

# Documentación gráfica y escrita para ejecución de obras

Subvencionadas por el CONSELL INSULAR DE MALLORCA

DEPARTAMENT DE CULTURA, PATRIMONI I ESPORTS

Acord de concessió de les subvencions pel foment de l'esport mitjançant ajudes al manteniment i millora d'instal·lacions esportives públiques de Mallorca. BDNS:352420

BOIB Núm. 144

25 de novembre de 2017

Fascicle 193 - Sec. III. - Pàg. 38443

PROMOTOR: Ajuntament de Lloret de Vistalegre

ACCIÓN SUBVENCIONADA

**ACONDICIONAMIENTO PISTAS DEPORTIVAS**



## I. Memoria

### 1. Memoria descriptiva

Agentes.

#### Promotor:

Ajuntament de Lloret de Vistalegre

CIF: P0702800D

Costa des Pou, 3. 07518

#### Projectista:

Joan Muñoz Gomila

Ingeniero de Edificación y Arquitecto Técnico

Colegiado núm. PM00947

NIF 43.076.913Y

### 1.2 Información previa

Actuación de acondicionamiento en la zona de pistas deportivas del Polideportivo "Sa Comuna" (ver situación en documentación gráfica). La zona de actuación se entiende enmarcada en el uso del polideportivo.

**La intervención no incluye actuaciones en edificaciones, y no existe cambio de uso en la zona de actuación.**

**Todas las reparaciones y actuaciones planteadas están motivadas para garantizar la salubridad pública, la seguridad y la higiene de las personas usuarias de las instalaciones.**

### 1.3 Descripción de las actuaciones a realizar

Acondicionamiento de pavimentos, perímetros, pintado de pistas y suministro de equipamiento para pistas.

Se plantean como mejoras la instalación de juegos biosaludables e infantiles.

### 1.4 Prestaciones

La actuación contempla mejorar las actuales prestaciones de las pistas, mejorando los pavimentos y realizando un nuevo pintado/marcado de éstas.



Además, se actúa en el lateral del perímetro del campo de fútbol que linda con vial público, mejorando la actual red de protección anti caída de balones al vial motivadas por el uso deportivo.

### **1.5. Mejoras**

Se plantea la instalación de una zona de juegos biosaludables en el espacio habilitado entre las dos pistas multideportivas (ver plano), como capítulo de mejoras para la valoración de las ofertas.

## **2. Memoria constructiva**

### **Descripción de las soluciones adoptadas**

Ver mediciones y presupuesto para la descripción detallada de las soluciones, partidas que intervienen y materiales propuestos.

## **3. Cumplimiento del CTE**

No es de aplicación.

## **4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones**

No se actúa en edificaciones, y no se modifican los usos y/o dimensiones de las pistas deportivas y zonas existentes, por lo que no se contempla que sean de aplicación otros reglamentos.

El técnico

Lloret, a 15 de febrero de 2018



## II. Estudio Básico de Seguridad y Salud

### Introducción y objeto.

#### Antecedentes y objeto del estudio.

El presente estudio básico de seguridad y salud servirá para establecer las prevenciones de riesgos de accidentes laborales, mientras dure la ejecución de la obra, aproximadamente 2 meses, y contemplará también la información para efectuar los trabajos de mantenimiento de la misma, cuando sea necesario.

Además, será necesaria la elaboración del mismo en la fase de redacción del proyecto, pudiendo ser de ayuda para la redacción, a posteriori, del Plan de Seguridad.

En esta obra es suficiente la redacción de un estudio básico, tal como se expone en el artículo 4 de RD 1627/97, ya que el presupuesto de la misma no supera los 450.759,08€. El presupuesto estimado de la obra está valorado en 86.991,33€, además de que no se precisarán a más de 20 trabajadores simultáneamente ni la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores será superior a 500. Y al tratarse de una obra/instalación tampoco cumple con obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Se efectuará este estudio básico, así como se exige en el Real Decreto 1627/97.

Las obras por realizar consisten en la ordenación del espacio entre pistas como una zona de espera multifuncional, ejecutando un nuevo pavimento, así como la reparación de muretes bajos de cerramiento e instalación de nuevos cerramientos metálicos para acotar el uso de las pistas, todo ello ubicado en el Poliesportiu Sa Comuna de Lloret de Vistalegre.

