos, así como els resto de circunstancias de la función laboral.

Han sido estudiadas separadamente las características de los trabajos y el manejo de la maquinaria a utilizar, de tal manera que mediante el uso y consulta de este documento, en cualquier momento durante la realización de los trabajos, o antes del inicio de los mismos, se puedan adoptar las medidas de prevención que nos aseguren la eliminación de los riesgos previsibles.

La interpretación de estas normas corresponde al personal cualificado; jefes de obra, encargados y vigilantes de seguridad; de tal forma que mediante su estudio y análisis puedan ser convenientemente aplicadas las medidas de seguridad de cada tajo de obra.

#### **OBJETIVO Y FINALIDAD**

El objeto de este proyecto es la descripción clara y concisa de las actuaciones a llevar a cabo sobre las instalaciones a modificar para incrementar el ahorro y la eficiencia



energética del alumbrado público de diversas zonas del municipio de Pollença.

El proyecto contemplará las actuaciones a llevar a cabo en cada una de las zonas de actuación, así como la descripción detallada de la instalación eléctrica necesaria para su implantación.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es Rafel Balaguer Galmés, arquitecte municipal, y su elaboración es complemento necesario para este proyecto.

Es el objetivo del presente Estudio de Seguridad la prevención de todos los riesgos que indudablemente se producen en cualquier proceso laboral y está encaminado a proteger la integridad de las personas y los bienes, indicando y recomendando los medios y métodos que habrán de emplearse, así como las secuencias de los procesos laborales adecuados en cada trabajo específico, a fin de que contando con la colaboración de todas las personas que intervienen en los trabajos a conseguir un RIESGO NULO durante el desarrollo de los mismos.

Se atenderá especialmente a los trabajos de mayor riesgo como son los que se efectúan en el interior de zanjas, circulación de maquinaria pesada y manejo de máquinas herramientas, y se cuidarán las medidas para las protecciones individuales y colectivas, señalizaciones, instalaciones provisionales de obra y primeros auxilios.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán,



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al proyecto especificado en la memoria general. El emplazamiento de la obra queda detallado en la memoria general así como en el plano.

**TITULARIDAD Y EMPLAZAMIENTO**

El promotor del presente proyecto es el Ajuntament de Pollença.

El titular de las instalaciones será el Ajuntament de Pollença, con domicilio en calle Calvari, 2, código postal 07460 (Illes Balears).

Las instalaciones de alumbrado público objeto de este proyecto se sitúan dentro de los diferentes núcleos urbanos del Port de Pollença, de la Cala Sant Vicenç y de Pollença, todos ellos, del término municipal de Pollença.

Los viales públicos y/o zonas a iluminar del término que se ven afectados por este proyecto, son:

Port de Pollença

Passeig Voramar, Colom, Hernan Cortés  
Llenaire (substución parcial)

Cala Sant Vicenç

Av. Cavall Bernat

Pollença

Cecili Metel

**ACCESOS Y ZONA DE ACTUACIÓN**

Se procurará un buen vallado de la zona y la señalización del radio de acción de las máquinas. Se auxiliarán las maniobras de maquinaria y camiones por personal cualificado y se controlará el tráfico de coches y peatones en los momentos de maniobras.

El acceso a la obra se realizará por distintas calles, dependiendo de la zona de obra, según se detalla a continuación:



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

### **Passeig Voramar, Colom, Hernan Cortés**

Esta zona, una de las mas privilegiadas de todo el municipio, es un paseo peatonal que va desde el Passeig Anglada Camarassa hasta la zona de la base militar y que es usado por gran cantidad de personas, a parte de para acceder a las viviendas como una zona de paseo tranquilo, desde donde puede observarse gran parte de la Bahía de Pollença.

Esta zona, actualmente presenta un alumbrado muy antiguo, con luminarias de 3.5 metros de altura, interdistancias no definidas y con un farol tipo villa con lámparas de vapor de mercurio y vapor de sodio. A parte las canalizaciones y los conductores eléctricos están en muy mal estado de conservación y mantenimiento, con lo que es prácticamente imposible llevar a cabo reparaciones sin hacer actuaciones muy aparatosas y relativamente caras. Tal y como se ha dicho, este paseo es uno de los viales más concurridos y visitados del Port de Pollença, con lo que se quiere dotar a la zona de un alumbrado eficiente y acorde con la importancia que tiene.

En este punto, se tiene que manifestar, que las calles iluminadas con este tipo de luminarias presentan unos niveles de iluminación y de uniformidades muy bajos, que, junto con las lámparas de vapor de mercurio de 150W instaladas hacen que la eficiencia energética y los valores de iluminación no cumpla con el vigente Reglamento de Eficiencia Energética de Alumbrado Exterior

La solución proyectada para esta zona, es la sustitución total de las infraestructuras de alumbrado público. Se ha proyectado la instalación de un conjunto formado por una luminaria modelo VENUS STAR, diam. 52 mm 32Led 50W sobre una columna ATLAS de 4 m de altura con base de fundición de hierro gris de 2 m, con tratamiento de pintura antisalínica (especial ambientes marinos) aplicado en toda la columna y tratamiento pintura antiorín aplicado en la base de la columna. Esta solución viene dada para la unificación del nuevo alumbrado con el alumbrado existente en el Passeig Anglada Camarassa, de forma que no se note un cambio del alumbrado en el mismo ámbito (paseo marítimo peatonal del Port de Pollença)

Por otra parte y con el fin de tener unas instalaciones de acuerdo con la normativa de aplicación, se ha previsto la instalación de una nueva red de alimentación eléctrica del alumbrado, la colocación de nuevos conductores y piquetas para la puesta a tierra de las instalaciones, es decir la solución proyectada contempla la sustitución integral de las infraestructuras de alumbrado público, nuevos puntos de luz (mazacotas, columnas y luminarias), la obra civil



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

(demoliciones y reconstrucción de pavimentos afectados) y las instalaciones necesarias para su correcto funcionamiento (canalizaciones, arquetas, conductores y puesta a tierra).

Un punto importante de esta actuación es la demolición y posterior reconstrucción del pavimento existente, de losa de piedra. Se ha previsto

Con la sustitución proyectada se mejorará notablemente la eficiencia energética, con un consumo eléctrico mucho más bajo, tanto por la potencia instalada como por la regulación que cada punto de luz tendrá. También se asegurará la seguridad mecánica de los báculos actualmente instalados.

### **Urbanización Llenaire del Port de Pollença**

Esta zona, una de las urbanizaciones más extensas del municipio, hace aproximadamente unos 15 años, se procedió a la dotación de servicios de la citada urbanización. En el apartado de alumbrado público se optó por colocar puntos de luz formados por una luminaria AP-3 (actualment Spica de SimonLighting) 100W VSAP de policarbonato colocada sobre una columna de 4 m de altura. Con el paso del tiempo se ha podido comprobar que las carcassas de las luminarias de policarbonato se han degradado y permiten la entrada de agua hasta el equipo de la luminaria, con las consecuentes averías y deficiente funcionamiento de todo al alumbrado.

El resto de las infraestructuras del alumbrado, atendiendo a su relativa edad, presenta un estado correcto, con lo que se ha previsto mantener las columnas y los conductores instalados. Por otra parte y a la vista de la gran cantidad de puntos de luz de toda la urbanización ( 315 puntos) y al presupuesto de que se dispone, se ha optado por el cambio de la totalidad de los puntos de luz

La actuación sobre los puntos de luz a cambiar en la urbanización de Llenaire va a consistir en el desmontaje de las actuales luminarias y la instalación de un nuevo punto de luz con tecnología LED. En esta zona se ha previsto la instalación de una luminaria tipo LOGOS T/H M60 16LED 30K 40W de SALVI. Esta actuación al no tener que llevar a cabo demoliciones ni cambios de conductores, no lleva ninguna obra civil asociada, se sustituye una luminaria por otra.

Con la sustitución proyectada se mejorará notablemente la eficiencia energética, con un consumo eléctrico mucho más bajo, tanto por la potencia instalada como por la regulación que cada punto de luz tendrá.

