

# CSI - IDEA

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD **MEMORIA**

---

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario**  
EDIFICIO destinado a la promoción del  
PEÑÓN MOLINA-ZAPATA y LA CIUDAD AEROPORTUARIA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)



# Memoria Estudio de Seguridad

**Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.**

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

Edificio destinado a la Promoción del Peñón, Molina-Zapata y la Ciudad Aeroportuaria

*Abril de 2012*

## **1. Memoria Informativa**

### **1.1. Orden de ejecución de los trabajos: Proceso constructivo**

### **1.2. Fases críticas para la prevención**

### **1.3. Relación de unidades de obra previstas**

## **2. Trabajos Previos**

## **3. Riesgos Eliminables**

## **4. Fases de Ejecución**

### **4.1. Demoliciones**

### **4.2. Movimiento de Tierras**

### **4.3. Trabajos Previos**

### **4.4. Cimentación**

### **4.5. Red de Saneamiento**

### **4.6. Estructuras**

### **4.7. Cubiertas**

### **4.8. Cerramientos y Distribución**

### **4.9. Acabados**

### **4.10. Carpintería**

#### **4.10.1. Metálica**

### **4.11. Instalaciones**

## **5. Medios Auxiliares**

### **5.1. Andamios**

### **5.2. Torretas de Hormigonado**

### **5.3. Escaleras de Mano**

### **5.4. Puntales**

### **5.5. Plataforma de Descarga**

### **5.6. Plataformas móviles elevadoras**

## **6. Maquinaria**

**6.1. Empuje y Carga**

**6.2. Transporte**

**6.3. Aparatos de Elevación**

**6.4. Hormigonera**

**6.5. Vibrador**

**6.6. Sierra Circular de Mesa**

**6.7. Soldadura**

**6.8. Herramientas Manuales Ligeras**

**7. Manipulación sustancias peligrosas**

**8. Autoprotección y emergencia**

**9. Procedimientos coordinación de actividades empresariales**

**10. Control de Accesos a la Obra**

**11. Valoración Medidas Preventivas**

**12. Mantenimiento**

**13. Plantillas de Impresos**

**14. Plantillas de Impresos**

## **1. Memoria Informativa**

### **Objeto**

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión queda enmarcada entre los grupos anteriores el promotor AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE con domicilio en PLAZA DE LA JUVENTUD S/N y N.I.F. P-2900700-B ha

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

- **Memoria:** En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.  
Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.  
Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.  
En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
- **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
- **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

### Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

- Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: AURELIO ATIENZA CABRERA.
- Titulación del Proyectista: ARQUITECTO.
- Director de Obra: OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL.
- Titulación del Director de Obra: ARQUITECTO.
- Director de la Ejecución Material de la Obra: OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL.
- Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: ARQUITECTO TÉCNICO.
- Autor del Estudio de Seguridad y Salud: JUAN CARLOS MARTIN LUQUE (En representación de la Oficina Municipal de Alhaurín de la Torre).
- Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: ARQUITECTO TÉCNICO.
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL.
- Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: INGENIERO TÉCNICO.

### Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA que va a ejecutarse en PARCELA DE EQUIPAMIENTO DEL SECTOR UR-PE-01 SITA EN C/ LA GRACIOSA Nº 2, DE LA BARRIADA "EL PEÑÓN", ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA).

El presupuesto de ejecución material de las obras es de **1416635,807 €** (Un millón cuatrocientas dieciséis mil seiscientos treinta y cinco euros ochocientos siete céntimos de euro).

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

El presupuesto de ejecución material para el capítulo de Seguridad y Salud: sustituya este texto por el PRESUPUESTO de SEGURIDAD y SALUD de la OBRA.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de doce meses.

La superficie total en m<sup>2</sup> construidos es de: 2.000 m<sup>2</sup>.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de veintiséis (26).

A efectos del cálculo de "Equipos de protección individual" así como de las "Instalaciones y servicios de Higiene y Bienestar" necesarios, se tendrá en cuenta el número de trabajadores medios empleados, el cual es el que se especifica en la tabla siguiente :

Presupuesto de ejecución por contrata PEC (Euros)	1989240
Porcentaje de mano de obra	37 %
Número de años previsto	1
Precio medio de la hora	16,40
Número de horas trabajadas por año	1738
<b>Número de trabajadores previsto en obra</b>	<b>26</b>

### Descripción de la Obra

#### Antecedentes y condicionantes de partida.-

Dentro de los Objetivos del Proyecto "Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario (CSI – IDEA) y actuaciones anexas en Peñón Molina-Zapata" se fija como objetivo general el incluir de una manera efectiva a la población del ámbito de actuación del proyecto en el Plan Estratégico "Ciudad Aeroportuaria" y como objetivo específico el fomentar, a través de la creación de un centro de exposiciones, la creación de un tejido productivo centrado en la promoción de empresas que aporten un alto valor añadido al sector aeroportuario para incentivar la creación de empresas viables y la generación de empleo cualificado.

#### Datos del emplazamiento

El Espacio destinado a la promoción de Peñón Molina Zapata y la ciudad Aeroportuaria se ubica en una parcela calificada como Sistema Local de Equipamientos Públicos en la barriada Peñón Molina Zapata situada al norte del municipio, en un área que linda con el Aeropuerto de Málaga. La parcela está urbanizada y cuanta con todos los servicios urbanos básicos.

La parcela tiene una superficie total de 6.791,23 m<sup>2</sup>, presentando una figura irregular con dos plataformas ligeramente planas, con un desnivel entre ellas de 1,80 m aproximadamente. La segunda plataforma cae con una pendiente pronunciada de unos 3m, en su lindero con la Avda. de los Ángeles. Sus linderos son los siguientes:

Oeste: C/ La Graciosa y las traseras de la línea de viviendas de la calle Molina.

Este: Pista deportiva municipal y Avda. de los Ángeles..

Sur: C/ La Graciosa y pista deportiva municipal.

Norte: Avda. de los Ángeles.

#### Entorno físico

La parcela se sitúa en una población con riesgo sísmico que será tenido en cuenta a la hora del cálculo estructural. El valor de la aceleración sísmica básica de Alhaurín de la Torre según la NCSR-02 es de  $a_b/g = 0,08$  y un coeficiente  $k (1,0)$

El valor básico de la velocidad del viento en la zona es de  $V_b = 26m/s$  (Zona A) y el grado de aspereza del entorno es IV "Zona urbana en general, industrial o forestal". La presión dinámica es  $q_b = 0,42kN/m^2$  según en Anejo D de del DB-SE-AE.

La intensidad pluviométrica en la zona es de  $i = 110mm/h$  según el Apéndice B del DB-HS5

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

considerando e edificio en zona B e isoyeta 50.

Alhaurín de la Torre se encuentra en la **zona climática** es **B3** según el documento reconocido "Zonificación Climática de Andalucía por municipios para su uso en el CTE en su sección de Ahorro de Energía apartado de limitación de la Demanda Energética (CTE-HE1).

Zona climática teniendo en cuenta la Radiación Solar Global media diaria anual sobre superficie horizontal (H) es **IV** con los intervalos siguientes;  $16,6 < H < 18,0$  MJ/m<sup>2</sup> y  $4,6 < H < 5,0$  kWh/m<sup>2</sup> según el Documento de Apoyo DA DB-HE1.

La parcela se sitúa en una zona del territorio con predominio de suelo de uso residencia por lo que el área acústica considerada es residencial y el índice de ruido día un según establece el DB-HR sería **L<sub>d</sub> ≤ 60dBA**. Según se observa en el mapa de zona de afección redactado por el Ministerio de Fomento, la parcela se encuentra fuera de la Isófona 55dB y por tanto fuera de la huella acústica del Aeropuerto, por lo que no será de aplicación las indicaciones del DB-HR para tal caso. Al ser un sector del territorio con predominio de suelo de uso residencial, el valor límite de inmisión de ruido aplicable a la actividad desarrollada en el edificio no podrá superar en los límites de la parcela los siguientes valores; **L<sub>kd</sub> ≤ 55**, **L<sub>ke</sub> ≤ 55**, **L<sub>kd</sub> ≤ 45**, según el reglamento contra la protección acústica de Andalucía.

### Normativa urbanística

El planeamiento urbanístico vigente en el término municipal de Alhaurín de la Torre es el Plan General de Ordenación Urbanística, Adaptación Parcial a la L.O.U.A. de las Normas Subsidiarias de Planeamiento, aprobadas mediante acuerdo municipal plenario de 09/07/09, publicado en el B.O.P. de 14/10/09.

Que a su vez, y también por acuerdo plenario de 09/07/09, B.O.P. 14/10/09, fue aprobado el Refundido de la Ordenación de las NN.SS. y sus modificaciones, Ordenación completa y pormenorizada del Planeamiento General vigente, consistente en 41 planos correlativamente numerados, como documento complementario al P.G.O.U. adaptado.

Los terrenos donde se ubica el proyecto que nos ocupa están clasificados según lo dispuesto en el plano 2.01 de Clasificación y Categorización del Suelo del P.G.O.U. adaptado como Suelo Urbano Consolidado, estando a su vez calificados como Sistema Local de Equipamiento Comunitario.

El Sistema Local de Equipamiento Comunitario se desarrolla según lo dispuesto en el artículo 133 de la Normativa Urbanística.

### Descripción general del Edificio

Tal y como hemos expuesto en Antecedentes, en la Memoria del Proyecto del Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI – IDEA se recoge: "en un intento de ofrecer servicios sociales para integrar e impulsar la zona del Peñón Molina-Zapata llevaremos a cabo la construcción de un edificio específico que disponiendo de salas para ferias y exposiciones ofrecerá a la industria auxiliar del sector aeroportuario un canal de presentación y proyección de sus iniciativas, con especial atención a los emprendedores y empresas surgidas en el ámbito de actuación del proyecto."

Este Proyecto Básico desarrolla precisamente este edificio para ferias y exposiciones con un programa de usos derivado de la citada Memoria del Proyecto CSI-IDEA. De acuerdo con la Memoria del citado Proyecto CSI-IDEA, se trata de un espacio de 2.000 m<sup>2</sup> aproximados para ubicar el Centro de Servicios Integrados para el Impulso y el Desarrollo Estratégico Aeroportuario (CSI -IDEA) con una sala polivalente de exposiciones con aseos, camerinos, office y almacén anejos y dos salas polivalentes que permitan su uso como reuniones, talleres, conferencias, aulas, pequeñas exposiciones.