#### Datos generales de la obra.

Situación de la obra: Polígono 4 Parcela 151 – Sa Comuna

Población: Lloret de Vistalegre

CP: 07518

Promotor: Ajuntament de Lloret de Vistalegre

DNI/NIF: P0702800D

Dirección: Costa des Pou, 3

Teléfono: 971524189

#### Condiciones de la obra.

Descripción de la obra.

La obra consiste en el acondicionamiento de pavimentos de pistas deportivas y **obra de red** anti-caída de balones a vial público.



### **Emplazamiento, interferencias y entorno de la parcela.**

Las obras por realizar se encuentran en la zona de servicios anexa al Campamento juvenil y al polideportivo de Lloret de Vistalegre (Poliesportiu Sa Comuna), con el que comparte parte de las instalaciones y servicios.

La zona de campamento está ubicada en el inicio de un área de pinar (ANEI), y se encuentra vallada perimetralmente quedando perfectamente delimitada.

Se dispone de acceso a los equipamientos ya existentes en el polideportivo:

- Servicios y duchas.
- Bar - Restaurante
- Aparcamiento

### **Condiciones climáticas.**

Mallorca dispone de un clima templado mediterráneo con una temperatura media anual de 16 °C y una precipitación media anual de 427 milímetros. Está influida por dos tipos de circulación atmosférica que se manifiestan en dos estaciones bien diferenciadas como son el verano cálido y seco, con precipitaciones ocasionales como contraposición a un invierno húmedo y fresco.

El mes más frío es enero, con 15,1/0,5 °C y el más caluroso agosto, con 31,0/18,2 °C. Existen precipitaciones durante aproximadamente 51 días al año y unas 2.756 horas de sol. La temperatura media en verano es de 27 °C y en invierno de 14 °C.

Las nevadas son ocasionales, siendo más frecuentes las heladas.

### **Accesos y circulaciones.**

La entrada se realiza mediante vehículo desde el Cami des Cementiri alguna de las dos zonas de estacionamiento. Se puede llegar desde la carretera Ma-3130, que conecta Lloret y Pina o desde la Calle Major directamente desde el pueblo de Lloret.

### **Instalaciones provisionales.**

### **Número medio de trabajadores.**

Para la ejecución de los trabajos a realizar, se estiman 4 trabajadores para llevar a cabo la obra encomendada, dando lugar a todas las fases correspondientes.

### **Instalaciones que prever.**

Al estar las obras ubicadas en el polideportivo con otros baños y vestuarios accesos en la zona del campo de fútbol, no será necesario instalar vestuarios prefabricados ni comedores al



igual que los aseos, ya que los operarios podrán hacer uso de las instalaciones durante el periodo de obras.

### **Actuaciones en caso de accidente.**

En la obra habrá un trabajador con la formación y conocimientos necesarios para actuar en el caso de que se produzca algún tipo de percance y se deba proceder a los primeros auxilios.

Para poder realizar los primeros auxilios se deberá tener un botiquín en las instalaciones provisionales, equipado con los materiales básicos para una primera atención.

Si fuese necesario, se procedería al traslado del trabajador accidentado hasta el emplazamiento de la mutua correspondiente a su empresa.

En el caso de que la mutua con la cual la empresa contratista dispusiera de un acuerdo, se encontrara lejos de la obra, se acudiría a un centro más cercano con el cual la mutua tuviera un convenio para dichos casos.

Sin embargo, si el accidente fuera más grave se llamará a los equipos de emergencias, que se encargarán de realizar las labores correspondientes en cuanto al accidente ocurrido.

En caso de incendio, los operarios podrán hacer uso de los extintores que habrá en obra, colocados dentro de las instalaciones provisionales.

Si el incendio fuera de mayor consideración o grave, se avisaría a los servicios de emergencia correspondientes.

### **Seguridad y proceso constructivo.**

#### **Riesgos evitables:**

Contacto con instalaciones eléctricas. Antes de cada trabajo se comprobará que no afecte a las instalaciones eléctricas existentes, y si estas existieran se procederá a su desconexión antes del inicio de los trabajos, colocando un cartel que indique: "No conectar, hombres trabajando en la red".

Interferencias con usuarios. Este riesgo se elimina completamente ya que se ha previsto que durante el tiempo en que se estén ejecutando las obras las instalaciones estarán cerradas al uso público, correctamente delimitadas y señalizadas.