### **Calle Temple Fielding del Port de Pollença**



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

El alumbrado de esta calle, es antiguo y por razones presupuestarias no entró dentro de las actuaciones llevadas a cabo en el Port de Pollença para mejorar las infraestructuras del alumbrado público hace dos años. Actualmente esta calle está iluminada por puntos de luz formados por una luminaria de material plástico con una óptica de muy bajo rendimiento, con lámparas de vapor de mercurio de 250 W colocadas sobre un báculo de 8 metros. La interdistancia de los báculos y su estado de mantenimiento son aceptables por lo que siguiendo las actuaciones ya llevadas a cabo, se ha proyectado el cambio de, únicamente, las luminarias. Se ha optado por la instalación de la luminaria tipo MINILUMA, 40 led de 66W y 119 lum/W, de la marca Philips, al igual que ya se instalaron en una gran parte dels caso urbano del Port de Pollença. Con la substitución proyectada se mejorará notablemente la eficiencia energética, con un consumo eléctrico mucho más bajo, tanto por la potencia instalada como por la regulación que cada punto de luz tendrá y se equiparán, a efectos de mantenimiento, los nuevos puntos de luz con los existentes.

**Calle Cecili Metel de Pollença y Av. Cavall Bernat de la Cala Sant Vicenç**

El alumbrado de estas calles tiene aproximadamente unos 20 años y formo parte de una renovación del alumbrado público de esta calle. Con estas actuaciones se instalaron 120 puntos de luz, la mayoría situados sobre columnas de 8 metros con un segundo punto de luz a 4 m de altura.

La solución elegida en su día, constaba de una luminaria de vapor de mercurio de 250W situada a 8 m de altura que iluminan el vial de circulación y 40 W de luz fluorescente, a 4 m de altura, que iluminan la zona de las aceras. Con el paso del tiempo, a parte de proceder en algunos casos al cambio de los equipos y las bombillas de VM a VASP, se ha detectado que las pantallas donde están situados los tubos fluorescentes han tenido una degradación importante, con las consecuentes averías que la entrada de agua provoca en las instalaciones.

La solución proyectada, atendiendo a la disposición, a la interdistancia y al estado de conservación de las columnas, se propone únicamente el cambio de las actuales luminarias situadas a 8 m, con una baja eficiencia energética y una mezcla de diferentes bombillas (vapor de mercurio, vapor de sodio y halogenuros metálicos), por luminarias LUMA1 de 55W y 144 lum/W, de manera que se mejorará notablemente la eficiencia energética y la uniformidad del alumbrado. Por otra parte, también se ha previsto la substitución de los tubos



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

fluorescentes, situados a 4 metros, por luminarias MICROLUMA de 23W y 116lum/W que alumbrará la zona de las aceras.

Con la substitución proyectada se mejorará notablemente la eficiencia energética, con un consumo eléctrico mucho más bajo, tanto por la potencia instalada como por la regulación que cada punto de luz tendrá y se equiparán, a efectos de mantenimiento, los nuevos puntos de luz con otros existentes en el municipio.

**Suministro de energía eléctrica:** Se conectará a la red pública que pase por la calle, instalando los subcuadros necesarios en cada zona de trabajo.

**Suministro de agua potable:** Se utilizará la red existente en la zona de trabajo.

**Características del vertido de aguas sucias a los servicios higiénicos:** El vertido de aguas sucias se realizará mediante la conexión a la Red de aguas residuales ya existente.

#### **CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE**

La ubicación del centro asistencial y de primeros auxilios más próximo a la obra es:

- la UBS del Pto. de Pollença, situado en la C/ Vicenç Buades, nº 51. Telf. 971.86.56.81.

- el Hospital Comarcal de Inca, situado a unos 25km en la carretera vieja a Llubí s/n con telf. 971.88.85.00

- el Hospital de Son Espases, sito en la carretera de Valldemossa, Nº79 con telf. 871.20.50.00. Se encuentra a una distancia de 55 km. con un tiempo de desplazamiento de 45 minutos en condiciones normales de tráfico.

#### **PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA**

El Presupuesto de Ejecución Material para las obras, reflejado en el Proyecto de Ejecución de las obras asciende a lo señalado en el apartado del Presupuesto, con un plazo de ejecución máximo considerado para la terminación de las obras estimado en 4 meses, donde normalmente trabajarán entre 6 y 8 operarios.

#### **PLAN DE ETAPAS**

Atendiendo a la memoria del Proyecto de Ejecución y del análisis de su documento Presupuesto con el desglose por



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

capítulos y partidas, los trabajos que fundamentalmente se van a ejecutar son los que siguen, a los cuales aplicaremos las medidas preventivas adecuadas a fin de evitar los riesgos detectables más comunes:

- Desmontaje y transporte a zona de acopio de todas las columnas y de las luminarias que soportan que deban ser substituidas.
- Suministro e instalación de columnas y de las luminarias que soportan.
- Suministro, montaje e instalación en el interior de los aparatos de alumbrado de los equipos auxiliares de las lámparas, así como de éstas.
- Excavación y construcción de los cimientos para soporte de las columnas.
- Apertura de zanjas y canalizaciones necesarias para la racionalización e instalación de los circuitos de alumbrado.
- Tendido de los tubos de PE en las zanjas, en cuyo interior se alojarán los cables para conducción de energía eléctrica.
- Construcción de arquetas y registros para las conducciones enterradas.
- Reposición de pavimentos.
- Suministro y tendido de los conductores en las conducciones enterradas.
- Instalación de tomas y red de puesta a tierra
- Pruebas y puesta a punto de la instalación.
- Realización de trámites y gestiones ante los Organismos Oficiales, para la legalización y puesta en servicio de las instalaciones.

Del estudio de los trabajos a ejecutar comprobamos la diversidad de riesgos, que son inherentes y específicos de cada partida. Se preve la utilización de maquinaria pesada de obra.

Operaciones de especial riesgo son las correspondientes a la instalación eléctrica y a la realización de zanjas, así como el montaje de los báculos y las luminarias.

**TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES**

**EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE**

**RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Deslizamiento de tierras y/o rocas.  
Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.  
Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.  
Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.  
Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.  
Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)  
Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.  
Desprendimientos por cargas estáticas próximas.  
Desprendimientos por fallos en las entibaciones.  
Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático  
Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.  
Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.  
Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.  
Caídas del personal al mismo nivel.  
Contactos eléctricos directos e indirectos.  
Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.  
Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

#### **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO**

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.  
El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.  
Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.  
Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.  
El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto - "fuerte" fuertemente anclado.

Se señalará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)

Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.

El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.

Cualquier trabajo realizado a pié de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.

Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.

Se paralizarán los trabajos a realizar al pié de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.

Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.

Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.

Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.

Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.

Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables

Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes

Pendiente 1/3 terrenos muy compactos

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.

La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.

Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.

Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.

Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical no obstante cuando por economía o rapidez se considere necesaria se ejecutara con arreglo a la siguiente condición:

Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.

Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.

Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá una barrera, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.

Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

#### **PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES**

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

Ropa adecuada al tipo de trabajo  
Casco protector de polietileno  
Botas de seguridad e impermeables  
Trajes impermeables  
Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable  
Mascarillas filtrantes  
Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)  
Guantes de cuero  
Guantes de goma ó PVC

#### **EXCAVACIÓN EN POZOS**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Caídas de objetos al interior,



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

Caídas de personas al entrar o salir.  
Caídas de personas al circular por las inmediaciones.  
Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.  
Derrumbamiento de las paredes del pozo.  
Interferencias con conducciones subterráneas.  
Inundación, electrocución y asfixia.

#### **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO**

El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada experiencia y competencia en los mismos.

El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en todo momento un metro ó más de la bocana del pozo.

Como norma general no se acoplarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.

Los elementos auxiliares de extracción de tierras, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno a la boca del pozo.

El entablado será revisado por persona responsable cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal.

Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual ó superior a 1-50 metros, en prevención de derrumbes.

Cuando la profundidad de un pozo sea igual o superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.

Como norma general en las bocas de los pozos se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:

a) Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo más dos metros.

b) Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.

c) Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del pozo.

- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos dando aviso a la Dirección de la obra.

- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos" antihumedad alimentados a 24 voltios.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

### **PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES**

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.

Casco de polietileno, de ser necesario con protectores auditivos ó con iluminación autónoma por baterías.

Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.

Gafas protectoras antipartículas.

Cinturón de seguridad.

Guantes de cuero, goma ó FVC.

Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.

Trajes para ambientes húmedos.

Resultan de aplicación específica las normas para el uso de escaleras de manos barandillas y maquinaria.

### **EXCAVACIÓN EN ZANJAS**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Desprendimientos de tierras.

Caídas del personal al mismo nivel.

Caídas de personas al interior de las zanjas.

Atrapamiento de personas por la maquinaria.

Interferencias con conducciones subterráneos.

Inundación.

Golpes por objetos.

Caídas de objetos al interior de la zanja.

#### **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO**

El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.

El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior

Quedan prohibidos los acopios de tierras o materiales en le borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad (2 m.).



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m se entibará según el apartado VACIADOS, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.