Superficies útiles y construidas

Se exponen a continuación las superficies útiles y construidas del edificio.

#### SUPERFICIES ÚTILES

Sala Polivalente.....	142,15m <sup>2</sup>
Sala Polivalente.....	141,20m <sup>2</sup>
Pasillo.....	89,30m <sup>2</sup>
Escalera y Rampa.....	41,60m <sup>2</sup>
Vestíbulos Sala de exposiciones.....	18,40m <sup>2</sup>
Control.....	16,65m <sup>2</sup>
Información.....	11,70m <sup>2</sup>
Baños 1.....	15,50m <sup>2</sup>
Baños 2.....	12,80m <sup>2</sup>
Baños 3.....	27,10m <sup>2</sup>
Baños 4.....	22,55m <sup>2</sup>
Office.....	15,75m <sup>2</sup>
Acceso almacenes.....	18,70m <sup>2</sup>
Almacenes.....	31,80m <sup>2</sup>
Camerinos.....	38,20m <sup>2</sup>
Sala de exposiciones.....	1.031,60m <sup>2</sup>
 Superficie Útil Cerrada Total.....	 1.675,00m <sup>2</sup>

## SUPERFICIE CONSTRUIDA

Superficie construida cubierta cerrada.....	1.870,10m <sup>2</sup>
Superficie construida cubierta abierta (bajo marquesina perimetral).....	321,10m <sup>2</sup>

## Sistema estructural

La cimentación proyectada se ejecutará en hormigón cumplimiento los requisitos establecidos en la Instrucción de hormigón estructura EHE publicada en el BOE el 22 de Agosto de 2008 y la estructura del edificio, en acero de acuerdo con la normativa DB SE-A.

Los requisitos que debe satisfacer la estructura de acero proyectada para su uso y durante la totalidad de la vida útil (50años) para la que se construye son:

-Seguridad y funcionalidad estructural, consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando el total de su vida útil.

-Seguridad en caso de incendio, consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.

Higiene, salud y protección del medio ambiente, en su caso, consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

### - Cimentación

Según la información recibida de las características físicas del terreno, se considera como solución mas idónea, la de PILOTES "IN SITU" CPI-8, unidos en las dos direcciones del plano, mediante vigas de arriostramiento.

La longitud de los pilotes será de 12,00 m. para los diámetros 35 y 45 cm. y de 12,50 m. para el diámetro 55 cm.

### - Estructura portante

La estructura actual está compuesta por pórticos y arriostramientos metálicos, formados por perfiles normalizados. La planta de la nave es rectangular, estando la definición geométrica de la misma en los planos de estructura.

Se compone de los siguientes elementos:

- Pilares y vigas de perfiles de acero normalizados.
- Cubierta Panel Sándwich.

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste,

Abastecimiento de agua	De la red municipal de aguas
Evacuación de agua	A la red general de agua, con red separativa entre pluviales y fecales
Suministro eléctrico	De la compañía suministradora eléctrica SEVILLANA-ENDESA
Telefonía	De la compañía suministradora Telefónica
Telecomunicaciones	Por suministradoras autorizadas
Recogida de basura	La ampliación no modifica las condiciones de evacuación de residuos

## Bases de cálculo

Método de cálculo: El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 del DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de

servicio.

**Verificaciones:** Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

**Acciones:** Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE C.

**Estudio geotécnico:** El estudio geotécnico de la parcela ha sido realizado en Diciembre de 2011 por la empresa CEMOSA, Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S.A y está firmado por D. Sergio Ocaña Agüera, Ing. de Caminos, Canales y Puertos y D. J. Vicente Jiménez-Valladolid Torres, Licenciado en Ciencias Geológicas.

**Datos e hipótesis de partida:** Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

Del mismo modo se han considerado como condicionantes previos de proyecto en el planteamiento estructural, características y morfología del terreno existente. El cumplimiento de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, DB-SI, la normativa vigente en seguridad estructural, así como toda aquella normativa relativa a la estructura, entre las cuales se incluye la EHE-08, que establece para elementos estructurales sometidos a un ambiente definido con unas características singulares en el planteamiento constructivo en relación con la durabilidad.

Dejamos constancia en este punto que se establece como de obligado cumplimiento en el presente proyecto lo dispuesto en la citada EHE-08 así como de todos y cada uno de los anejos. **(El contratista está obligado a conocer tal normativa y ejecutar el edificio según sus directrices).**

#### **Vida útil de la estructura:**

La estructura se ha proyectado para que sea capaz de soportar todas las acciones que le puedan solicitar durante la construcción y el período de vida útil previsto en el proyecto así como la agresividad del ambiente.

La vida útil de proyecto, es el período en el cual la estructura va a ser utilizada para el propósito deseado teniendo en cuenta el necesario mantenimiento pero sin que sean necesarios reparaciones importantes. Es una magnitud que debe fijar la propiedad previamente al inicio del proyecto: no obstante, salvo indicación contraria, se adopta en general un período de regencia de **50 años**.

La agresividad a la que están sometidos los elementos de hormigón armado que conforman la presente estructura, queda determinada en función de los tipos de ambientes establecidos en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Los requisitos básicos para garantizar la durabilidad del hormigón, así como su colaboración a la protección de las armaduras frente a la corrosión según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 son:

- ✓ Disponer un adecuado recubrimiento de las armaduras.
- ✓ No superar la máxima relación agua-cemento.
- ✓ Definir una correcta puesta en obra del hormigón.
- ✓ Garantizar una suficiente hidratación con un correcto curado.
- ✓ Controlar desde el cálculo la fisuración.
- ✓ Vigilar las formas y detalles estructurales que faciliten la rápida evacuación del agua.
- ✓ Atender a la vida útil de elementos constructivos como apoyos, juntas, drenajes, etc. En relación con la vida útil del edificio y facilitar la inspección y mantenimiento de éstos durante la fase de servicio.

Con el fin de establecer un único criterio para la construcción del edificio y simplificar, por tanto, las características de los materiales a emplear en la ejecución de la estructura, se decide que toda ella se adecuará a las condiciones de durabilidad establecidas para un ambiente del tipo IIb. Se parte de la premisa de que todos los elementos estructurales expuestos al exterior se encuentran perfectamente protegidos por elementos de revestimientos adecuados para tal fin y expresamente diseñados y definidos en el proyecto. Además de que durante la vida útil del edificio se deberá llevar un adecuado mantenimiento por parte de los propietarios o usuarios del mismo.

#### **- Características del Terreno**

**Estudio geotécnico:** El estudio geotécnico es necesario para proceder al análisis y dimensionado de los

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

cimientos del edificio. El reconocimiento del terreno no será inferior a lo establecido en el DB SE-C del CTE. Para la realización del estudio deben recabarse todos los datos en relación con las peculiaridades y problemas del emplazamiento, inestabilidad, deslizamientos, uso conflictivo previo, tales como hornos, huertas o vertederos, obstáculos enterrados, configuración constructiva y de cimentación de las construcciones limítrofes, la información disponible sobre el nivel freático y pluviometría, antecedentes planimétricos del desarrollo urbano, y en su caso, sismicidad del municipio, de acuerdo con la Norma de construcción Sismorresistente NCSE-02.

### - Planteamiento estructural

Sistema de cimentación: Se diseña una cimentación mediante pilotes empotrados a partir de 9m de profundidad según se recomienda en el estudio geotécnico realizado por la empresa CEMOSA Centro de Estudios de Materiales y Control de Obra S.A.

Bases de cálculo: Las bases de cálculo que se emplearán en el diseño de la cimentación, así como los niveles de control previstos y sus coeficientes de seguridad, quedarán suficientemente expresados en la justificación de la seguridad estructural- cimentación del proyecto de ejecución.

### - Coeficientes parciales de seguridad

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para las comprobaciones de los Estados Límites Últimos se adoptan los valores de la tabla 4.1 (DB SE Seguridad Estructural, C.T.E.), y unos coeficientes de simultaneidad de acuerdo con la tabla 4.2 del mismo Documento Básico. Para las acciones permanentes, la obtención de su efecto se determina ponderando las acciones del mismo origen con el coeficiente correspondiente.

### - Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural

La estructura se descompone en pórticos planos en las dos direcciones del espacio considerándose las uniones entre vigas y pilares como rígidas, las deformaciones se suponen lineales y la aplicación de las cargas gradual. Se incluyen en las dos direcciones unos pórticos de arriostramiento para que colaboren en la rigidez de la estructura frente a los esfuerzos horizontales de viento y sismo.

Los pórticos se resuelven por los métodos clásicos de la Elasticidad. El dimensionado se realiza de acuerdo con los criterios establecidos en los artículos 6 y 7 (DB SE- A Seguridad estructural: Acero, C.T.E.) Las uniones se realizan mediante soldadura y de acuerdo con el artículo 8 del mismo Documento Básico.

## Diseño Cubierta

La elección de un tipo de cubierta ligera metálica para el espacio central se deriva de la luz de casi treinta metros a salvar sin apoyos interiores.

La cubierta curva metálica es también una elección conceptual derivada del tipo de edificio y su uso destinado a la promoción de la futura Ciudad Aeroportuaria, vinculando el diseño con la imagen de los hangares de aviación.

La elección del acero como revestimiento es por razones medioambientales pues el acero permite su reciclaje cuando termine el ciclo de vida del edificio, y el propio acero que conforme la cubierta puede contener un gran porcentaje de acero reciclado.

En los espacios extremos, la elección de un tipo de cubierta verde es por criterios medioambientales, dada las ventajas que este tipo de cubiertas aportan como son la mejora de la inercia térmica, la disminución del efecto isla de calor, la fijación de CO<sub>2</sub>, la disminución de escorrentías en el territorio, por citar las principales.

## Fachadas

Para el cerramiento vertical del edificio se ha elegido un sistema de muro cortina de aluminio para las salas polivalentes y para el lateral sureste de la sala central. La descripción del muro cortina se realiza en el apartado de Huecos correspondiente a esta Memoria, pues se trata de un muro cortina todo vidrio.