#### **Riesgos y medidas generales durante toda la obra.**

Hay una serie de normas de carácter obligatorio que deben cumplirse en obra de forma general como:

Que los trabajadores dispongan de la formación requerida en prevención de riesgos laborales



Que los trabajadores hayan recibido, por parte del empresario, la información específica de los riesgos y las medidas de seguridad concretas a adoptar en cada tajo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Casco de protección. Uso permanente.

Calzado de seguridad. Uso permanente.

Mono de trabajo o ropa de trabajo. Uso permanente.

Uso de maquinaria con marcado CE, con todos sus sistemas de protección y señalización acústica y luminosa en perfecto estado.

Organización de acopios y las tareas de limpieza y mantenimiento de los tajos.

Uso de equipos y máquinas que cumplan su reglamentación específica. Especial atención a los medios de elevación: eslingas, bateas, ganchos, cubetas, cubilotes, etc.

Por tanto, los riesgos y las medidas generales a adoptar de forma general en toda la obra serán:

#### **Caídas al mismo nivel.**

Medidas de prevención: Para evitar dicho riesgo será necesario un orden y limpieza de la obra utilizando acopios y señalizando los desniveles u obstáculos, además de concretar los accesos y circulaciones. También deberá haber una correcta iluminación de al menos 100 lux en zonas de circulación y 200 lux en zonas de trabajos, en el caso de no disponer de la iluminación suficiente.

Protecciones colectivas: Delimitación de zona con barreras y señales. Ocultar pequeños huecos con tapas.

#### **Cortes con utensilios.**

Medidas de prevención: Será necesaria la formación del personal de trabajo y habilitar zona. La maquinaria y equipos cumplirán con la normativa específica.

Protecciones colectivas: Delimitación de zonas con barreras y señales.

Protecciones individuales: Uso de guantes y gafas de protección especial.

#### **Golpes con objetos.**

Medidas de prevención: Para evitar dicho riesgo será necesario un orden y limpieza de la obra utilizando acopios.

Protecciones colectivas: Delimitación de zonas con barreras y señales.

#### **Caída de material.**

Medidas de prevención: Se evitará que el personal pase por debajo de la carga.

Protecciones colectivas: Delimitación de zonas con barreras y señales.



### **Caídas a distinto nivel.**

Medidas de prevención: Señalización de las zonas en las cuales haya una alteración del terreno o altura de éste.

Uso de plataforma de trabajo reglamentaria con un ancho mínimo de 60 centímetros, anclada al soporte de la plataforma y provista de protección perimetral en el caso de trabajar a más de 2 metros de altura. Montado a menos de 20 cm de fachada con coronación 1.20 m por encima del nivel máximo de la cubierta.

Protecciones colectivas: Delimitación de zonas mediante barreras y andamios perimetrales.

Protecciones individuales: Sistema anti caídas para los trabajos de instalación y mantenimiento del andamio.

### **Caídas de materiales transportados.**

Medidas de prevención: Delimitar las zonas de acopio y trayecto de materiales en lugares adecuados que no entorpezcan a los operarios y en el caso de afectar a niveles de trabajo inferiores no se podrán iniciar hasta que se hayan verificado las protecciones y señalizaciones en su correcta instalación.

Además, no sobrepasar la carga máxima y delimitar zonas de transporte de cargas donde no se pueda circular, por lo que se exigirá un control permanente de la vertical de la carga en el transporte de ésta.

Protecciones colectivas: Se establecerán marquesinas de protección en las zonas en que no sea posible evitar el paso de personas.

### **Lesiones y cortes en brazos y piernas.**

Medidas de prevención: El trabajo será encargado al personal cualificado para manejar las herramientas y revisar el estado de las herramientas.

El uso de la maquinaria contemplará todos sus sistemas de protección en perfecto estado.

Protecciones individuales: Uso de guantes de protección.

### **Contactos eléctricos.**

Medidas de prevención: La manipulación de la línea, en el caso de que fuera necesario, sería por medio de una empresa especializada, además de colocar señalización. Se realizará una revisión periódica del correcto funcionamiento de los sistemas de protección.

Protecciones colectivas: Delimitación de la zona con barreras perimetrales y señales.

Protecciones individuales: Se usarán guantes dieléctricos en función de la potencia e intensidad de la corriente a manipular.

### **Proyección de partículas.**



Medidas de prevención: Trabajo encargado al personal cualificado para manejar las herramientas y revisar el estado de las herramientas de trabajo. El uso de la maquinaria contemplará todos sus sistemas de protección en perfecto estado.