Cuando una zanja tenga una profundidad igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.

Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

- a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma.
- b) Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.
- c) Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.

Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.

Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos, se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado o red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.

De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.

Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.

Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente.

Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos ó cambios climatológicos.

Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.

En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.

Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

### **PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES**

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Casco de polietileno.  
Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.  
Gafas antipolvo.  
Cinturón de seguridad A, B ó C.  
Guantes de cuero.  
Botas de seguridad.  
Botas de goma.  
Ropa adecuada al tipo de trabajo.  
Trajes para ambientes húmedos.  
Protectores auditivos.

En el Documento nº 3, Documentación Gráfica, se exponen gráficamente las medidas y normas generales a observar en las excavaciones y sus medidas de seguridad más comunes, teniendo en cuenta que de ser necesario se adoptarán las denominadas especiales según las características de la excavación y terrenos.

### **RELLENOS DE TIERRAS**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenido.  
Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.  
Caídas de personas desde las cajas ó cabinas de los vehículos.  
Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.  
Atropellos.  
Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.  
Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.  
Accidentes por el mal estado de los firmes.  
Vibraciones sobre las personas.  
Ruido ambiental.

#### **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO**

Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo del mismo, estando acreditado documentalmente.

Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.

Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.

Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.

Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.

Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.

Los tajos, cargas y cajas se regaran periódicamente en evitación de deformación de polvaredas.

Se señalizarán los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.

Se instalarán topes de delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.

Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.

Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones, estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de manera visible con "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y STOP.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.

**TODOS LOS VEHÍCULOS ESTARÁN DOTADOS CON PÓLIZA DE SEGURO CON RESPONSABILIDAD CIVIL ILIMITADA**

A lo largo de la obra se dispondrá de letreros divulgatorios del riesgo de este tipo de trabajos, - peligro - vuelco - colisión - atropello - etc.

#### **PRENDA DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE**

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Casco de polietileno.  
Botas impermeables ó no de seguridad.  
Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.  
Guantes.  
Cinturón antivibratorio.  
Ropa de trabajo adecuada.

## **VERTIDOS DE HORMIGÓN**

### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Caídas de personas u objetos al mismo nivel.  
Caídas de personas u objetos a distinto nivel.  
Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.  
Fallos en entibaciones.  
Corrimientos de tierras.  
Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.  
Ruido ambiental.  
Electrocución por contactos eléctricos.

### **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO**

Para vertidos directos mediante canaleta.

Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos o caídas.  
No acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.  
No situar operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.  
Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.  
La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado

Para vertidos mediante bombeo

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.  
La tubería se apoyará en caballetes arriostrados convenientemente.  
La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de Hormigonado se hará por personal especializado. Se evitara n codos de radio reducido.

Se prohíbe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida. En caso de detención de la bola separara la maquina se reduce la presión a cero y se desmontara la tubería.

**NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES DURANTE EL HORMIGONADO EN ZANJAS**

Antes del inicio del Hormigonado se revisara el buen estado de las entibaciones.

Se instalar pasarelas de circulación de personas sobre las zanj as a hormigonar, formadas por al menos tres tablon es tablados. ( 60 cm).

Iguales pasarelas se instalaran para facilitar el paso y movimiento del personal que hormigona.

Se respetara la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanj as para verter el hormigón.

Siempre que sea posible el vibrado se efectuara desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

**PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES**

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Casco de polietileno con barbuquejo.

Guantes de cuero, goma ó PVC.

Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.

Ropa de trabajo adecuada.

Cinturones de seguridad A-B ó C.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

**MONTAJE DE PREFABRICADOS**

**RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.

Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.

Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

Vuelco ó desplome de piezas prefabricadas.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

Cortes por manejo de herramientas ó maquinas herramientas.  
Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas.

#### **NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO**

Las piezas prefabricadas se izarán del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.

La pieza en suspensión se guiará mediante cabos sujetos a los laterales por un equipo de tres hombres. Dos de ellos gobernarán los movimientos de la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.

Una vez la pieza este presentada en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.

Diariamente el vigilante de seguridad revisará el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.

Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.

Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares destinados al efecto.

Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de ser posible, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.

Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

#### **PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES**

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Cascos de polietileno con barbuquejo.

Guantes de cuero, goma o PVC.

Botas de seguridad con punteras reforzadas.

Cinturones de seguridad A o C.

Ropa adecuada al trabajo.

#### **MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS**



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

Dada la gran incidència de utilització de esta maquinaria en la obra objecte del present Estudi de Seguretat, a continuació se exposen els riscos més comuns i les mesures de seguretat aplicables a cada una de les màquines estudiades per separat.

Consideramos como más representativas las que se reseñan a continuación:

Palas cargadoras  
Retroexcavadoras  
Bulldozers  
Motoniveladoras trailla. (remolcadas o autopropulsadas)  
Dumpers. Motovolquete autopropulsado  
Camión dumper  
Rodillos vibrantes autopropulsados  
Compactadores  
Compactados manuales  
Pisones mecánicos  
Extendedoras de productos bituminosos

**RIESGOS DETECTABLES COMUNES A TODAS LAS MAQUINAS**

- Los derivados de su circulación. Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.
- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

**NORMAS PREVENTIVAS GENERALES**

Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pórtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.

Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.

Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.

Se prohíbe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.

Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio

De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.

Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposo en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.

Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barro gravas o aceites en evitación de lesiones,

Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.

Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.

No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.

Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisará especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.

### **PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Atropellos del personal de otros trabajos.

Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo. ,

Abandono de la máquina sin apagar el contacto.

Vuelcos y caídas por terraplenes.

Colisiones con otros vehículos.

Contactos con conducciones aéreas o enterradas.

Desplomes de taludes ó terraplenes.

Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)

Proyección de materiales durante el trabajo.

Caídas desde el vehículo.

Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

#### **NORMAS PREVENTIVAS**

Entregar a los maquinistas las siguientes normas de funcionamiento:



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,

No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.

No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.

Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.

Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina que está instalado el eslabón de traba.

Para manipular repostar etc. desconectar el motor.

No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.

Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.

- Todas las palas dispondrán de protección en cabina antivuelco pórtico de seguridad.

- Se revisarán los puntos de escape de gases del motor para que no ;no; dan en la cabina del conductor.

- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha o con la pala, levantada.

- Los ascensos ó descensos de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortase estando ésta en carga.

- Se prohíbe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su función específica y como transportar personas izarlas, utilizar la cuchara como grúa etc.

- La palas estarán equipadas con un extintor timbrado y revisado.

- La conducción de la pala se hará equipado con ropa adecuada (ceñida).

- Son de aplicación todas las Normas Generales expuestas con anterioridad.

#### **PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES**

Casco de polietileno, gafas antiproyecciones, ropa adecuada, guantes de cuero 1 goma ó PVC para labores de mantenimiento, cinturón elástico antivibratorio, calzado antideslizante, mascarillas antipolvo, mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

#### **RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Los enumerados para las palas cargadoras.

Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando bivalva.

### **NORMAS PREVENTIVAS**

Entregar a los maquinistas la hoja de recomendaciones e instrucciones enumerada anteriormente para palas cargadoras. En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.

Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la "retro".

Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (aros antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.

- Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.

- Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.

- Se prohíben específicamente los siguientes puntos:

- El transporte de personas.
- Efectuar con la cuchara ó brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.
- Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.
- Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.
- Utilizar la "retro" como una grúa. Estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de tajos inseguros.
- Realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos están do la "retro" en funcionamiento.
- Verter los productos de la excavación a menos de 2 m. del borde de la misma. (como norma general). Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

### **PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES**

Las indicadas para los trabajos realizados con palas cargadoras.

### **BULLDOZER, ANGLEDOZER, TIPDOZER, PUSHDOZER**

### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Los enumerados para la pala cargadora.

Los específicos de las máquinas traccionadas por orugas en terrenos enfangados.

#### **NORMAS PREVENTIVAS**

Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectuaran movimientos de tierras. (ANEXO 1)

Las enumeradas anteriormente para palas cargadoras y retroexcavadoras

Para abandonar la máquina además de depositar en el suelo la pala y se procederá de forma con el escarificador.

Como norma general la distancia de seguridad de aproximación a los bordes de los taludes para los bulldozers, será de 3 metros.

En las proximidades de los bulldozers en funcionamiento se prohibirá la realización de otros trabajos.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona en prevención de desprendimientos.

Como norma general se evitará en lo posible superar la velocidad de 3 Km/h. en el movimiento de tierras.

Se prohíbe la utilización de estas máquinas en las zonas de los trabajos cuba pendiente sea en torno al 50 por ciento.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará al pié de los taludes aquellos materiales que pudieran desprenderse con facilidad accidentalmente sobre el tajo.