Para el cerramiento de la fachada noroeste de la sala se ha optado por una fachada ventilada compuesta por bloque de hormigón de 30 centímetros de espesor, aislamiento térmico por el exterior; y panel de acero grecado sobre estructura auxiliar.

Para el cerramiento de la banda de almacén, cocina, camerinos y servicios, se opta por el mismo tipo de

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

fachada ventilada cambiando únicamente el bloque de 30 centímetros por bloque de 15 centímetros visto.

Para el cerramiento que conforma la parta maciza de los huecos abocinados de la sala en los que se alojan los accesos, se utiliza igualmente fábrica de bloque de hormigón de 15 centímetros, aislante de lana mineral al exterior, y revestimiento exterior en chapa de acero lisa, en este caso, sobre perfilera auxiliar de acero.

### Seguridad de utilización

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. Asimismo, el edificio tiene una altura inferior a 60 m.

### Aislamiento acústico

De acuerdo con el DB-HR, para las salas de las aulas, se garantizará una diferencia de niveles de transmisión de al menos 30 dBA. Para la sala, al contar con un volumen superior a 350 m<sup>3</sup>, se realiza un estudio acústico específico que adjunta como anejo a esta Memoria, en el que además se garantiza el nivel límite de emisión tal y como establece el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, el decreto 6/2012, y por otro lado se garantizan unos tiempos de reverberación que permitan la inteligibilidad de la palabra en las salas.

Se ha optado por una fachada ventilada por las numerosas ventajas que proporciona de cara a las prestaciones térmicas, pues permite que el aislamiento se coloque por el exterior, eliminando los puentes térmicos y la ventilación de la cámara elimina el riesgo de condensaciones.

El revestimiento metálico en chapa de acero se ha elegido en consonancia con el revestimiento de la cubierta. La perforación que incluye la chapa en el caso del cerramiento noroeste permite además aprovechar el cerramiento como absorbente acústico del ruido generado en el patio técnico de instalaciones, al comunicar el aire con la lana mineral colocada sobre el bloque de hormigón.

El elemento masa del cerramiento lo compone la fábrica de bloque de hormigón, una solución habitual en construcciones industriales que permite una mayor rapidez de ejecución a un coste muy reducido frente a otras soluciones prefabricadas de mayor tamaño, permitiendo además que el material proceda de municipios colindantes donde se fabrican fábricas de bloque, apostando de esta forma por materiales locales en el Proyecto.

Se ha elegido el aislamiento de lana mineral en lugar de otros aislantes por cuestiones medioambientales.

### Huecos

Para la iluminación de las salas de reuniones y para el cerramiento sureste de la sala de exposiciones se proyecta un muro cortina de vidrio. Un muro cortina es un sistema de fachada que no carga con ningún peso muerto de la construcción que no sea el propio, y otro que transfiere los pesos horizontales que inciden sobre él.

La estructura portante está compuesta por montantes dimensionados según cálculo estático específico y travesaños, según necesidades específicas de la obra conforme a lo detallado en la documentación gráfica del Proyecto. Los montantes y travesaños tienen una superficie vista de 52mm y están provistos de canales de desagüe y ventilación, y están unidos a través de topes con juntas de dilatación en ambos extremos. El acristalamiento está realizado a base de un perfil que comprime verticalmente el vidrio fijándolo a la estructura portante. Las tapetas embellecedoras verticales, dan como resultado una superficie exterior de aluminio visto de 52 mm en el entramado vertical, mientras que horizontalmente la estética será de unión vidrio-vidrio.

Para la ventilación natural de la sala se incorporan al diseño del muro cortina ventas proyectantes dentro de la propia perfilera del muro cortina.

Para el cerramiento vertical de los lucernarios y para los huecos extremos a sureste y noreste de la sala de exposiciones se opta por un sistema de muro cortina análogo al anterior pero con perfilera en acero en lugar de aluminio.

Para los huecos de la banda de servicio se proyectan ventanas fijas para iluminación de "ojo de buey", en carpintería de aluminio lacado estándar, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, y perfilera provista de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 14,6 mm. de profundidad reforzadas con un 25 % de fibra de vidrio.

### Sistema de compartimentación.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

### - Salas polivalentes

Muro móvil sistema 110 de espesor total 116 mm, con perfilera oculta, y aislamiento acústico de 50 dBA, compuesto por una estructura autoportante de aluminio extrusionado, suspendido en un único carro de rodamiento en guía superior permitiendo un rápido y preciso movimiento de los módulos, de forma suave y silenciosa y con ausencia total de guía inferior, con sistema de anclaje rápido mediante único accionamiento de cuarto de vuelta.

El sistema de estructura permite apanelar la superficie exterior de los módulos con cualquier tipo de acabado, según necesidades puntuales, como pueden ser paneles de chapas de madera natural barnizados, estratificados HPL, melaminas, PVC, etc. Se opta en este Proyecto por el acabado melaminado.

### - Separación en banda de servicios

Para la división entre núcleos de aseos se utiliza fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x15 cm. colocado a cara vista, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m<sup>3</sup> de dosificación y armados para alturas superiores a 3 metros.

Para la separación entre las salas polivalentes y el pasillo se utiliza fábrica de bloques huecos de hormigón de 40x20x30 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m<sup>3</sup>. de dosificación y armados para alturas superiores a 3 metros.

La separación entre cabinas se realiza con tableros de fibras fenólicas; puertas y paredes de 10 mm. de espesor con altura de 200 cm y levantadas 15 cm del suelo, en distintos colores, con los herrajes y accesorios de nylon reforzados con acero.

### - Carpintería interior

Las puertas de acceso a las salas polivalentes son puertas acústicas en block de una hoja maciza con aislamiento de 38 dBA, de medidas normalizadas de 2030x825 mm. y 50 mm. de espesor, recubierta en melamina o PVC de 1 mm., con precerco de pino y galce o cerco visto a base de fibra con lámina de plomo en el interior y tapajuntas de. a base de fibras, recubiertos ambos del mismo material que la hoja; herrajes de colgar (cinco pernios), cerradura y manillas de latón, montada con juntas de estanqueidad de goma.

Las puertas de almacenes y accesos a aseos son de madera ciega lisa, lacada color a elegir por DF, de dimensiones 625x2100 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM recubierto de polimer de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM hidrófugos rechapados en haya vaporizada de 100x10mm, frontal de picaporte con placa ciega 17x17 acero inoxidable y manivela antienganche.

Todas las cerraduras dispondrán de cerradura con llave maestreadas.

### Pavimentos

En el interior de las salas y en las circulaciones de cota +23.30 se dispondrá pavimento de linóleo de la marca ARMSTRONG modelo COLORETTE PUR o similar, de 4,00 mm. de espesor, suministrado en rollos de 200 cm de ancho. Homogéneo, antiestático y compactado, en color liso teñido en masa con incrustaciones de chips de colores, compuesto por aceite de linaza, harina de madera, partículas de corcho en elevado porcentaje, resinas y pigmentos colorantes naturales y yute natural. Resistente a fricción dinámico Clase DS, antibacteriano y fungicida, con tratamiento PUR ECO System; resistente al desgaste y al uso de alcoholes y productos químicos. Instalado sobre una base de mortero de 5cm con capa posterior autonivelante, sólida, plana, limpia, perfectamente seca (3% máximo de humedad) y sin grietas, inclusión de membrana acústica sobre forjado; fijado con el adhesivo al efecto recomendado por el fabricante. Según CTE 2006, resistencia al fuego (Cfls1). Con certificado de pavimento ecológico y biodegradable. Colores a elegir por la D.F.

Previa a la colocación del linóleo se garantizará el aislamiento acústico a ruidos de impacto colocando una lámina de polietileno reticulado en célula cerrada bajo mortero de cemento anticongelante de 5 cm. de espesor con resistencia a compresión a 28 días de 12MPa.

En los aseos próximos a las salas polivalentes se dispondrá Pavimento vinílico homogéneo en rollos de 4 mm. de espesor, para tráfico intenso, color a elegir por D.F., reforzado en capa de uso, resistente al ensuciamiento, s/UNE 23.727, comportamiento al fuego BFL (s/n UNE-23727), clasificación de U4 P3 E3 C2, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-10, medida la superficie ejecutada. Los rodapiés se colocarán de aluminio de 80x17 mm.

En la sala de exposiciones y en los espacios de la banda de servicios se ejecutará sobre la solera un

**EDIFICIO destinado a la promoción del PEÑÓN MOLINA – ZAPATA y LA CIUDAD AEROPORTUARIA**

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

pavimento de hormigón HA-25/P/20/II de 10 cms de espesor, con malla electrosoldada de 10x10x5, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, esparcido desde grúa, tendido y vibrado mecánico, fratasado mecánico añadiendo 7 kg/m<sup>2</sup> de polvo de cuarzo de color a elegir por D.F. y cortes de juntas de dilatación/retracción.

En los vestíbulo de todos los accesos se colocará felpudo de aluminio de fácil instalación, sistema 'clic', modelo Atenea de Basmat o similar, con estructura de aluminio y tres terminaciones disponibles: textil, plástico o cepillos.

### Paredes

En el interior de aseos de la sala de exposiciones se revestirán hasta 2,20 m. con revestimiento mural vinílico homogéneo con poliuretano en masa, en rollos de 2,00 m. de ancho y 2mm. de espesor, resistente a rasguras y golpes, recibido con pegamento sobre enfoscado o placa de yeso laminado. La resistencia al fuego C-s2, d0. El resto hasta el techo se pintará con pintura plástica lisa sobre placa de yeso.

Para los aseos próximos a las salas polivalentes se utilizará el mismo tipo de revestimiento en toda la altura.

En la pared que cierra las salas polivalentes, en el exterior del volumen de los aseos próximos a la sala y la cabina de información y control, y en las paredes noroeste y noreste de la sala se colocará un panelado de madera fonoabsorbente acabado en melanina en color a elegir por la D.F. colocado sobre perfilera omega y trasdosado con velo negro fonoabsorbente termoadherido al dorso de las placas, lana mineral de 65mm. % perforación 11.25, NRC 0.85 y coef. de absorción 0.791.