Protecciones individuales: Se contemplará el uso de guantes de protección contra riesgos mecánicos y protector ocular de montura integral o pantalla de protección facial acoplada al casco de protección en trabajos de corte o picado.

### **Inclencias meteorológicas.**

Medidas de prevención: En determinadas circunstancias se suspenderán los trabajos y se dará especial atención en cuanto al viento y a las tormentas eléctricas.

Protecciones individuales: Uso de botas e indumentaria impermeables en caso de lluvia.

### **Incendios.**

Medidas de prevención: Los productos inflamables estarán ubicados en zonas con una ubicación controlada además de poseer en obra de un extintor de CO2 junto al cuadro eléctrico y otro de polvo polivalente en las instalaciones provisionales de obra, que en nuestro caso son las mismas instalaciones de existentes.

### **Sobresfuerzos.**

Medidas de prevención: Para evitar dicho riesgo se establecerán procedimientos a la hora de manipular manualmente las cargas inferiores de 25 kilogramos por trabajador.

Protecciones individuales: En casos precisos de manipulaciones puntuales de la carga se utilizará una faja dorso lumbar según el trabajo.

Se deberá establecer un recurso preventivo a dicha obra, que será asumido por un trabajador designado o por algún trabajador de la empresa que sin formar parte del servicio de prevención reúna conocimientos, cualificación, experiencia y formación en prevención de nivel básico como mínimo.

El recurso preventivo deberá vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas comprobando la eficacia y la adecuación a los riesgos y en el caso de observar deficiencias dará las indicaciones necesarias para el correcto cumplimiento y si estas deficiencias no son subsanadas se dará conocimiento al empresario.

### **Sistema previsto para el control de las medidas de seguridad.**

Para el control de las medidas de seguridad con las que debe contar la obra, el empresario de la empresa constructora/instaladora designará un recurso preventivo (suficiente debido a la



magnitud de la obra), que contará como mínimo con el nivel de formación básico tal como establece la Ley 31/1995.

Este recurso preventivo vigilará el cumplimiento de las actividades preventivas y en el caso de observar deficiencias, ausencias, insuficiencia o falta de adecuación en el cumplimiento de las actividades preventivas dará las indicaciones necesarias para el correcto cumplimiento de manera inmediata de dichas actividades y dará a conocer estas circunstancias al empresario.

Por su parte, el promotor contratará un coordinador de seguridad que se encargará de coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad, así como coordinar las actividades de la obra para garantizar que se apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.

También adoptará las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra y controlar que existirá la presencia de recursos preventivos y que los mismos cumplen con su deber.

### **Pliego de condiciones.**

#### 7.1 Disposiciones legales de aplicación.

#### **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) en lo que no se oponga la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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 28 de febrero de 2012 por la que se aprueba el V Convenio general del sector de la Construcción.

##### 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.

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.

#### **Protección acústica:**

R.D. 1.316/1.989, del Mº 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 Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

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

Orden del Mº 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 Mº 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 Mº 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.

#### **Condiciones de los medios de protección.**

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

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 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.

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.

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 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.

CABLES DE SUJECCION DE CINTURON DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES A REDES: Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

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

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 antideslizantes 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 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 anti caídas 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 motorizado), 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 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 habilita para ello,



y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado.

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 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.

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 sobre intensidades (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 por 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.



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 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 para 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 señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tabloncillos 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.

-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 para 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:

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

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

30mA.-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.

-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 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.

-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.

### **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 prevención.**

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

- a. 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.

### **Subcontratación.**

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 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.

#### **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.

#### **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.

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.

Todas 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.

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.

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



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.

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.

### **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.

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 certificación 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.

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

El/los recursos/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 recursos/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.

### **Organización 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.

**Estadísticas.**

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.

**Régimen 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.

**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 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 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.

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 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.
- Los contratistas que intervengan a la obra deberán presentar a la autoridad laboral competente las aperturas de centro. La comunicación deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en este real decreto. (Artº 19)



- 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.