#### **PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES**

Las indicadas anteriormente para palas cargadoras y "retros".

#### **CAMIONES DE TRANSPORTES EN GENERAL (SUMINISTROS)**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Los inherentes a la circulación por el interior del recinto de las obras, como son: Atropellos y/o Choques con otros vehículos -

Específicos de su trabajo o del entorno: Vuelcos por accidentes del terreno, Vuelcos por desplazamientos de cargas, Caídas y atrapamientos del personal operario de las obras.

#### **NORMAS PREVENTIVAS**

Respetar las normas de circulación interna de la obra.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

Efectuar cargas y descargas en los lugares designados al efecto.

Buen estado de los vehículos.

Uso de calzos en las ruedas además del freno de mano.

Acceso y abandono de las cajas de transporte de mercancías mediante el uso de escalerillas de mano.

Dirigir las maniobras de carga y descarga por una persona adecuada.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos debe ser menos del 5 por ciento en su pendiente.

Instalación de las cargas en las cajas de manera uniforme.

En caso de disponer de grúa auxiliar el camión, el gancho de ésta estará provisto de pestillo de seguridad.

Los operarios encargados de las operaciones de carga y descarga de materiales estarán provistos del siguiente equipo:

Guantes o manoplas de cuero adecuadas al trabajo.

Botas de seguridad.

Se les instruirá para la adopción de las siguientes medidas:

No trepar ni saltar de las cajas de los camiones.

Para guiar cargas en suspensión usar los cabos guías.

No permanecer debajo de las cargas.

**PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES**

Casco, cinturón, botas de seguridad, ropa de trabajo adecuada, manoplas o guantes de cuero y salva hombros y cara.

**MOTOVOLQUETES AUTOPROPULSADOS, DUMPERS**

**RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Los derivados por tratarse de un vehículo en circulación:

Atropellos.

Choques.

Los producidos por ser una herramienta de trabajo:

Vuelcos durante el vertido o en tránsito.

Vibraciones, ruidos y polvo ambiental.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

**NORMAS PREVENTIVAS**

Los conductores serán personal especializado comprobado.

Usarlo como una máquina no como un automóvil.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

Comprobar el buen estado del vehículo antes de su utilización.  
Frenos neumáticos etc.

Manejar con atención y cuidado la manivela de puesta en marcha y ni accionar ésta sin accionar el freno de mano.

No cargar por encima del peso límite ni con colmos que dificulten la visibilidad frontal.

No verter en vacíos ó cortes del terreno sin los topes de recorrido.

Respetar las señales de circulación interna.

Remontar pendientes preferiblemente marcha atrás.

No usar velocidades inadecuadas. Máxima velocidad 20 Km./h.

No transportar piezas que sobresalgan excesivamente.

Nunca transportar personas en la cuba.

Los conductores tendrán carnet de conducir clase B

Para trabajos nocturnos tendrán los dumpers faros de marcha adelante y de marcha atrás.

#### **PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES**

Casco protector, ropa de trabajo adecuada, cinturón elástico antivibratorio y calzado adecuado.

#### **CAMION DUMPER PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Los derivados de su circulación:

- Atropellos, choques y colisiones.
- Proyección de objetos.
- Producción de vibraciones, ruido y polvo.
- Desplomes de taludes.

Los producidos por su uso y manejo:

- Vuelcos o caídas al subir o bajar de las cabinas de conducción.

- Contactos con conducciones.

Lesiones derivadas de su mantenimiento y aprovisionamiento.

#### **NORMAS PREVENTIVAS**

Estos vehículos estarán dotados de los siguientes medios:

Faros de marcha adelante y retroceso, Intermitentes de giro.

Pilotos de posicionamiento y balizamiento de la caja.

Servofrenos y frenos de mano.

Cabinas antivuelco y anti-impacto.

Bocina automática de marcha atrás.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

El servicio de revisión y mantenimiento se efectuará en la maquinaria pesada de movimiento de tierras.

Se entregará a los conductores las Normas de Seguridad del anexo 1.

No circular con la caja alzada ó en movimiento. (basculantes)

La distancia de seguridad para estos vehículos será de 10 metros.

Estos vehículos en estación se señalizaras con "señales de peligro",

Para las normas de cargas descarga y circulación se adoptarán las medidas generales del resto de vehículos pesados ya enunciadas.

**PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOIENDABLES**

Casco de polietileno al abandonar la cabina de conducción  
Las recomendadas anteriormente para conductores de vehículos.

**RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS**

**RIESGOS DETECTABLES COMUNES**

Atropello o atrapamiento del personal de servicio.

Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.

Vuelcos o caídas por pendientes.

Choque contra otros vehículos.

Caídas de personas al subir o bajar. Conductores

Ruidos y vibraciones.

Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.

Los derivados de su mantenimiento.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

Los conductores y operarios serán de probada destreza en la máquina.

Se entregará al conductor del rodillo las normas generales de seguridad para conductores de máquinas.

Se observarán en esta máquina las medidas preventivas indicadas anteriormente sobre utilización de maquinaria pesada.

**NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE LAS COMPACTADORAS**

Se trata de una máquina peligrosa, por lo que debe extremarse la precaución para evitar accidentes.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.

- No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.

No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.

- No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

- No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.

- No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semiavería.

Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.

- No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.

- La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.

Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.

- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.

- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercar fuego.

- Si debe tocarse el electrólito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

#### **PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS**

Casco de polietileno con protectores auditivos.

Cinturón elástico antivibratorio.

Gafas antiproyecciones y antipolvo.

Calzado adecuado para conducción de vehículos.

Prendas de protección para mantenimiento. - Guantes, mandil y polainas

#### **EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

- Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.
  - Caídas de personas desde o en la máquina.
  - Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por alta: temperaturas y vapores calientes. Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.
- Quemaduras y sobreesfuerzos

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendidora en marcha.

Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estará dirigida por el Jefe de Equipo que será un especialista.

Los operarios auxiliares de la extendidora quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquinas durante las operaciones de llenado de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.

Los bordes laterales de la extendidora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.

Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.

Se prohíbe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalarán con:

PELIGRO SUBSTANCIAS CALIENTES - PELIGRO FUEGO

NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS

De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos ó sombrilla de protección intemperie:

**PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS**

Casco de polietileno.

Prenda de cabeza para protección solar.

Botas de media caña, impermeables.

Guantes - mandil - polainas - impermeables.

Ropa de trabajo adecuada.

**NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA ENTREGAR A LOS MAQUINISTAS QUE HAYAN DE CONDUCIR LAS MÁQUINAS PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone el vehículos se evitan lesiones por caídas.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.

Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.

No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro.

No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.

No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.

No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.

En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.

No guardar trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.

No levante en caliente la tapa del radiador.

Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-protecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.

Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.

Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.

Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y ex traiga la llave de contacto.

No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.

Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables\*

Vigile la presión de los neumáticos.

Para llenar los neumáticos sitúese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.

Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.

Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.

Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue:

Separe la máquina del lugar del contacto.

Toque la bocina indicando situación peligrosa.

Pare el motor y ponga el freno de mano.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

Salte del vehículo EVITANDO ESTAR EN CONTACTO AL MISMO TIEMPO CON LA MÁQUINA Y EL SUELO.

No abandone el vehículo con el motor en marcha.

No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.

No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.

Compruebe el buen estado del arco de protección antivuelco de su vehículo.

Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.

## **GRUAS AUTOPROPULSADAS**

### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Vuelco.

Atropellos ~ atrapamientos - caídas -

Golpes de la carga suspendida.

Desprendimientos de las cargas manipuladas.

Contactos con conducciones eléctricas.

Caídas al acceder o abandonar la cabina.

Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

### **NORMAS PREVENTIVAS APLICABLES**

Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.

El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.

Entregar al conductor normas generales de seguridad para maquinistas.

Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.

Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.

Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.

Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.

Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.

Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.

Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de la máquinas que enumeramos a continuación:

Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.