Las paredes que conforman el cerramiento de los pórticos abocinados que recogen los accesos al edificio se harán de chapa para fachada Nergal 10.12.1000B de espesor 0,75mm de Arval by Arcelor-Mittal o similar aprobado por D.F., acabado en Hairultra, espesor y color a definir por la dirección facultativa, cumpliendo con las especificaciones requeridas por la normativa vigente. Montaje horizontal o vertical. Incluso subestructura, remates y aislamiento de lana mineral de 45mm.

### Techos

En las salas polivalentes se instalará falso techo formado por paneles acústicos de viruta de madera fina (ancho de fibra 2mm) y magnesita de 1200x600 mm. y 35 mm. de espesor, de color a elegir por D.F. con cantos ranurados longitudinalmente y biselados por todos sus lados con bisel de 5mm. y suspendidos de perfilera oculta con sistema desmontable. Sobre este falso techo se dispondrá absorbente acústico a base de placas de lana mineral de 60mm. de espesor.

En la banda de servicio se empleará falso techo de paneles acústicos de lana de roca EKLA de ROCKFON o similar aprobado por D.F. de medidas 1200x600xx20mm provisto de una capa de pintura blanca acabada lisa y de un contravelo en la cara trasera y un coeficiente de absorción acústica iguala a 1. Dimensionalmente estables en condiciones de humedad de hasta el 100%. Reflexión de la luz del 86% y conductividad térmica R= 0,50 m<sup>2</sup>C/W. Elementos metálicos roscados regulables cada 1,20 m<sup>2</sup> máximo, perfilera vista en ambas direcciones de aluminio lacado de color blanco de 15 mm de anchura.

Para el interior de sala de exposiciones se revestirá el techo con chapa de acero Perfil Trapeza Hacierco 4.268.33C 0,7 o similar precurvado, perforado y lacada en calidad Hairultra según carta Colorissime a elegir por D.F. con 4 colores distintos, velo acústico y mantas contrapeadas de aislante de lana mineral de baja densidad ISOVER IBR DESNUDO espesor 120mm.

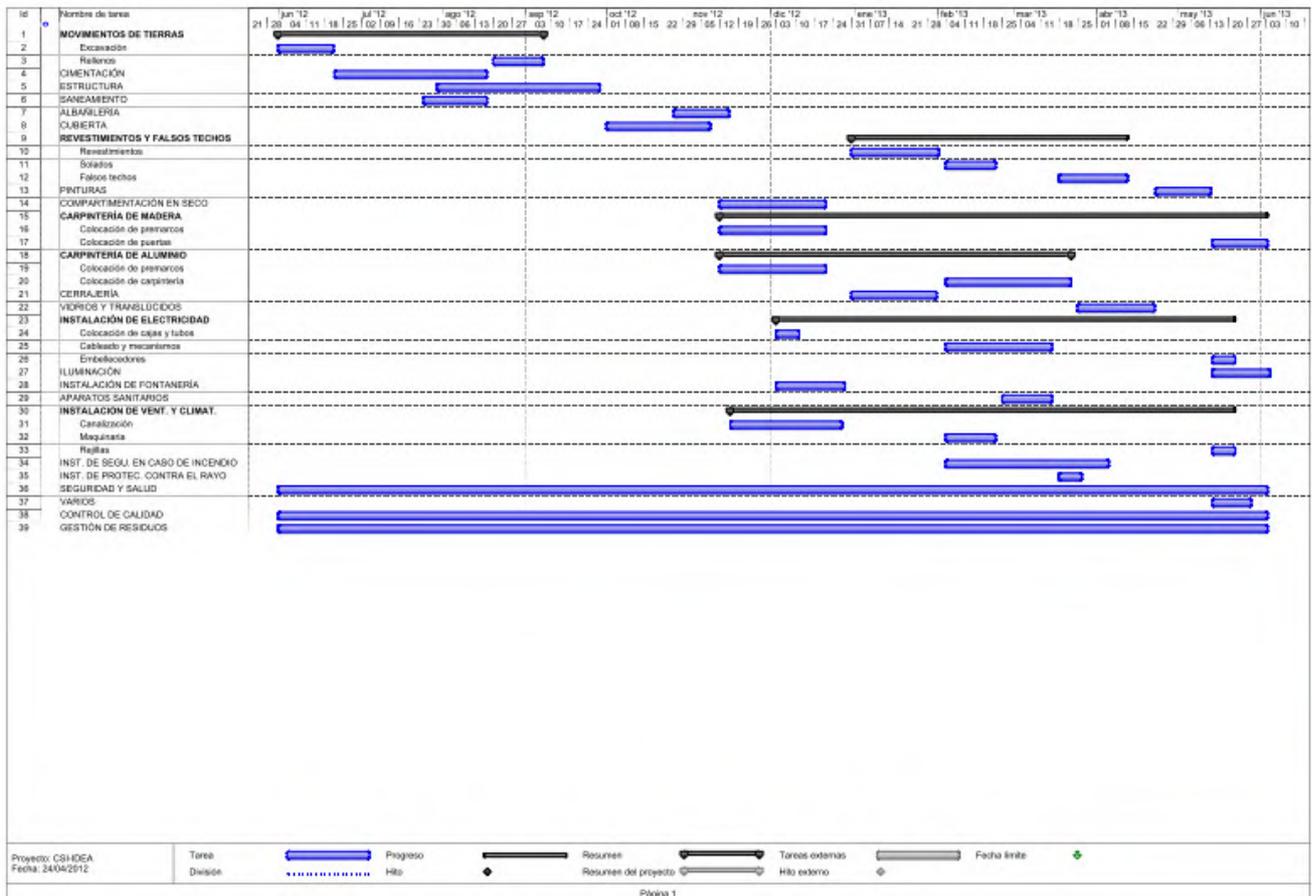
## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

### 1.1. Orden de ejecución de los trabajos: Proceso constructivo

Una vez finalizadas las operaciones previas y la organización general de la obra, continuará el proceso constructivo siguiendo el Plan de obra establecido en el Proyecto, definiendo las siguientes actividades de obra:

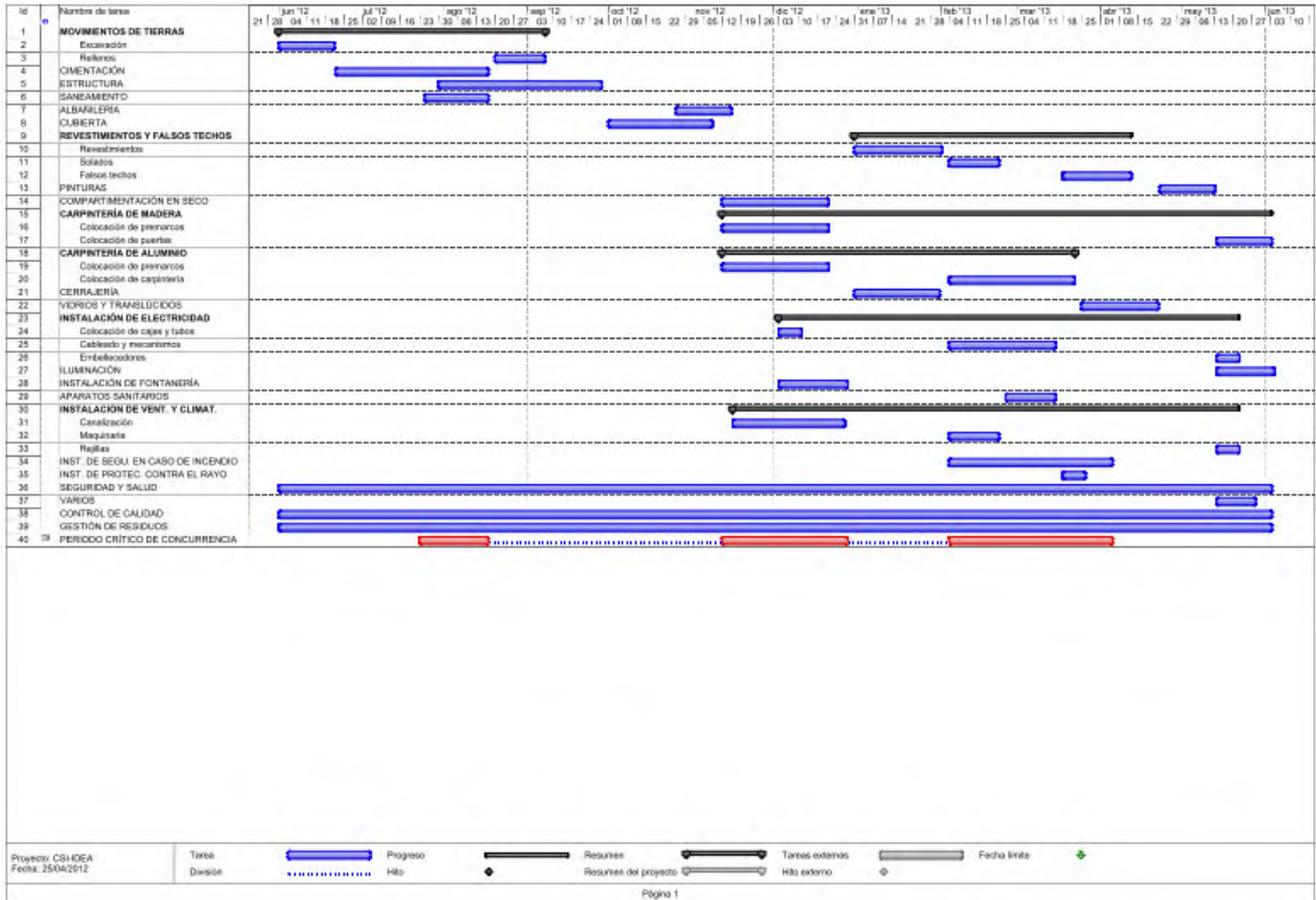


Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

1.2. Fases críticas para la prevención, de máximo riesgo. (máx. riesgo, máx. nº de personal en obra)



1.3. Relación de unidades de obra previstas

EDIFICIO destinado a la promoción del PEÑÓN MOLINA – ZAPATA y LA CIUDAD AEROPORTUARIA  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al Proyecto de ejecución y al Plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS	36.774,65 €	2,60%
2 - CIMENTACION	189.921,73 €	13,41%
3 - ESTRUCTURA	192.995,34 €	13,62%
4 - SANEAMIENTO	21.473,63 €	1,52%
5 - ALBAÑILERIA	41.582,94 €	2,94%
6 - CUBIERTA	162.707,18 €	11,49%
7 - REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	229.566,52 €	16,21%
8 - PINTURAS	3.154,56 €	0,22%
9 - COMPARTIMENTACIÓN EN SECO	18.202,63 €	1,28%
10 - CARPINTERÍA DE MADERA	9.389,12 €	0,66%
11 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO	58.139,67 €	4,10%
12 - CERRAJERÍA	65.337,99 €	4,61%
13 - VIDRIOS Y TRANSLÚCIDOS	72.667,75 €	5,13%
14 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	109.595,13 €	7,74%
15 - ILUMINACIÓN	44.647,31 €	3,15%
16 - INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	10.610,50 €	0,75%
17 - APARATOS SANITARIOS	15.994,83 €	1,13%
18 - INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN	45.432,67 €	3,21%
19 - INSTALACIÓN DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	21.636,91 €	1,53%
20 - INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO	1.931,58 €	0,14%
23 - VARIOS	1.321,70 €	0,09%
24 - SEGURIDAD Y SALUD	32.313,37 €	2,28%
25 - CONTROL DE CALIDAD	15.780,03 €	1,11%
26 - GESTIÓN DE RESIDUOS	15.458,07 €	1,09%
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.416.635,81 €</b>	<b>100,00%</b>
13% Gastos Generales	184.162,66 €	
06% Beneficio Industrial	84.998,15 €	
Suma G.G. y B.I.	269.160,80 €	
18 % I.V.A.	303.443,39 €	
<b>TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA</b>	<b>1.989.240,00 €</b>	

## Deberes, obligaciones y compromisos

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

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.  
El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
  - a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
  - b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

## 2. Trabajos Previos

### Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

### Locales de obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

Vestuarios prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Se dispondrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Aseos y duchas prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> y 2,30 m. de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

Retretes en caseta prefabricada: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo.

Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.

No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.

Oficina de Obra prefabricada: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Estudio.

### Instalaciones Provisionales

En el apartado de fases de obra de este mismo Estudio se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.

Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.

En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparentemente, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente.

Se realizará toma de tierra para la instalación,

La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.

Instalación Contra incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO<sub>2</sub> junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles.

Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.

Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.

Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.

Instalación de telefonía fija. Se dará servicio de telefonía a las oficinas de obra.

### 3. Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

## 4. Fases de Ejecución

### 4.1. Demoliciones

#### RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de objetos.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento del forjado donde opera.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Golpes, choques, cortes,
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Infecciones.
- Desplomes de elementos

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m., para disminuir la formación de polvo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.

- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

## 4.2. Movimiento de Tierras

### RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Proyección de tierra y piedras.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Incendios y explosiones.

### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático.
- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas. Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
- Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.
- Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas normalizadas.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

## 4.3. Trabajos Previos

### Instalación Eléctrica Provisional

#### **RIESGOS:**

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Electrocutión.
- Incendios.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Sobreesfuerzos

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm..
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- Las tomas de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples ( ladrones ).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Toda la obra estará suficientemente iluminada.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Fajas de protección dorsolumbar.

### **Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional**

En los trabajos de instalación de abastecimiento y saneamiento provisional para la obra se realizan trabajos de similares características a los realizados en las fases de "Red de Saneamiento" e "Instalación de Fontanería", por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I.s que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio.

### **Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...**

**RIESGOS:**

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Electrocutación.
- Incendios.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Sobreesfuerzos

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm..
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- Las tomas de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples ( ladrones ).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Toda la obra estará suficientemente iluminada.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Fajas de protección dorsolumbar.

### **Vallado de Obra**

#### **RIESGOS:**

- Caídas a mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos por huecos o zonas no protegidas mediante barandillas y rodapiés.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Exposición al polvo y ruido.
- Atropellos.
- Proyección de partículas.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

## **4.4. Cimentación**

#### **RIESGOS:**

- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Golpes, choques y cortes con herramientas u otros materiales.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos por desplome de tierras.
- Fallo de las entibaciones.
- Proyección de tierra y piedras.
- Hundimiento o rotura de encofrados.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con el hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición al polvo, ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes para señalar pozos, zanjas, bordes de excavación, desniveles en el terreno y lados abiertos de plataformas con alturas superiores a 2 m.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se colocarán escaleras peldañeadas con sus correspondientes barandillas, para el acceso al fondo de la excavación.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 km/h.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Mandil de cuero.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.

- Guantes aislantes.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Fajas de protección dorsolumbar.

#### 4.5. Red de Saneamiento

##### **RIESGOS:**

- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.
- Exposición a ruido
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a vibraciones

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones ( gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación..
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Esta prohibido el uso de llamas para la detección de gas.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

##### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.

- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Polainas y manguitos de soldador.

## 4.6. Estructuras

### Hormigón Armado

#### **RIESGOS:**

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas a distinto nivel de personas.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Contactos eléctricos.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída ( patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas ( con listón intermedio y rodapié de 15 cm. ), redes horizontales o plataformas de trabajo regulables.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.
- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante redes.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante barandillas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos

bruscos que provoquen su caída.

- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

**Encofrado**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Comprobación del material de encofrado.
- Se acopiarán de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables ( si son de madera )...
- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.
- El operario estará unido a la viga mediante una cuerda atada a su cinturón, en caso de que no existan pasarelas o plataformas para moverse horizontalmente.
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

**Ferrallado**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m..
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.
- No se montará el zuncho perimetral de un forjado sin previa colocación de la red.
- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.

**Hormigonado**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho y que abarquen el ancho de 3 viguetas de largo, para desplazamientos de los operarios.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.

### Desencofrado

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Controlar el desprendimiento de materiales mediante cuerdas y redes.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

### Acero

#### RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Desplome de elementos punteados.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas a mismo nivel de trabajadores.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m..

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura. Se utilizarán escaleras de mano para acceder a las mismas.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Las piezas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Gafas protectoras ante la radiación.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Fajas de protección dorsolumbar.

## 4.7. Cubiertas

### **RIESGOS:**

- Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas. Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia.
- Caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta o por deslizamiento por los faldones.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobre esfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón y el cemento.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán

proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cumbrera.
- Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- Se utilizarán tablas, barandillas o el mallazo del forjado para cerrar el hueco del lucernario.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo no inflamable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.

## **4.8. Cerramientos y Distribución**

### **RIESGOS:**

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.

- Contactos eléctricos.
- Golpes y atrapamientos durante el transporte de grandes cargas suspendidas.
- Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos.
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Para recibir la carga en planta, se retirará la barandilla durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad durante es recibido.
- Los huecos de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros. Si el patio es de grandes dimensiones, se colocarán redes cada 2 plantas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada ( balcones o descansillos ) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad sujetos a pilares cercanos a fachada para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos..
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos y equipos de respiración autónoma.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de aislamientos: Lana de vidrio, fibra de vidrio, lana mineral o similares.
- Ropa de trabajo adecuada.

- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.

## 4.9. Acabados

### RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Desplomes de elementos
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada ( balcones o descansillos ) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad, menores a 2 mtrs de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.

### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

## Pavimentos

### Pétreos y Cerámicos

#### RIESGOS:

- Golpes y atrapamientos con piezas del pavimento.
- Cortes producidos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas.
- Afecciones cutáneas por contacto con cemento o mortero.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Guantes aislantes.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

## Flexibles

#### RIESGOS:

- Golpes y cortes con herramientas: Martillos...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones respiratorias como consecuencia de realizar trabajos en ambientes pulvígenos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los paquetes de lamas de madera serán transportados por al menos dos personas.
- El corte de la madera se realizará en recintos ventilados o a la intemperie, colocándose el operario a sotavento.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación.
- Los estancias permanecerán ventilados durante los trabajos de lijado.
- Las lijadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamientos.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.
- Una vez terminado el pavimento, se eliminará el serrín mediante cepillos.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Rodilleras almohadilladas.
- Mascarillas con filtro intercambiable específicas para disolventes y colas.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de goma o PVC.

## Paramentos

## Alicatados

**RIESGOS:**

- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Afecciones respiratorias como consecuencia de la manipulación de disolventes y pegamentos.
- Dermatitis por contacto con pegamentos, cemento u otros productos.
- Retroceso y proyección de las piezas cerámicas.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para alicatar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Calzado con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Guantes de goma para el manejo de objetos cortantes.
- Rodilleras almohadilladas impermeables.

**Enfoscados**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.
- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Guantes y botas de goma para la manipulación de cal y realizar el enfoscado.
- Muñequeras.

**Guarnecidos y Enlucidos**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablonos perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Guantes de goma o PVC.
- Muñequeras.

**Pintura**

**RIESGOS:**

- Proyección de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- Afecciones cutáneas por contacto con pinturas (corrosiones y dermatosis).
- Intoxicaciones.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Calzado con suela antideslizante.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable para ambientes pulverígenos.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes dieléctricos.
- Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
- Muñequeras.

## **Techos**

### **RIESGOS:**

- Golpes con reglas, guías, lamas, piezas de escayola...
- Cortes producidos por herramientas manuales: Llanas, paletinas...
- Dermatitis por contacto con el yeso o escayola.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Guantes de cuero o PVC, dependiendo de la tarea a realizar.

## **4.10. Carpintería**

### **RIESGOS:**

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos: Desde andamios, por huecos de forjado o fachada.....
- Caídas a mismo nivel de personas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Desplomes de elementos
- Vuelco del material de acopio.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los huecos de fachada y forjado se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- Se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Gafas antiproyección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad y dispositivos anticaída en lugares de trabajo con peligro de caída de altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Tapones o protectores auditivos.

## **Madera**

### **RIESGOS:**

- Toxicidad de materiales empleados en tratamientos realizados a la madera u otros materiales empleados.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de los elementos de madera.
- Afecciones cutáneas.
- Polvo ambiental.
- Contactos eléctricos.
- Incendios de los materiales acopiados.

### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.
- Los paquetes de lamas serán transportados al hombro por al menos por 2 operarios.
- Los listones horizontales inferiores de los precercos se colocarán a una distancia de 60 cm. y serán visibles. Una vez que haya endurecido el recibido, serán eliminados para evitar golpes y tropiezos.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
- Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados
- El serrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.
- La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.
- Iluminación mínima de 100 lux.
- Señales: Peligro de incendios y Prohibido fumar.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Mascarillas de protección frente a la toxicidad de la madera u otros materiales empleados.

## **4.10.1. Metálica**

**RIESGOS:**

- Inhalación de humos y vapores metálicos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Radiaciones del arco voltaico.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.
- Incendios y explosiones.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Gafas protectoras ante la radiación.
- Guantes dieléctricos.
- Pantalla soldador.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.
- Yelmo de soldador de manos libres.
- Mascarillas de protección frente a humos y vapores metálicos.

**Montaje del vidrio**

**RIESGOS:**

- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Ambientes tóxicos e irritantes.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y demostrar su existencia.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0º C y vientos superiores a 60 Km/h.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas antiproyección.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.

**4.11. Instalaciones**

**RIESGOS:**

- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.
- Cortes, golpes y pinchazos con herramientas o materiales.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones

- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.
- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad homologado.

**Electricidad**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Protección adecuada de los huecos, antes de la instalación de andamios de borriquetas o escaleras de mano, para la realización del cableado y conexión de la instalación eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de temperatura.

**Fontanería, Calefacción y Saneamiento**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para el aplomado de los conductos verticales, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
- Los petos o barandillas definitivas se levantarán para poder realizar la instalación de fontanería en balcones, terrazas o la instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o similares en la cubierta, y así disminuir los riesgos de caída de altura.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Se colocarán tablas o tablonces sobre los cruces de conductos que obstaculicen la circulación y aumenten el riesgo de caída.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Gafas antiproyección y antiimpacto.

### **Aire Acondicionado**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los aparatos de aire acondicionado se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, y se colocarán sobre superficies de tablonces preparadas para ello.
- Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m. de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.
- Las tuberías y conductos se izarán mediante eslingas unidas por el interior del conducto.
- Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.
- Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.
- Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo. Para ello se utilizarán lámparas portátiles alimentadas a 24 voltios.
- Se utilizarán andamios tubulares con plataformas de 60 cm. de anchura, barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapiés de 15 cm., para la instalación de conductos en altura.
- Se utilizarán escaleras de tijera con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para la colocación de rejillas.
- Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.
- Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.
- Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.
- Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Botas de PVC o goma, con puntera reforzada y suela anticlavo y antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.

### **Telecomunicaciones**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los trabajos en cubierta comenzarán una vez terminado el peto de cerramiento perimetral, y sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.
- Se instalarán puntos fijos en la cubierta para amarrar el cinturón de seguridad.
- El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.
- Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.
- La instalación de antenas y pararrayos en cubiertas inclinadas, se realizará sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada con barandilla de 1 m., pasamanos, listón intermedio

y rodapié.

- Se utilizarán escaleras de mano con zapatas antideslizantes, ancladas al apoyo superior sobrepasando en 1m. la altura de este.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de cables y elementos cortantes.

## 5. Medios Auxiliares

### 5.1. Andamios

**RIESGOS:**

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.

Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro ( Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

### **Andamio de Borriquetas**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante " Cruces de San Andrés ".
- Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablonos. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones, se anclarán los andamios al suelo y techo, se colocarán barandillas ( de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié ), puntos fuertes donde amarrar el cinturón de seguridad y redes verticales de seguridad ante la caída de personas u objetos a la vía pública.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.

### **Andamio Tubular**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m..

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm. en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m2.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

### Andamio Tubular Móvil

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las ruedas de las torres de trabajo móviles deberán disponer de un dispositivo de bloqueo de la rotación y de la traslación. Asimismo, deberá verificarse el correcto funcionamiento de los frenos.
- Está prohibido desplazarlas con personal o materiales y herramientas sobre las mismas.
- Para garantizar la estabilidad de las torres su altura no podrá exceder de 4 metros por cada metro del lado menor. En su caso, y no obstante lo anterior, deberán seguirse las instrucciones del fabricante (utilizar estabilizadores, aumentar el lado menor, etc.).
- No está autorizado instalar poleas u otros dispositivos de elevación sobre estos tipos de andamio, a menos que los mismos hayan sido proyectados expresamente por el fabricante para dicha finalidad.

## 5.2. Torretas de Hormigonado

#### RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas u objetos a mismo nivel.
- Atrapamientos por desplome o derrumbamiento de la torreta.
- Golpes, cortes o choques por el cangilón de la grúa.
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Esta prohibido el uso de la barandilla de la torreta para alcanzar alturas superiores.
- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las plataformas se colocarán sobre 4 pies derechos.
- Los laterales, la base a nivel del suelo y la base de la plataforma, permanecerán arriostrados mediante "Cruces de San Andrés".
- Se utilizarán escaleras de mano metálicas soldadas a los pies derechos para acceder a la base de la plataforma superior

- Al pie del acceso a la torreta se colocará la señal de "Prohibido el acceso a toda persona no autorizada".
- La plataforma estará formada por tablonces de madera o chapa metálica antideslizante, de 1,1 x 1,1 metros.
- Las torretas permanecerán protegidas perimetralmente mediante barandilla de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., excepto el lado de acceso.
- Queda prohibido el desplazamiento de la torreta ante la permanencia de personas u objetos sobre la plataforma.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

### 5.3. Escaleras de Mano

**RIESGOS:**

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Choques y golpes contra la escalera.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será  $l/4$ , siendo  $l$  la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se

emplearán escaleras de madera pintadas.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad de polietileno.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

**Escaleras Metálicas**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

**Escaleras de Tijera**

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.

**5.4. Puntales**

**RIESGOS:**

- Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de estos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

## 5.5. Plataforma de Descarga

### **RIESGOS:**

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas por desplome o derrumbamiento de la plataforma.
- Golpes, cortes o choques.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Impactos

### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las características resistentes de la plataforma serán acordes con las cargas que está habrá de soportar, para evitar sobrecargas se colocará un cartel indicativo de la carga máxima que soporta la plataforma.
- Es imprescindible que la plataforma disponga de barandilla perimetral y rodapié según las condiciones especificada para tales elementos en este mismo documento.
- La plataforma dispondrá de un mecanismo de protección frontal para los casos en que la misma no está en uso de manera que quede perfectamente protegido el frente.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante y al igual que el resto de la plataforma estará en perfecto estado de mantenimiento para lo que se realizarán inspecciones en el momento de la instalación y cada 6 meses.
- Si la plataforma se sustenta mediante puntales, estos se dispondrán sobre maderas u otros elementos tanto en el suelo como en el forjado superior que repartan el esfuerzo. Asimismo se colocarán elementos de anclaje que garanticen la inmovilidad de estos.
- Serán plataformas prefabricadas no pudiendo realizar instalaciones "in situ".

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la plataforma.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.

## 5.6. Plataformas móviles elevadoras

### **RIESGOS:**

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (plataforma).
- Caída de objetos desprendidos (materiales no manipulados).
- Pisadas sobre objetos.

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes con elementos móviles de máquinas.
- Golpes con objetos o herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con vehículos.
- Enfermedades causadas por agentes físicos (ruido, vibr.).

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado de seguridad CE en lugar visible y estará en perfecto estado de funcionamiento, no se permite su utilización en situación de semiavería.
- Antes de empezar los trabajos, la empresa de alquiler de la plataforma elevadora procederá a explicar el funcionamiento al encargado y al operario que deba utilizarla.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite anular o modificar los dispositivos de seguridad de la máquina.
- La plataforma elevadora estará dotada de todos los avisos e instrucciones de seguridad que sean necesarios, situados en lugar visible.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma, en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la plataforma elevadora en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tabloneros de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- Se prohíbe terminantemente trabajar encaramado sobre la barandilla, mover la plataforma lo necesario.
- No tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- Nunca se sujetará la plataforma o el personal a estructura fija. Si se engancha la plataforma, no intentar liberarla, llamar a personal cualificado.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación.
- No se sobrecargará la plataforma de la máquina, atención a la carga máxima permitida.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcar la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- De ningún modo se utilizará cinturón de seguridad sujeto a la estructura fija del edificio ya que podría dar lugar a un accidente.

## **6. Maquinaria**

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra,

señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Con carácter general se aplican los siguientes preceptos:

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

## 6.1. Empuje y Carga

### RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización de maquinaria de empuje y carga, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivos del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.

### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

### Pala Cargadora

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

### Retroexcavadora

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

## 6.2. Transporte

### RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.

- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 1,15 m/s<sup>2</sup>.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

### **Camión Basculante**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas

aéreas.

### Camión Transporte

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

### Dúmper

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los conductores del dúmper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

## 6.3. Aparatos de Elevación

### Grúa Torre

#### RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, descarrilamiento, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el montaje, desmontaje y uso de la grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúas torre expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 836/2003.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, estables y cimentado en hormigón, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

del radio de acción de la grúa.