Lloret, a 15 de febrero de 2018



### III. Mediciones y presupuesto

#### Capítulo 1. Rehabilitación de superficies

m2 Rehabilitación de superficie deportiva mediante la formación de pavimento deportivo para pista de tenis, sistema Compo Repo Óptima "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", de 2 a 3 mm de espesor total aproximado, obtenido mediante la aplicación sucesiva de una capa con acondicionador de superficies, Aqua Bond 200 (rendimiento aproximado de 0,2 kg/m<sup>2</sup>); una capa con mortero, Comporepo A (rendimiento aproximado de 2 kg/m<sup>2</sup>); una capa formada por una mezcla de mortero, Comporepo B, color verde (rendimiento aproximado de 0,8 kg/m<sup>2</sup>), árido silíceo incoloro, lavado, de granulometría comprendida entre 0,2 y 0,4 mm (rendimiento aproximado de 0,5 kg/m<sup>2</sup>) y agua (rendimiento aproximado de 0,16 litros/m<sup>2</sup>); tres capas con mortero, Comporepo C, color verde, acabado texturizado (rendimiento aproximado de 0,4 kg/m<sup>2</sup> por capa) y una capa de acabado con pintura al agua, Paintex, color verde (rendimiento aproximado de 0,25 kg/m<sup>2</sup>), aplicada con rodillo, pistola o rastrillo de goma; previa reparación de las juntas de la superficie soporte, con masilla adhesiva selladora, elástica, de polimerización controlada, de tres componentes, Compodur Epoflex Masilla (rendimiento aproximado de 0,16 kg/m<sup>2</sup>).

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Materiales</b>			
mt47cit400a	kg	Masilla adhesiva selladora, elástica, de polimerización controlada, de tres componentes, Compodur Epoflex Masilla "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", a base de resinas epoxi	0,160	9,26	1,48
mt47cit410a	kg	Acondicionador de superficies, Aqua Bond 200 "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", a base de resinas acrílicas.	0,200	1,56	0,31
mt47cit420a	kg	Mortero, Comporepo A "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa y cargas minerales seleccionadas.	2,000	1,96	3,92
mt47cit430a	kg	Mortero, Comporepo B "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", color verde, a base de resinas y fibras sintéticas.	0,800	2,82	2,26
mt47cit002b	kg	Árido silíceo incoloro, lavado, de granulometría comprendida entre 0,2 y 0,4 mm, "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", suministrado en sacos.	0,500	0,20	0,10
mt47cit440a	kg	Mortero, Comporepo C "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", color verde, acabado texturizado, a base de resinas y fibras sintéticas, cargas minerales calibradas y pigmentos.	1,200	4,53	5,44
mt47cit160h	kg	Pintura al agua, Paintex "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA", color verde, a base de resinas acrílicas, cargas	0,250	3,42	0,86



26/02/2018

2018/01591

Registro SIN revisión colegial de la documentación

micronizadas y pigmentos.

			<b>Subtotal materiales:</b>	<b>14,37</b>
<b>2</b>		<b>Mano de obra</b>		
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,398 17,54	6,98
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	0,398 16,43	6,54
		<b>Subtotal mano de obra:</b>		<b>13,52</b>
<b>3</b>		<b>Costes directos complementarios</b>		
	%	Costes directos complementarios	2,000 27,89	0,56
Coste de mantenimiento decenal: 9,96€ en los primeros 10 años.			<b>Costes directos (1+2+3):</b>	<b>28,45 €</b>

**Superficie: 1.400m<sup>2</sup> x 28,45€/m<sup>2</sup> = 39.830,00 €**

**Total capítulo 1: 39.830,00 €**



## Capítulo 2. Protecciones.

Ud. Mástil cónico de aluminio, estándar, de 6 m de longitud y de 6 cm de diámetro superior y 11,4 cm de diámetro inferior, lacado en color blanco, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I con base empotrable, de aluminio (incuye red de nylon o similar colocada entre mástiles)

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>					
<b>Materiales</b>					
mt52mas010 aa	Ud	Mástil cónico de aluminio, estándar, de 6 m de longitud y de 6 cm de diámetro superior y 11,4 cm de diámetro inferior, lacado en color blanco, equipado con pomo de plástico, driza exterior y tope externo de retención de driza.	1,000	282,73	282,73
mt52mas020 a	Ud	Base empotrable, de aluminio, para fijación de mástil de aluminio de 6 m de longitud, incluso tapa.	1,000	37,63	37,63
mt10hmf010 Mp	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	0,250	69,91	17,48
	m <sup>2</sup>	Red nylon 120x120 mm. hilo 4 mm	300/8=37,5	3,21	120,37
<b>Subtotal materiales:</b>					<b>458,21</b>
<b>2</b>					
<b>Mano de obra</b>					
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	1,077	17,54	18,89
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	1,077	16,43	17,70
<b>Subtotal mano de obra:</b>					<b>36,59</b>
<b>3</b>					
<b>Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	374,43	7,49
Coste de mantenimiento decenal: 152,77€ en los primeros 10 años.				<b>Costes directos</b>	<b>502,29 €</b>
					<b>(1+2+3):</b>