No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.  
No realizar trabajos sin una buena visibilidad.  
No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.  
Izar una sola carga cada vez.  
Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.  
No abandonar la grúa con una carga suspendida.  
Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.  
Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.  
Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.  
Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas

**PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS**

Casco de polietileno.  
Guantes adecuados de conducoi6n, impermeables, para manipular, etc.  
Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

**ALISADORAS DE HORMIGONES (HELICOPTEROS)**

**RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Caidas y resbalones de los manipuladores.  
Atrapamientos - golpes - cortes en los pies por las aspas.  
Contactos por energía eléctrica.  
Incendios. (motores de explosi6n)  
Explosiones. (motores de explosi6n)  
Los derivados de respirar gases de combusti6n.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

El personal encargado del manejo será especialista.  
Las alisadoras estarán dotadas de aros de protección.  
Las alisadoras eléctricas serán de doble aislamiento y conectadas a la red de tierra.  
Los aros de protección serán antichoque y antiatrapamiento.  
El mando de la lanza de gobierno será de mango aislante.  
(eléctricas)  
Dispondrán en el mango un interruptor ó dispositivo de paradas de fácil manejo para el operador.

**PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES**

Casco de polietileno y ropa adecuada.  
Botas de seguridad de goma ó FVC.  
Guantes - de cuero - de goma ó PVC - impermeables.

Mandil y manguitos impermeables.

## **ESPADONES (MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO)**

### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Contactos con conducciones enterradas.  
Atrapamientos y cortes.  
Proyecciones de fragmentos.  
Producción de ruidos y polvo al cortar en seco.

### **NORMAS PREVENTIVAS**

El personal que utilice estas máquinas será especialista.  
Antes de producir el corte estudiar posibles conducciones enterradas.  
Los órganos móviles estarán protegidos. (carcasa)  
Se usará siempre la vía húmeda. (empleo de agua en el corte)  
En los espadones de motor eléctrico los mangos estarán aislados.

### **PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES**

Casco de polietileno con protectores auditivos.  
Ropa adecuada de trabajo.  
Botas de goma ó PVC.  
Guantes de - cuero ~ goma ó PVC - impermeables.  
Gafas de seguridad para cortes en seco.  
Mascarilla con filtro mecánico o químico recambiable.

### **MAQUINAS-HERRAMIENTAS**

#### **RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.  
Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.  
Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas ~ cadenas engranajes. y otros órganos de transmisión.  
Se prohíbe efectuar reparaciones ó manipulaciones con la máquina en funcionamiento.  
El montaje y ajuste de correas se realizará con herramienta adecuada.

Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

Las máquinas en avería se señalarán con: NO CONECTAR AVERIADO.

Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas

Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.

En ambientes húmedos la tensión de alimentación será de 24 voltios-

El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.

En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.

Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.

Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.

**PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECODIENDABLES**

Cascos de polietileno.

Ropa adecuada de trabajo. - impermeables.

Guantes de seguridad. - cuero ~ goma - PVC - impermeables.

Botas de seguridad. - goma PVC - protegidas.

Plantillas de seguridad. - anticlavos -.

Mandil y polainas muñequeras de cuero - impermeables.

Gafas de seguridad - anti-impactos - antipolvo - anti-proyecciones.

Protectores auditivos.

Mascarillas filtrantes - antipolvo - anti-vapores - filtros fijos y recambiables.

Fajas elásticas anti-vibraciones.

**MEDIOS AUXILIARES. ANDAMIOS**

**RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES**

Caídas: a distinto nivel - al mismo nivel - al vacío.

Desplome del andamio.

Contactos con conducciones eléctricas.

Caída de objetos desde el andamio.

Atrapamientos.

Por enfermedades de los operarios vértigos, mareos, etc.

**MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION GENERAL**



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

Los andamios se arrastrarán siempre.

Antes de subir a los andamios revisar su estructura y anclajes.

Los tramos verticales se aportarán sobre tablones repartiendo cargas.

Los desniveles de apoyo se suplementarán con tablones trabados consiguiendo una superficie estable de apoyo.

Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 m. ancladas a los apoyos impidiendo los deslizamientos o vuelcos.

Las plataformas a más de 2 metros de altura, tendrán barandillas perimetrales completas de 90 m. de alturas con pasamanos listón intermedio y rodapié.

Las plataformas permitirán la circulación e intercomunicación.

Los tablones componentes de las plataformas de trabajo no tendrán defectos visibles ni nudos que mermen su resistencia.

No se abandonarán las herramientas sobre las plataformas de manera que al caer produzcan lesiones.

Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios, se recogerá y descargará a través de conductos. (trompas)

No se fabricarán morteros directamente en las plataformas.

La distancia de separación de un andamio al paramento vertical donde se trabaja no será superior a 30 cm.

Se prohíbe saltar del andamio al interior. Se usarán pasarelas.

Los andamios se anclarán a puntos fuertes.

Los cables de sustentación (de haberlos), tendrán la longitud suficiente para depositar los andamios en el suelo.

Los andamios deberán poder soportar cuatro veces la carga estimada

Los andamios colgados en fase de parada temporal descansarán en el suelo hasta la reanudación de los trabajos.

Los cinturones de seguridad, de uso preceptivo para el trabajo en andamios, se anclarán a "puntos fuertes"

Los reconocimientos médicos seleccionarán el personal que puede trabajar en estos puestos.

#### **PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL**

Casco de polietileno preferentemente con barbuquejo.

Botas de seguridad ó calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clases A ó C

Ropa de trabajo adecuada.

Trajes de agua (ambientes lluviosos) de ser necesarios.

#### **MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. NÚMERO DE OPERARIOS**



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

La mano de obra tiene una incidencia baja en este tipo de trabajos no obstante dada su envergadura en la fase de mayor coincidencia se estiman en un número aproximado a los 6 - 8 operarios entre personal técnico, laboral directo y laboral subcontratado.

Los botiquines portátiles (mínimo 1) dispondrán según la reglamentación del siguiente material sanitario:

Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercrominas, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielos, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Asistencia a accidentados.

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

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

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

## **INSTALACIONES PROVISIONALES**

### **1.1. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA.**

#### **A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

Previa petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida,



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

realizada por la empresa suministradora, dispondrá de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y con entrada y salida de cables desde la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo o similar, con posibilidad de poner un candado, la profundidad mínima del armario será de unos 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de grúa, montacargas, vibrador etc., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando protegidas las salidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA. Por último del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie, estando colocadas estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión mínima de 1.000 V.

En caso de utilizar un grupo electrógeno se adoptarán todas las medidas indicadas anteriormente, además de las propias del grupo como, correcta manipulación de los grupos, correcto almacenaje del combustible, extintor...

**B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

- Caídas de altura.
- Descargas eléctricas de origen directo e indirecto.
- Caídas al mismo nivel.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.

**C) NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.**



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

- La instalación se realizará por personal cualificado y especializado.
- Se comprobarán periódicamente el estado de los mecanismos de protección y toma a tierra.
- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros de máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos, si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- En la instalación de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes etc.
- Los aparatos portátiles que sean necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las máquinas de mando de marcha y parada. Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del piso o suelo, las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico. (Por ejemplo no tirar agua en caso de incendio de origen eléctrico sobre el lugar de inicio del fuego etc...)
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

**D) PROTECCIONES PERSONALES.**

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

**E) PROTECCIONES COLECTIVAS.**

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas a tierra, enchufes, cuadros distribuidores etc...

**1.2. INSTALACIÓN DE PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN.**

**A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

El hormigón se realizará mediante la instalación de una pequeña hormigonera para realizar pequeñas cantidades de hormigón que se requieran y para el amasado de mortero. Dicha central "pequeña central", constará de una amasadora de una capacidad de 250 litros y el acopio de áridos directamente al suelo bordeando la zona de carga de la hormigonera.

**B) RIESGOS MÁS FRECUENTES.**

**HORMIGÓN REALIZADO EN PEQUEÑA CENTRAL DE OBRA.**

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío (desde lo alto del silo...)
- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Aplastamiento por fallo mecánico (caída brusca de la cuba)
- Los derivados del ruido ambiental.
- Los mismos que en apartado anterior.

**C) NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.**

**En operaciones de vertido manual de los hormigones:**

- Vertido por carretillas: estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzo y caídas para transportar cargas excesivas.

**HORMIGÓN DE PEQUEÑA CENTRAL DE OBRA.**

- El acceso a lugares elevados se realizará mediante una escalinata metálica bordeada de barandillas de 90 cm. de altura formando pasamanos, barra intermedia y rodapié, en prevención de caídas.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

- Todos los accesos a lugares elevados que deban ser resueltos mediante escaleras de pates, que estarán protegidas mediante aros anticaídas.
- El tránsito por escaleras de pates se efectuará provisto de cinturón de seguridad clase A, de doble anclaje.
- El acceso a todos los elementos mecánicos, (coronas, correas...) estará aislado mediante carcasas protectoras que impidan los atrapamientos.
- Los mandos de la amasadora estarán dotados de un interruptor general de emergencia, que la paralice instantáneamente en caso necesario, mediante desconexión eléctrica.
- El silo de cemento en su coronación tendrá un equipo de depuración, para evitar la formación de nubes de polvo de cemento.
- Se prohíbe el acceso a la central de hormigonado a todo el personal no autorizado.
- La zona de ubicación de la central de hormigonado quedará cercada y separada del resto de la obra.
- La amasadora dispondrá de un cuadro general eléctrico con toma a tierra.
- Todos los elementos metálicos de la hormigonera estarán conectados a tierra, en prevención de riesgo eléctrico.
- Los accesos y zona de trabajo en la amasadora se limpiarán diariamente en prevención de caídas.