- Si se ubica una grúa dentro del radio de actuación de otra existente, se mantendrá una distancia mínima vertical de 3 m. entre las plumas.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas aéreas.
- Las conducciones de alimentación eléctrica de la grúa se realizarán por vía aérea mediante postes con alturas superiores a 4 m., o enterrados a una profundidad mínima de 40 cm., donde el recorrido quedará señalizado.
- Se colocará un letrero señalando la carga máxima admisible capaz de soportar la grúa.
- Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante.
- La torre estará dotada con una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, para acceder a la parte superior de la grúa. Además dispondrá de un cable fiador donde amarrar el cinturón de seguridad de los operarios.
- Se arriostrará la grúa cuando supere la altura autoestable o se produzcan vientos superiores a 150 Km/h, mediante cables formando un ángulo entre 30° - 60° sobre el marco de arriostramiento.
- Se colocarán plataformas en la corona de la grúa protegidas mediante barandillas de 1,1 m. de altura, pasamanos, 2 listones intermedios y rodapié, para acceder a los contrapesos.
- La pluma y contrapluma, estarán dotados de un cable fiador para amarrar el cinturón de seguridad de los operarios encargados del mantenimiento.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas. Serán sustituidos con el 10 % de los hilos rotos.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar en el propio gancho.
- La grúa está dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
- El acceso a la botonera, cuadro eléctrico o estructura de la grúa estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los gruístas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta se pedirá ayuda a un señalista.
- Ningún gruísta trabajará en las proximidades de bordes de forjados o excavación. Si ello no fuese posible, el gruísta dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo independiente a la grúa.
- Prohibido trabajar encaramados sobre la estructura de la grúa.
- No se realizarán 2 maniobras simultáneamente, es decir, izar la carga y girar la pluma al unísono, por ejemplo.
- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho sin cargas a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre. Se dejará la grúa en posición de veleta y se desconectará la energía eléctrica.
- Esta prohibido sobrepasar la carga máxima admisible indicada por el fabricante.
- Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
- Prohibido el balanceo de las cargas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- Revisión semestral de frenos, cables, ganchos y poleas. Si la grúa ha permanecido parada durante un periodo superior a 3 meses, será revisada.
- Cortar el suministro de energía a través del cuadro general y colocar la señal de " No conectar, hombres trabajando en la grúa ", para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La grúa torre será examinada y probada antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.

### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Para montaje, mantenimiento y desmontaje: Casco de polietileno con barbuquejo, botas y guantes aislantes, guantes de cuero, cinturón de seguridad de sujeción y anticaída.
- Botas de seguridad.

## Carretilla Elevadora

### RIESGOS:

- Atropellos o golpes a personas.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atrapamiento del conductor en el interior.
- Caída de la carga por vuelco de la carretilla

### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Si la carretilla está cargada, el descenso sobre superficies inclinadas se realizará marcha atrás, para evitar el vuelco del vehículo.
- Durante el uso de carretilla elevadora, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La conducción de las carretillas se realizará por personas cualificadas y autorizadas.
- Las carretillas estarán dotadas de pórticos de seguridad o cabinas antivuelco.
- La carga máxima admisible estará anunciada en un letrero en la carretilla.
- Tendrán luces de marcha adelante y atrás y dispositivo acústico y luminoso de marcha atrás.
- Antes de empezar a trabajar, comprobar que el freno de mano se encuentre en posición de frenado y la presión de los neumáticos sea la indicada por el fabricante.
- El desplazamiento de la carretilla se realizará siempre con la horquilla en posición baja.
- Prohibido el estacionamiento de la carretilla con la carga en posición alta.
- La carga transportada no será superior a la carga máxima indicada en el mismo y no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor. No sobresaldrá de los laterales.
- Prohibido el transporte de personas en la carretilla.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h.

### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Ropa de trabajo reflectante.
- Hacer uso del cinturón de seguridad de la carretilla elevadora

## Maquinillo

### RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes o choques.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Impactos
- Contactos eléctricos
- Aplastamiento por caída de cargas

### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el montaje, desmontaje y uso del maquinillo, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los maquinillos serán operados por personas con la formación suficiente y autorizadas.
- Se vigilará permanentemente por una persona encargada de la máquina el movimiento y recorrido realizado por la carga, vigilando que no golpee con ningún elemento.
- Los desplazamientos de la carga se realizarán evitando los movimientos bruscos.
- Se emplearán zonas y plataformas de carga y descarga.
- La maquinaria será inspeccionada periódicamente en el momento de la instalación y cada 3 meses comprobando especialmente que no le han sido retiradas carcasas de protección.
- La máquina estará convenientemente protegida en cuanto a todo lo referente a sus dispositivos eléctricos.
- En un lugar visible de la propia máquina estará dispuesto permanentemente las características técnicas especialmente las relativas a su capacidad de carga.
- El gancho ha de disponer de dispositivo de seguridad para evitar que accidentalmente se descuelgue una carga.
- En ningún caso se utilizará la instalación para realizar elevación de personas.
- No habrá personal en el radio de acción de debajo de la carga en el momento en que esta se esté elevando.
- Se comprobará periódicamente el estado del soporte de la máquina.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Las sirgas serán de resistencia acorde con la carga elevada.
- El maquinillo será examinado y probado antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

### **Camión grúa**

#### **RIESGOS:**

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Polvo y ruido.
- Contactos con redes eléctricas.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El camión grúa será operado por personas con la formación suficiente y autorizadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Los grúistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del grúista pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.

- Prohibido el balanceo de las cargas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.

## 6.4. Hormigonera

**RIESGOS:**

- Golpes y choques.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de protección del polvo.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

## 6.5. Vibrador

**RIESGOS:**

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Ruido y vibraciones.

- Golpes, cortes o choques.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.
- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 5 m/s<sup>2</sup>.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo adecuada.

## 6.6. Sierra Circular de Mesa

**RIESGOS:**

- Atrapamientos.
- Cortes y amputaciones.
- Proyección de partículas y objetos.
- Contactos eléctricos.
- Polvo.
- Ruido.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.

- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Gafas antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Empujadores.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

## 6.7. Soldadura

**RIESGOS:**

- Cefaleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- Contactos eléctricos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Pantalla de mano o de cabeza protectoras y filtrantes.
- Gafas protectoras filtrantes.
- Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- Botas de seguridad.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

### Soldadura con Soplete y Oxidante

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el

Reglamento de Aparatos a presión.

- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

### Soldadura con Arco Eléctrico

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

## 6.8. Herramientas Manuales Ligeras

#### RIESGOS:

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.

- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

## 7. Manipulación sustancias peligrosas

**RIESGOS:**

- Afecciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de filtro recambiable.

## 8. Autoprotección y emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

### Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

### Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de estas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO<sub>2</sub> en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

### Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: CENTRO DE SALUD JOSÉ

MOLINA DÍAZ de Alhaurín de la Torre

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

## 9. Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- Se realizarán reuniones de coordinación de actividades empresariales con periodicidad suficiente para un correcto seguimiento de las actividades. A las mismas acudirán el coordinador de seguridad y salud en obra, los recursos preventivos y responsables en materia de prevención de todas las empresas que vayan a concurrir a lo largo del mes. Se levantará acta firmada de lo dispuesto en dichas reuniones.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

## 10. Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será en el Plan de Seguridad y Salud donde se materialice la forma en que el mismo se llevará a cabo y será el coordinador en la aprobación preceptiva de dicho plan quien valide el control diseñado.

Desde este documento se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a un a persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente

cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.

- Fuera del horario laboral, la obra contará con un guarda de seguridad que garantizará que no hay accesos de personas no autorizadas.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

## 11. Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

## 12. Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

### RIESGOS:

- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
- En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
- Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.

### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.

- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm.. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja de protección dorso lumbar.

- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Mascarillas antipolvo.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Tapones y protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Botas de goma o PVC.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...

## 13. Gestión medioambiental

### 13.1. Sostenibilidad ambiental

#### 13.1.1. Probables efectos significativos en el medio ambiente

##### Impacto sobre el medio urbano

Las operaciones realizadas durante el proceso constructivo, no tienen porque causar impacto alguno sobre el medio urbano: hábitats, población, patrimonio histórico-artístico, instalaciones, dotación mobiliaria, zonas urbanas, espacios verdes, etc.

No obstante y si fuese el caso, se interrumpirán los trabajos en la zona o área afectadas, con el objeto de encontrar soluciones, procesos o procedimientos que minimicen dicho impacto.

En tales circunstancias se establecerán las líneas de trabajo, además de estudiar y planificar las actuaciones que permitan finalizar las obras minimizando las consecuencias negativas en el medio urbano.

Medidas adoptadas para hacer frente al impacto del entorno urbano:

Relación de medidas de protección adoptadas en esta obra para hacer frente al impacto del entorno urbano.	
Redes de protección	X
Delimitación del espacio y señalización de las zonas	X
Limitación de accesos	X
Protección del espacio urbano (retirada, desvío o reposicionamiento de señales, semáforos, farolas, instalaciones urbanas, etc..)	X
Retirada de mobiliario urbano	X
Protección de árboles	X
Retirada de arbustos, setos y plantas	X
Reposiciones al finalizar las obras	X
Protección del patrimonio histórico-artístico (fuentes, estatuas, esculturas, fachadas protegidas, etc..)	X
Limitación de horarios de tráfico de mercancías	X

Otros	--
-------	----

## 13.2. Tratamiento de residuos

### 13.2.1. Antecedentes

#### Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.

Los residuos de construcción y demolición (RCDs), proceden en su mayor parte de los derribos o de rechazos de los materiales de construcción, y se conocen habitualmente como los "escombros" de la obra.

Estos residuos se están llevando en su mayor parte a vertedero, dadas las favorables condiciones de precio que proporcionan éstos con unos costes de vertido que hacen que no sea competitiva ninguna otra operación más ecológica. Con ello se contribuye a la rápida colmatación tanto de los vertederos municipales como los vertederos especiales de RCDs.

En el peor de los casos (normalmente con desconocimiento de la D.F de la obra), se vierten de forma incontrolada, con el impacto visual y ecológico consiguiente.

Los residuos de la obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, publicó la aprobación del 1 de junio de 2001, de el ***I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD)***.

#### Clasificación de los Residuos Peligrosos en la Lista Europea de Residuos (LER)

La definición de los RP es la contemplada en la LER, de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. Dentro de esta lista están identificados mediante asteriscos los RP, que son los que presentan algunas de las características de peligrosidad enumeradas en la tabla 5 del anexo I del reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 de 14 de mayo, aprobado mediante el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo el LER N° 17 al de RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS).

Este capítulo considera RP aquellos que contienen sustancias peligrosas en las mezclas o fracciones separadas de escombros de la construcción y la demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).

En este caso, sólo se consideran peligrosos una pequeña parte de los mismos, constituida por materiales, mezclas, lodos de drenaje, tierras o piedras que estén contaminados con sustancias peligrosas o que contengan mercurio, PCB's o amianto, siendo estos últimos (materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto) los más abundantes entre los residuos peligrosos.

Respecto a los suelos contaminados, son objeto del Plan Nacional de Suelos Contaminados, integrado en este Plan Nacional Integral de Residuos, elaborado siguiendo los criterios establecidos en el RD 9/2005, de 14 de enero.