Unidades: 8 ud. x 502,29 €/ud = 4.018,32 €

**Total capítulo 2: 4.018,32 €**



### Capítulo 3. Pinturas.

Ud Marcado y señalización de pistas deportivas, con pintura plástica. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica antideslizante, color blanco, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente diluida con un 5% de agua o sin diluir; para marcado y señalización de pista de tenis, con líneas de 5 cm de anchura, continuas o discontinuas, según normas federativas.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt27pii060x	l	Pintura plástica, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, antideslizante; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	1,810	9,94	17,99
mt27wav020 b	m	Cinta adhesiva de pintor.	347,600	0,20	69,52
<b>Subtotal materiales:</b>					<b>87,51</b>
<b>2 Mano de obra</b>					
mo038	h	Oficial 1ª pintor.	10,210	17,54	179,08
mo076	h	Ayudante pintor.	10,210	16,43	167,75
<b>Subtotal mano de obra:</b>					<b>346,83</b>
<b>3 Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	434,34	8,69
Coste de mantenimiento decenal: 704,42€ en los primeros 10 años.				<b>Costes directos (1+2+3):</b>	<b>443,03 €</b>

**Unidades: 2 ud. x 443,03 €/ud = 886,06 €**

Ud Marcado y señalización de pistas deportivas, con pintura plástica. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica antideslizante, color blanco, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente diluida con un 5% de agua o sin diluir; para marcado y señalización de pista de baloncesto, con líneas de 5 cm de anchura, continuas o discontinuas, según normas federativas.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt27pii060x	l	Pintura plástica, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, antideslizante; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	6,760	9,94	67,19
mt27wav020 b	m	Cinta adhesiva de pintor.	1.299,610	0,20	259,92
<b>Subtotal materiales:</b>					<b>327,11</b>
<b>2 Mano de obra</b>					
mo038	h	Oficial 1ª pintor.	19,086	17,54	334,77
mo076	h	Ayudante pintor.	19,086	16,43	313,58
<b>Subtotal mano de obra:</b>					<b>648,35</b>



<b>3</b>	<b>Costes directos complementarios</b>			
	% Costes directos complementarios	2,000	975,46	19,51
	Coste de mantenimiento decenal: 1.582,00€ en los primeros 10 años.			<b>Costes 994,97 €</b>
		<b>directos (1+2+3):</b>		

**Unidades: 1 ud. x 994,97 €/ud = 994,97 €**

Ud. Marcado y señalización de pistas deportivas, con pintura plástica. Aplicación manual de dos manos de pintura plástica antideslizante, color blanco, acabado satinado, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente diluida con un 5% de agua o sin diluir; para marcado y señalización de pista de fútbol sala, con líneas de 8 cm de anchura, continuas o discontinuas, según normas federativas.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>		<b>Materiales</b>			
mt27pii060x	l	Pintura plástica, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, antideslizante; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	2,840	9,94	28,23
mt27wav020 b	m	Cinta adhesiva de pintor.	341,000	0,20	68,20
			<b>Subtotal materiales:</b>		<b>96,43</b>
<b>2</b>		<b>Mano de obra</b>			
mo038	h	Oficial 1ª pintor.	10,016	17,54	175,68
mo076	h	Ayudante pintor.	10,016	16,43	164,56
			<b>Subtotal mano de obra:</b>		<b>340,24</b>
<b>3</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	% Costes directos complementarios		2,000	436,67	8,73
	Coste de mantenimiento decenal: 708,19€ en los primeros 10 años.				<b>Costes 445,40 €</b>
		<b>directos (1+2+3):</b>			