**D) PROTECCIONES PERSONALES.**

**HORMIGÓN DE PEQUEÑA CENTRAL DE OBRA.**

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de goma para el agua.
- Guantes de goma.
- Mono de trabajo.
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla de seguridad antipolvo, con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero.
- Taponcillos auditivos.
- Botas de seguridad.

**E) PROTECCIONES COLECTIVAS.**

**HORMIGÓN DE PEQUEÑA CENTRAL DE OBRA.**

Las mismas descritas en el apartado "NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD".



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

### **1.3. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.**

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son distintas de las que se generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (cigarrillos, cerillas, sopletes, hogueras, conexiones eléctricas etc.) junto a una sustancia combustible (maderas de encofrado, carburante de maquinaria, pintura, etc...).

Es por ello que se deben tomar las oportunas precauciones para evitar los incendios, controlando los posibles puntos en los que se pueda originar:

- Orden y limpieza general, se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible se separarán de las que no lo son.
- Vigilancia y detección de los posibles focos de incendio.
- Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.
- Se señalará con el cartel normalizado de prohibido fumar en los sitios donde se almacenen sustancias inflamables.

Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 Kg. en el acopio de los líquidos inflamables, uno de 6 Kg de polvo seco antibrasa en la oficina de obra, uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último uno de 6 Kg de polvo seco antibrasa en el almacén de herramientas.

Asimismo consideraremos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua (no emplearla en cortocircuitos eléctricos), la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos etc.)

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y la limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio, el personal que esté trabajando en el sótano se dirigirá hacia la rampa de salida de vehículos en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando donde se sitúan los extintores, camino de evacuación etc.

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos casos, serán avisados inmediatamente.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

Se prevé la dotación de locales provisionales para ser utilizados por el personal que dispondrán de servicios higiénicos.

Estas instalaciones se deberán realizar al inicio de las obras y mantenerlos hasta casi su terminación, evitando cualquier posible interferencia con la construcción y acabado de las obras que nos ocupan. Para el servicio de limpieza de las instalaciones higiénicas se responsabilizará a una persona, o equipo de personas, los cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Considerando el número previsto de operarios se realizarán las siguientes instalaciones:

Vestuarios y Aseos.-

Para cubrir las necesidades se habilitarán locales, disponiendo de una cabina con taza turca de porcelana o acero esmaltado, una cabina de ducha, con agua fría y caliente, lavabo con idénticos servicios y un urinario, todo ello debidamente compartimentado e independizado.

Se dispondrá de un termo eléctrico de 100 L., así como de 6 taquillas metálicas de 25x50x180 cm. dispuestas en el recinto, junto con bancos corridos de listones de madera. Se equiparán debidamente con perchas, papeleras, portarrollos, toalleros o secamanos automáticos.

**SEGURIDAD EN LOS TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION, ENTRETENIMIENTO Y MANTENIMIENTO.**

La seguridad en la ejecución de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento conlleva medidas preventivas similares a las descritas en el estudio de seguridad e higiene, para los trabajos correspondientes a la ejecución de la obra.

Los trabajos que se prevén en este anexo se circunscriben fundamentalmente a los elementos descritos de una forma exhaustiva en los distintos apartados del estudio.

No obstante, las prevenciones señaladas, se complementaran con las necesarias al estar el edificio en uso. Es decir, se aislara en su caso la zona en obra, se pondrán señalizaciones o se dejara fuera de servicio instalaciones o partes del edificio.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

Los trabajos de las instalaciones, además de lo prescrito en el estudio, se regirán por la normativa siguiente:

Instalación de salubridad:

Se ajustara a la ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basuras y limpieza y conservación del alcantarillado.

Instalación eléctrica:

Estos trabajos se realizaran por instalador autorizado.

Instalación de aire acondicionado y agua caliente sanitaria:

Se realizaran por empresas con calificación de empresa de mantenimiento y reparación, concedido por el Ministerio de Industria y Energía.

Pollença, octubre de 2016

Aina M<sup>a</sup> Alberti Díaz  
STM Ayuntamiento de Pollença



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

**PROYECTO.** - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD DE PROYECTO DE REHABILITACIÓN Y MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE DIVERSAS ZONAS DEL MUNICIPIO DE POLLENÇA.

**PROMOTOR.** - AYUNTAMIENTO DE POLLENÇA.

**TÉCNICA REDACTORA.** - S.T.M. AINA M<sup>a</sup> ALBERTI DÍAZ

**PLIEGO DE CONDICIONES**



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

**APARTADOS :**

---

DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN  
CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN  
PROTECCIONES PERSONALES.  
PROTECCIONES COLECTIVAS  
    Vallado de obra.  
    Barandillas  
    Aberturas en paredes  
    Escaleras de acceso  
    Interruptores diferenciales y tomas de tierra  
    Extintores  
    Redes perimetrales  
    Plataformas de trabajo  
    Escaleras de mano  
    Andamios  
CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA  
CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACIÓN ELECTRICA  
PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS  
SERVICIOS DE PREVENCIÓN  
RECURSOS PREVENTIVOS  
SERVICIO MÉDICO  
DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD  
INSTALACIONES MÉDICAS  
INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR  
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS  
    Contratistas y subcontratistas  
    Trabajadores autónomos  
    Promotor  
    Coordinador de seguridad  
    Recursos preventivos  
    Servicios de prevención  
NORMAS EN CASO DE CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD  
PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE ACCESO DE PERSONAS  
ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA  
ESTADISTICAS  
RESPONSABILIDAD Y SEGUROS  
REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES  
    Infracciones graves  
    Infracciones muy graves  
REAL DECRETO 1627/97. EXTRACTO

**DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION.**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones siguientes:

**GENERALES:**

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)

Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

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.

RESOLUCION de 01/08/2007 por la que se aprueba el Convenio general del sector de la Construcción 2007-2011

**SEÑALIZACIONES:**

R.D. 485/97, de 14 de abril.

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

**EQUIPOS DE TRABAJO:**

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

**SEGURIDAD EN MÁQUINAS:**

R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.

Decreto 80/1995 de la C.A.I.B. por el que se establecen las condiciones de seguridad para la instalación de plataformas elevadoras para carga, no útiles para personas.

Decreto 48/1996 de 18 de abril de la C.A.I.B., por el que se establecen las condiciones de seguridad para la instalación de montacargas en las obras.

**PROTECCIÓN ACÚSTICA:**



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

R.D. 1.316/1.989, del M° de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

R.D. 245/1.989, del M° de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

Orden del M° de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

Orden del M° de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.

R.D. 71/1.992, del M° de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

Orden del M° de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

**OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:**

R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Saluden el trabajo.

Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

**CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.**

Será de aplicación el título IV disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción del Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011.

Los medios de protección colectiva estarán certificados (fabricados conforme a norma UNE o marcado CE de obligado cumplimiento) y, de no existir estos en el mercado, se



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y con el visto bueno del Coordinador de Seguridad de Seguridad.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijados un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, esta se repondrá independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

**PROTECCIONES PERSONALES.**

Los medios de protección personal estarán homologados (marcado CE de obligado cumplimiento) y, de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y con el visto bueno del Coordinador de Seguridad de Seguridad.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen.

**PROTECCIONES COLECTIVAS.**

**VALLADO DE OBRA:** Es obligatorio vallar la obra de manera que impida al transeúnte la entrada al recinto de la obra. Esta valla deberá tener una altura de 2 m. como mínimo y se realizará con materiales que ofrezcan seguridad y garanticen una conservación decorosa. Se dejara expedito un paso mínimo de 0.80 m sobre el encintado de la acera. En caso de no ser posible, se habilitará un paso protegido del tráfico rodado y



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

debidamente señalizado, previa solicitud de los permisos municipales pertinentes.

**BARANDILLAS:** Deberán estar certificadas conforme a la norma EN 13374. En función del riesgo que deban proteger, las barandillas serán:

Clase A. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo horizontales.