**Unidades: 1 ud. x 445,40 €/ud = 445,40 €**

**Total Capítulo 3: 2.326,43 €**



## Capítulo 4. Equipamiento.

Canasta trasladable de baloncesto de 3,95 m de altura formada por: poste de tubo de acero de 120 mm de diámetro y 4 mm de espesor, con codo curvado soldado, cuadro de tubo rectangular de 50x30 cm y tirantes de tubo de acero, todo ello pintado con polvo de poliéster, tablero de contrachapado fenólico, de 180x105 cm y 30 mm de espesor, aro de varilla maciza de 20 mm de espesor colocado a una altura de 3,05 m y red de algodón con cuerdas de 6 mm de diámetro con doce puntos de fijación al aro, colocada directamente sobre el pavimento con cuatro ruedas, dos varillas de fijación y dos contrapesos de hormigón.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1</b>					
<b>Materiales</b>					
mt52dep23 0a	Ud	Canasta trasladable de baloncesto de 3,95 m de altura formada por: poste de tubo de acero de 120 mm de diámetro y 4 mm de espesor, con codo curvado soldado, cuadro de tubo rectangular de 50x30 cm y tirantes de tubo de acero, todo ello pintado con polvo de poliéster, tablero de contrachapado fenólico, de 180x105 cm y 30 mm de espesor, aro de varilla maciza de 20 mm de espesor colocado a una altura de 3,05 m y red de algodón con cuerdas de 6 mm de diámetro con doce puntos de fijación al aro, para usuarios de más de 8 años, incluso cuatro ruedas, dos varillas de fijación y dos contrapesos de hormigón.	1,000	900,29	900,29
mt10hmf010 Mp	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	0,340	69,91	23,77
<b>Subtotal materiales:</b>					<b>924,06</b>
<b>2</b>					
<b>Mano de obra</b>					
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	1,616	17,54	28,34
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	2,154	16,43	35,39
mo011	h	Oficial 1ª montador.	2,693	18,13	48,82
mo080	h	Ayudante montador.	2,693	16,43	44,25
<b>Subtotal mano de obra:</b>					<b>156,80</b>
<b>3</b>					
<b>Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	1.080,86	21,62
Coste de mantenimiento decenal: 545,73€ en los primeros 10 años.				<b>Costes directos (1+2+3):</b>	<b>1.102,48 €</b>

**Unidades: 2 ud. x 1.102,48 €/ud = 2.204,96 €**



Ud. Red de nylon reforzado para pista de tenis, fijada a dado de hormigón mediante postes de apoyo, vainas de anclaje y accesorios reglamentarios, según normativa federativa.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt10hmf01 0Mm	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	0,300	73,96	22,19
mt47ede01 1a	Ud	Vaina de aluminio para anclaje en suelo de poste de tenis, en tubo de 93 mm de diámetro y 420 mm de longitud, con tapa.	2,000	42,37	84,74
mt47ede01 0a	Ud	Equipamiento deportivo para pista de tenis, compuesto de red de nylon reforzado, postes de apoyo y accesorios reglamentarios, según normativa federativa.	1,000	847,34	847,34
<b>Subtotal materiales:</b>					<b>954,27</b>
<b>2 Mano de obra</b>					
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	4,308	17,54	75,56
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	4,308	16,43	70,78
<b>Subtotal mano de obra:</b>					<b>146,34</b>
<b>3 Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	1.100,61	22,01
Coste de mantenimiento decenal: 662,35€ en los primeros 10 años.				<b>Costes directos (1+2+3):</b>	<b>1.122,62 €</b>

**Unidades: 2 ud. x 1.122,62€/ud = 2.245,24 €**

Ud. Portería de balonmano o fútbol sala, antivandálica, de 3 m de base y 2 m de altura formada por: postes y larguero de sección cuadrada de 80x80 mm, de acero, acabado con barniz de poliuretano en franjas blancas y rojas, base de tubo de sección rectangular de 80x40 mm y red de cable de acero de 25 mm de diámetro, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio).

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt52dep280a	Ud	Portería de balonmano o fútbol sala, antivandálica, de 3 m de base y 2 m de altura formada por: postes y larguero de sección cuadrada de 80x80 mm, de acero, acabado con barniz de poliuretano en franjas blancas y rojas, base de tubo de sección rectangular de 80x40 mm y red de cable de acero de 25 mm de diámetro, incluso cuatro pletinas antivuelco para atornillar el tubo a la superficie soporte.	1,000	845,58	845,58



mt50spl105b	Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero.	0,340	3,98	1,35
			<b>Subtotal materiales:</b>		<b>846,93</b>
<b>2 Mano de obra</b>					
mo011	h	Oficial 1ª montador.	1,077	18,13	19,53
mo080	h	Ayudante montador.	1,616	16,43	26,55
			<b>Subtotal mano de obra:</b>		<b>46,08</b>
<b>3 Costes directos complementarios</b>					
	%	Costes directos complementarios	2,000	893,01	17,86
Coste de mantenimiento decenal: 329,73€ en los primeros 10 años.			<b>Costes directos (1+2+3):</b>		<b>910,87 €</b>

**Unidades: 2 ud. x 910,87€/ud = 1.821,74 €**

Ud. Conjunto de juegos biosaludables infantiles, compuesto por columpio; casa con mesas y bancos; juego de muelle; balancín; tobogán.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
<b>1 Materiales</b>					
mt50spl105b	Ud	Fijación compuesta por taco químico, arandela y tornillo de acero.	30,000	3,98	119,40
mt52jig030aa	Ud	Columpio de tubo de acero pintado al horno, de 1 plaza, con colgadores de poliamida, asiento de poliuretano y rodamientos y cadenas de acero inoxidable, para niños de 1 a 4 años, con zona de seguridad de 12,50 m² y 0,80 m de altura libre de caída, incluso elementos de fijación. Según UNE-EN 1176-1 y UNE-EN 1176-2.	1,000	780,92	780,92
mt52jig080a	Ud	Casa con mesas y bancos de madera de pino silvestre, tratada en autoclave de 1,46 m de altura, para niños de 2 a 6 años, con zona de seguridad de 17,40 m² y 0,60 m de altura libre de caída, incluso elementos de fijación. Según UNE-EN 1176-1 y UNE-EN 1176-2.	1,000	3.473,84	3.473,84
mt52jig040a	Ud	Juego de muelle de acero y estructura de tubo de acero pintado al horno, de 1 plaza, con paneles HPL y asiento de caucho, para niños de 2 a 6 años, con zona de seguridad de 7,50 m² y 0,45 m de altura libre de caída, incluso elementos de fijación. Según UNE-EN 1176-1.	1,000	487,95	487,95
mt52jig020a	Ud	Balancín de tubo de acero pintado al horno y paneles HPL, de 2	1,000	1.119,15	1.119,15



		plazas, con muelles de acero y asientos de polietileno, para niños de 3 a 8 años, con zona de seguridad de 11,50 m <sup>2</sup> y 1,00 m de altura libre de caída, incluso elementos de fijación. Según UNE- EN 1176-1 y UNE-EN 1176-6.			
mt52jig050a	Ud	Tobogán de placas de polietileno de alta densidad, rampa de polietileno, barra de seguridad y escalones de poliuretano con núcleo de acero, para niños de 2 a 6 años, con zona de seguridad de 16,00 m <sup>2</sup> y 1,00 m de altura libre de caída, incluso elementos de fijación. Según UNE-EN 1176-1 y UNE-EN 1176-3.	1,000	1.342,98	1.342,98
			<b>Subtotal materiales:</b>		<b>7.324,24</b>
<b>2</b>		<b>Equipo y maquinaria</b>			
mq04cag010 a	h	Camión con grúa de hasta 6 t.	1,077	50,01	53,86
			<b>Subtotal equipo y maquinaria:</b>		<b>53,86</b>
<b>3</b>		<b>Mano de obra</b>			
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	9,047	17,54	158,68
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	9,047	16,43	148,64
			<b>Subtotal mano de obra:</b>		<b>307,32</b>
<b>4</b>		<b>Costes directos complementarios</b>			
	%	Costes directos complementarios	2,000	7.685,42	153,71
Coste de mantenimiento decenal: 9.496,32€ en los primeros 10 años.				<b>Costes</b>	<b>7.839,13 €</b>
			<b>directos (1+2+3+4):</b>		

**Unidades: 1 ud. x 7.893,13€/ud = 7.893,13 €**

**Total Capítulo 4: 14.165,07 €**



## Resumen del Presupuesto

Total capítulo 1. Rehabilitación de superficies:	39.830,00 €
Total capítulo 2. Protecciones:	4.018,32 €
Total Capítulo 3. Pinturas:	2.326,43 €
Total Capítulo 4. Equipamiento:	14.165,07 €

**TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL: 60.339,82 €**

13,00 % Gastos generales	7.844,17 €
6,00 % Beneficio industrial	3.620,38 €

11.464,55 €

SUMA DE G.G. y B.I.

SUMA DE P.E.M + G.G. + B.I. = **71.804,37 €**

21 % I.V.A. (Sobre 71.804,37 €)

**15.078,91 €**

**TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA**

**86.883,28 €**

**TOTAL PRESUPUESTO GENERAL**

**86.883,28 €**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS (86.883,28 €)

Lloret de Vistalegre, a 15 de febrero de 2018

**El técnico**