- Altura de la barandilla:  $\geq 100$  cm.
- Altura rodapié:  $\geq 15$  cm
- Distancia entre travesaños:  $\leq 47$  cm
- No se desviará más de  $15^\circ$  de la vertical.

Clase B. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo inclinadas.

- Altura de la barandilla:  $\geq 100$  cm.
- Altura rodapié:  $\geq 15$  cm
- Distancia entre travesaños:  $\leq 25$  cm
- No se desviará más de  $15^\circ$  de la vertical.

Clase C. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo con fuertes pendientes.

- Altura de la barandilla:  $\geq 100$  cm.
- Altura rodapié:  $\geq 15$  cm
- Distancia entre travesaños:  $\leq 10$  cm
- La inclinación de la barandilla podrá estar entre la vertical y la normal a la superficie de trabajo.

**ABERTURAS EN PAREDES:** Las aberturas en paredes que estén a menos de 90 cm sobre el piso y tengan unas dimensiones mínimas de 75 cm de alto por 45 cm de ancho y por las cuales haya peligro de caída de 2 m. estarán protegidas por barandillas, rejas u otros resguardos que completen la protección hasta 100 cm, siguiendo los criterios del apartado anterior.

**INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA:** La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

**EXTINTORES:** Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses, como máximo.

**REDES PERIMETRALES:** La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca. El extremo de la red se anclará a horquillas embebidas en el forjado; las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo; la cuerda de seguridad será, como mínimo, de 10 mm de diámetro, y, los módulos de red estarán atados entre sí con cuerdas de poliamida, como mínimo de 3 mm de diámetro. Se protegerá la fase de desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

**PLATAFORMAS DE TRABAJO:** Tendrán, como mínimo, 60 cm de ancho y, las situadas a más de 2 m de altura, estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

**ESCALERAS DE MANO:** Deberán ir provistas de zapatas anti-deslizantes y superar en 1 m. como mínimo la altura a salvar. Están prohibidas las escaleras de mano realizadas con materiales de la propia obra (maderas, etc.).

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

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 para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

menos un metro del plano de trabajo al que se accede. 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 con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. 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 equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

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. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

**ANDAMIOS:** 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.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, 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



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

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 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:

- 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.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

- 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.

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3 del RD 2177/04, 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.

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.

**CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.**

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad

por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

#### **CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MIBT. 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- \* Azul claro: Para el conductor neutro.
- \* Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- \* Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- \* Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

- \* Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- \* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Consideraciones a tener en cuenta con los cables:

-La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas en el caso de que sea necesario cruzar las vías de circulación de vehículos y suspendida en la valla de la obra hasta llegar al punto de cruce.

-En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

-El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

-En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Está prohibido mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

-La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

-El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Consideraciones a tener en cuenta con los interruptores:

-Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

-Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

-Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

-Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Consideraciones a tener en cuenta con los cuadros eléctricos:

-Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

-Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

-Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

-Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

-Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

-Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

-Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de energía:

-Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

-Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

-Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Consideraciones a tener en cuenta con la protección de los circuitos:

-Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

-Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA. - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

-El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de tierra:

-La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

-La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

-El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

-Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

Consideraciones a tener en cuenta con instalación de alumbrado:

-Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

-El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

-La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

-La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

-La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

-Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Consideraciones generales:

-Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

-Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

-Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

-Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

-El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

-Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

-No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

**PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS:** Aquellas protecciones que no estuviesen reflejadas en el Estudio de Seguridad y fuesen necesarias, se justificarán con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad.

**SERVICIOS DE PREVENCION.**

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por el empresario con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- a. Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo con apoyo de servicios externos para la vigilancia de la salud y trabajos específicos.
- b. Constituyendo un servicio de prevención propio.
- c. Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

#### **RECURSOS PREVENTIVOS.**

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad e higiene.

El empresario deberá nombrar los recursos preventivos necesarios en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, incluido en la ampliación realizada en la Ley 54/2003.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que deberán tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en dicho Plan, comprobando su eficacia.

Los trabajadores nombrados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

#### **SERVICIO MEDICO.**

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

El empresario (contratista y/o subcontratista) garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

#### **DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Se nombrará uno o varios Delegados de Prevención según el número de trabajadores de la empresa de acuerdo con lo previsto en artículo 35 de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales.

En empresas de hasta treinta trabajadores, el Delegado de Prevención podrá ser el Delegado del Personal.

Se constituirá el Comité cuando en la empresa o centro de trabajo se superen los cincuenta trabajadores según el artículo 38 de la LPRL o, en su caso, según lo que disponga el Convenio Colectivo.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- a. Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- b. Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

- a. Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- b. Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los precedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- c. Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- d. Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

## **SUBCONTRATACION**

Deberá cumplirse el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III en el citado R.D.

En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

#### **INSTALACIONES MÉDICAS**

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. Se dispondrá en la obra de una persona con los conocimientos necesarios para primeros auxilios y curas de urgencia.

#### **INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

Se dispondrá de vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados de acuerdo al número de trabajadores que van a participar en la obra.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave y asientos.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente para cada diez trabajadores, y un W.C. por cada veinticinco trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

#### **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Cada contratista de la obra está obligado a redactar un Plan de Seguridad y salud, adaptando este Estudio de Seguridad a los medios de que disponga y sus métodos de ejecución. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad de la obra.

#### **OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**

##### **Contratistas y subcontratistas:**

La empresa constructora está obligada a cumplir las directrices establecidas en el presente Estudio de Seguridad e Higiene a través de la confección y aplicación del Plan de Seguridad. Dicho Plan de Seguridad deberá contar con la aprobación del mismo por parte del Coordinador de Seguridad y su realización será previa al inicio de los trabajos.

La empresa constructora cumplirá las normas de este Estudio de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven del incumplimiento o infracciones del mismo (incluyéndose las empresas subcontratadas y empleados).

Deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas o trabajadores autónomos subcontratados, debiendo solicitar acreditación por escrito de los mismos, siempre antes de empezar los trabajos, que han realizado la evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva y hayan cumplido con sus obligaciones en materia de información y formación de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en la obra.

Todos las empresas que participen en la obra deberán haber desarrollado, con carácter general, un Programa de Evaluación de Riesgos relativo a la actividad que desarrollan, independientemente de la obligatoriedad de desarrollar un Plan de Seguridad adaptado a la obra en concreto en el caso que hayan sido contratados directamente por el Promotor.

Tanto contratistas como subcontratistas deberán adoptar las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto de Seguridad en obras de construcción, el Reglamento de los Servicios de prevención, la Ley 54/2003 que modifica la Ley de

prevención y el desarrollo del artículo 24 de dicha ley que fija el R.D. 171/2004.

También velarán por el cumplimiento del resto de disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, equipos de trabajo, prendas de protección, etc.

Se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la coordinación en obra de las actividades preventivas y la presencia en obra de los recursos preventivos propios.

#### **Trabajadores autónomos:**

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la

ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

**Promotor.**

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El promotor verá cumplido su deber de información a los contratistas, indicado en el R.D. 171/2004, mediante la entrega de la parte correspondiente del estudio de seguridad.

El promotor cumplirá con su deber de dar instrucciones a los contratistas presentes en la obra, a través de las que de el coordinador de seguridad a los mismos. Estas instrucciones serán dadas a los recursos preventivos para una mayor agilidad y recepción en obra.

Con la reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos, el promotor no puede eludir su obligación de garantizar el cumplimiento en la obra de las medidas preventivas desarrolladas en la normativa ya citada.

Para ello tendrá la obligación de nombrar un coordinador de seguridad, cuyas funciones se detallan más adelante.

El régimen de sanciones desarrollado en la reforma del R.D. Legislativo 5/2000 deja bien claro el grado de responsabilidad del promotor ante el incumplimiento de las normas reglamentarias en materia de seguridad.

**Coordinador de Seguridad.**

Es obligatorio su nombramiento por parte del Promotor de la obra.



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

Las obligaciones del coordinador de seguridad quedan recogidas en el artículo 9 del R.D. 1627/97 sobre Seguridad en Obras de Construcción:

a) Coordina la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

1º) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordina las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo

15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

**Los recursos preventivos.**

Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de estas, verificando todo ello por escrito.

Entregar al coordinador de seguridad las listas de chequeo del plan.

Advertir al coordinador de seguridad de cualquier variación del plan de seguridad para que este pueda dar las instrucciones necesarias.

Recibir y hacer cumplir todas las instrucciones que del coordinador de seguridad.

Asistir a las reuniones de coordinación organizadas por el coordinador.

### **Los servicios de prevención de las empresas.**

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- 1) Tamaño de la empresa
- 2) Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- 3) Distribución de riesgos en la empresa

**NORMAS EN CASO DE CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.**

El abono de las partidas presupuestadas en este estudio y concretadas posteriormente en el Plan de Seguridad e Higiene de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, mediante el sistema de certificaciones.

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en obra, ciñéndose al estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será revisada y aprobada por el Coordinador de Seguridad.

El pago de las certificaciones será conforme se estipule en el contrato de obra.

Al realizar el presupuesto de este estudio de seguridad se han tenido en cuenta solamente las partidas que intervienen como medidas estrictas de seguridad y no los medios auxiliares.

En caso de realizarse unidades no previstas en este presupuesto, se definirán las mismas adjudicándoseles un precio y procediéndose a su abono como en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará por escrito su proposición a la propiedad, bajo el visto bueno del Coordinador de Seguridad.

#### **PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL ACCESO DE PERSONAS A OBRA.**

Con el fin de cumplir con el R.D. 1627/97 se deberán establecer unas medidas preventivas para controlar el acceso de personas a la obra.

Para ello se establecen los procedimientos que siguen a continuación:

- Como primer elemento a tener en cuenta, deberá colocarse cerrando la obra el vallado indicado en el presente estudio de seguridad, de forma que impida el paso a toda persona ajena a la obra.
- El promotor deberá exigir a todos sus contratistas la entrega de la documentación de todos los operarios que vayan a entrar en la obra (incluida la de subcontratistas y trabajadores autónomos), a fin de



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

poder comprobar que han recibido la formación, información y vigilancia de la salud necesaria para su puesto de trabajo.

- El/los recurso/s preventivo/s deberán tener en obra un listado con las personas que pueden entrar en la obra, de forma que puedan llevar un control del personal propio y subcontratado que entre en la misma, impidiendo la entrada a toda persona que no esté autorizada. Además, diariamente, llevarán un estadillo de control de firmas del personal antes del comienzo de los trabajos.
- El/los recurso/s preventivo/s entregarán a todos los operarios que entren en la obra una copia de la documentación necesaria para la correcta circulación por obra.
- Se colocarán carteles de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra en puertas.

**ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.**

Se deben llevar a lo largo de la ejecución de la obra una serie de índices, como pueden ser:

**a) Índice de incidencia:** el cual nos refleja el número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

$$\text{Índice de incidencia} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja}}{\text{n}^\circ \text{ de trabajadores}} \times 100$$

**b) Índice de frecuencia:** que nos refleja el número de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de accidentes con baja}}{\text{n}^\circ \text{ de horas trabajadas}} \times 10$$

**c) Índice de gravedad:** que nos indica el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{\text{n}^\circ \text{ jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{n}^\circ \text{ de horas trabajadas}} \times 10$$

d) Duración media de la incapacidad: nos indica el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Duración media de incapacidad} = \frac{\text{n}^\circ \text{ jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{n}^\circ \text{ de horas trabajadas}} \times 10$$

Todos estos índices se reflejarán en una serie de fichas de control a tal efecto.

### **PARTES DE DEFICIENCIAS.**

Los partes de accidentes y deficiencias observadas se recogerán con los siguientes datos:

#### **A) Parte de accidente:**

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año del accidente.
- Hora del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría y oficio del accidentado.
- Lugar y/o trabajo en que se produjo el accidente
- Causas del accidente.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

#### **B) Partes de deficiencias:**

- Identificación de la obra.
- Fecha de deficiencia.
- Lugar de la deficiencia o trabajo.
- Informe sobre la deficiencia.
- Estudio sobre la mejora de la deficiencia.

### **ESTADISTICAS.**

Todos los partes de deficiencias se archivarán ordenados por fechas desde el inicio de la obra, hasta su conclusión, complementándose con las observaciones del Comité de Seguridad; dándose el mismo tratamiento a los partes de accidentes.

Los índices de control se reflejarán mensualmente en forma de gráficos que permitan realizar unas conclusiones

globales y un seguimiento de los mismos de forma clara y rápida.

#### **RESPONSABILIDAD Y SEGUROS.**

Será obligatorio que los Técnicos responsables tengan cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo, el contratista tendrá cobertura de responsabilidad civil en la actividad industrial que desarrolla, teniendo, asimismo, cubierto el riesgo de los daños a terceras personas de las que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos de culpa o negligencia.

Por otra parte, el contratista estará obligado a tener un seguro en la modalidad de todo riesgo en la construcción durante el desarrollo de la obra.

#### **REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES**

El capítulo II de la ley 54/2003 introduce modificaciones en el Real Decreto Legislativo 5/2000 sobre infracciones y sanciones en el orden social.

Pasan a ser sujetos responsables de los incumplimientos en materia de seguridad y salud que se produzcan en una obra los empresarios titulares del centro de trabajo, los promotores y los propietarios de la obra así como los trabajadores por cuenta propia.

##### **Serán infracciones graves:**

- Incumplir la obligación de integrar la prevención de riesgos laborales en la empresa a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención.
- No llevar a cabo las evaluaciones de riesgos y, en su caso, sus actualizaciones y revisiones, así como los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores que procedan, o no realizar aquellas actividades de prevención que hicieran necesarias los resultados de las evaluaciones, con el alcance y contenido establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Incumplir la obligación de efectuar la planificación de la actividad preventiva que derive como necesaria de la



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

evaluación de riesgos, o no realizar el seguimiento de la misma, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

- No adoptar el empresario titular del centro de trabajo las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos existentes y las medidas de protección, prevención y emergencia
- No designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de las actividades de protección y prevención en la empresa o no organizar o concertar un servicio de prevención cuando ello sea preceptivo.
- La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia
- No facilitar a los trabajadores designados o al servicio de prevención el acceso a la información y documentación señaladas en el apartado 1 del artículo 18 y en el apartado 1 del artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra
  
- Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

También serán faltas graves el incumplimiento de las siguientes obligaciones correspondientes al Promotor:

- No designar los coordinadores en materia de seguridad y salud cuando ello sea preceptivo.
- Incumplir la obligación de que se elabore el estudio o, en su caso, el estudio básico de seguridad y salud, cuando ello sea preceptivo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, o cuando tales estudios presenten



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
**(ILLES BALEARS)**

deficiencias o carencias significativas y graves en relación con la seguridad y la salud en la obra.

- No adoptar las medidas necesarias para garantizar, en la forma y con el alcance y contenido previstos en la normativa de prevención, que los empresarios que desarrollan actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia.
- No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones establecidas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 como consecuencia de su falta de presencia, dedicación o actividad en la obra.
- No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones, distintas de las citadas en los párrafos anteriores, establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales cuando tales incumplimientos tengan o puedan tener repercusión grave en relación con la seguridad y salud en la obra.

**Serán infracciones muy graves:**

- No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia.
- La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia.
- Permitir el inicio de la prestación de servicios de los trabajadores puestos a disposición sin tener constancia documental de que han recibido las informaciones relativas a los riesgos y medidas preventivas, poseen la formación específica necesaria y cuentan con un estado de salud compatible con el puesto de trabajo a desempeñar.

**REAL DECRETO 1627/97, EXTRACTO.**

- En toda obra de construcción, el Promotor deberá hacer redactar un Estudio de Seguridad redactado por un técnico



**AJUNTAMENT DE POLLENÇA**  
(ILLES BALEARS)

competente y visado por el colegio profesional correspondiente. (artº 4).

- Cuando en la obra participe más de una empresa, o empresa y trabajadores autónomos, el Promotor deberá nombrar un Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de obra. (artº 3.2)

- Cada contratista que participe en la obra deberá redactar un Plan de Seguridad que desarrolle el Estudio de Seguridad el cual deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad. (artº 7). Tienen carácter de contratistas todas las empresas contratadas directamente por el Promotor.

- En la obra deberá existir un Libro de Incidencias, habilitado por el Colegio Profesional de Coordinador de Seguridad. (artº 13)

- En los artº 11 y 12 se fijan las obligaciones de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

- Antes del inicio de la obra el Promotor deberá efectuar un Aviso Previo a la autoridad laboral competente. (artº 18 y 19). Dicho Aviso previo deberá actualizarse a medida que se incorporen nuevos contratistas a la obra.

- Cada una de las empresas contratistas que participe en la ejecución de la obra deberá disponer de los recursos preventivos propios según se recoge en el presente Pliego y en cumplimiento del artículo 4º de la Ley 54/2003.

Pollença, octubre de 2016

Aina Mª Alberti Díaz  
STM Ayuntamiento de Pollença