### 13.2.2. Gestión de residuos

La gestión correcta de residuos sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

#### Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

#### Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

### **13.3. Inventario y Almacenamiento de residuos en la obra**

Siguiendo las especificaciones establecidas por el **Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición**, la **Decisión 96/350/CE** así como demás normativa, se expone a continuación el estudio detallado de los residuos generados en el proceso constructivo de las actividades constructivas recogidas en esta memoria de seguridad.

**A)** Inventario de los residuos, vertidos y emisiones de la obra, con objeto de conocer la situación de partida y el potencial de reducción:

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

Código LER	Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)	Presente en obra
17 01 01	Hormigón	X
17 01 02	Ladrillos	X
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	X
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	
17 01 06	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	
17 02 01	Madera	X
17 02 02	Vidrio	X
17 02 03	Plástico	X
17 02 04	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
17 04 01	Cobre, bronce, latón	
17 04 02	Aluminio	
17 04 03	Plomo	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Hierro y acero	X
17 04 06	Estaño	
17 04 07	Metales mezclados	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	
17 05 03	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	X
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.	
17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	X
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto.	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	X
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas	

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

	que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).	
<b>17 09 03</b>	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	<b>X</b>
<b>17 09 04</b>	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.	

### B) Almacenamiento de los residuos.

Tal como observamos y dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme a la Lista Europea de Residuos LER), se acopiarán los residuos estando separados del siguiente modo:

Código LER	Almacenamiento	Ubicación en obra
<b>17 01 01</b> <i>Hormigón</i>	<b>Contenedor</b> Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañan a esta memoria de seguridad.
<b>17 01 02</b> <i>Ladrillos</i>		
<b>17 01 03</b> <i>Tejas y materiales cerámicos</i>		
<b>17 08 02</b> <i>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</i>		
<b>17 02 01</b> <i>Madera</i>	<b>Acopio</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a esta memoria de seguridad.
<b>17 02 02</b> <i>Vidrio</i>	<b>Contenedor</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a esta memoria de seguridad.
<b>17 02 03</b> <i>Plástico</i>	<b>Contenedor</b> Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañan a esta memoria de seguridad.
<b>17 04 05</b> <i>Hierro y Acero</i>		
<b>17 05 04</b> <i>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.</i>	<b>Acopio</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a esta memoria de seguridad.
<b>17 06 04</b> Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	<b>Contenedor</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a esta memoria de seguridad.
<b>17 09 03</b> Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	<b>Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes</b>	Según se especifica en los Planos que acompañan a esta memoria de seguridad.

### C) Manipulación y almacenamiento en la recepción de materiales en la obra.

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

### 13.4. Valorización y eliminación de residuos

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes **Operaciones de eliminación en obra**, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
<p><b>17 01 01</b> <i>Hormigón</i></p> <p><b>17 01 02</b> <i>Ladrillos</i></p> <p><b>17 01 03</b> <i>Tejas y materiales cerámicos</i></p> <p><b>17 08 02</b> <i>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.</i></p>	<p><b>Contenedor</b> Mezclados</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 01</b> <i>Madera</i></p>	<p><b>Acopio</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b></p>

		<p><b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 02</b> <i>Vidrio</i></p>	<p><b>Contenedor</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R7</b> Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 02 03</b> <i>Plástico</i></p> <p><b>17 04 05</b> <i>Hierro y Acero</i></p>	<p><b>Contenedor</b> Mezclados</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>R4</b> Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. <b>R5</b> Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 05 04</b> <i>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.</i></p>	<p><b>Acopio</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b></p>

		<p><b>R10</b> Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.</p>
<p><b>17 06 04</b> Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.</p>	<p><b>Contenedor</b></p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.</p>
<p><b>17 09 03</b> Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.</p>	<p><b>Contenedor especial</b> (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)</p>	<p><b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.</p> <p><b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.</p> <p><b>Consideración:</b> Agresivos.</p> <p><b>Poder contaminante:</b> Alto.</p> <p><b>Impacto visual:</b> Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.</p> <p><b>Impacto ecológico:</b> Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.</p>

<p><b>Embalajes de productos de construcción</b></p>	<p><b>Según material</b></p>	<p>Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente</p>
--	------------------------------	---

**Operaciones de eliminación:**

- D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
- D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
- D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
- D10 Incineración en tierra.
- D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
- D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

**Valorización:**

- R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
- R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
- R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
- R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
- R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
- R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

**13.4.1. Productos químicos**

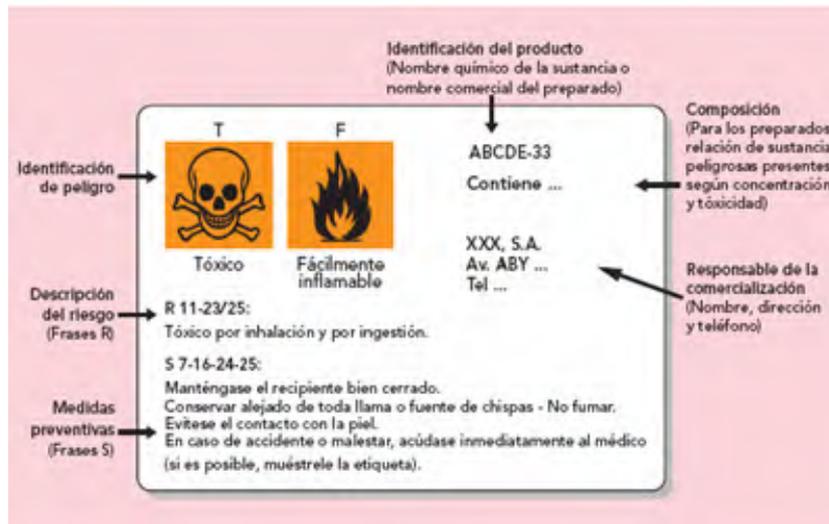
**Etiquetado**

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento.

Pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el **RD 363/1995** *Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas*, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases **R** (Risk) y **S** (Safety):

### **Frases R:**

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

### **Frases S:**

Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

Para conseguir unas adecuadas medidas preventivas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas de protección adoptadas en esta obra respecto a los productos de riesgo químico	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	X
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	X
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	X
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	X
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	X
Otros	--

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

### Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el **RD 379/2001** *Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias*.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

Relación de medidas preventivas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	X
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	X
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	X
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	X
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	X
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que	X

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)																																																		
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	X																																																	
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	X																																																	
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	X																																																	
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	X																																																	
Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabajar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones	X																																																	
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	X																																																	
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación	X																																																	
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:	X																																																	
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th></th> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <th></th> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <th></th> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <th></th> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <th></th> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">○</td> </tr> <tr> <th></th> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;">+ se puede almacenar conjuntamente ○ solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención</p>										+	-	-	-	-	+		-	+	-	-	-	-		-	-	+	-	-	+		-	-	-	+	-	-		-	-	-	-	+	○		+	-	+	-	○	+
																																																		
	+	-	-	-	-	+																																												
	-	+	-	-	-	-																																												
	-	-	+	-	-	+																																												
	-	-	-	+	-	-																																												
	-	-	-	-	+	○																																												
	+	-	+	-	○	+																																												

- no deben almacenarse juntos	
-------------------------------	--

La gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también la seguridad de los trabajadores.

### 13.4.2. Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

### 13.4.3. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

## 13.5. Ruido ambiental

### 13.5.1. Evaluación del ruido

El estudio del origen y propagación del sonido permite determinar las características principales del ruido, entendido éste como *un sonido no deseado*.

Desde un punto de vista medioambiental, el estudio y control del ruido tienen sentido en cuanto a su utilidad para alcanzar una determinada protección de la calidad del ambiente sonoro. Los sonidos son analizados para conocer los niveles de inmisión en determinadas áreas y situaciones, y conocer el grado de molestia sobre la población (en núcleos urbanos) o sobre la fauna (en la naturaleza).

Existen situaciones en las que estas molestias son evidentes, ya que la exposición al ruido puede provocar daños físicos evaluables. Sin embargo, en gran parte de los casos, el riesgo para la salud no es tan fácil de cuantificar.

El grado de molestia tiene un componente subjetivo que introduce una considerable complejidad en el intento de establecer los criterios de calidad del ambiente sonoro.

Para poder abordar el problema del ruido, es necesario, por lo tanto, el establecimiento de un indicador que "explique" adecuadamente este grado de molestia. Entre el gran número de parámetros e índices desarrollados

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

en el campo de la acústica para el estudio de los sonidos es preciso seleccionar *un indicador de molestias* (a ser posible un índice numérico) que sirva de base para la evaluación del impacto y para el establecimiento de valores límite de inmisión que garanticen una determinada calidad del ambiente sonoro. Por otra parte, para ser operativo, este índice debe ser fácil de obtener y de interpretar.

Las molestias debidas al ruido dependen de numerosos factores. El índice que se seleccione debe ser capaz de contemplar las variaciones o diferentes situaciones de los siguientes aspectos, entre otros:

- a) La energía sonora: Las molestias que produce un sonido están directamente relacionadas con la energía del mismo. A más energía (sonido más fuerte) más molestia. El índice básico relacionado con la energía sonora es el *nivel de presión sonora*.
- b) Tiempo de exposición: Para un mismo nivel de ruido, la molestia depende del tiempo al que un determinado sujeto está expuesto a ese ruido. Podemos estar contemplando periodos de segundos, minutos, horas o incluso una vida laboral entera. En general, un mayor tiempo de exposición supone un mayor grado de molestia.
- c) Características del sonido: Para un mismo nivel de ruido y un mismo tiempo de exposición, la molestia depende de las características del sonido: espectro de frecuencias, ritmo, etc. La música es un sonido que en general resulta agradable
- d) El receptor: No todas las personas consideran el mismo grado de molestia para el mismo ruido. Dependiendo de factores físicos, distintas sensibilidades auditivas, y en mayor medida de factores culturales, lo que para uno son ruidos muy molestos, para otros pueden no serlo (por ejemplo la música). Los factores culturales están relacionados con la experiencia vital del sujeto y sus expectativas.

La selección del indicador que se va a utilizar en el estudio se convierte así en una cuestión decisiva, ya que éste tiene por finalidad indicar las molestias que el ruido produce en la población, y dado el carácter subjetivo de las mismas, surgen numerosas discusiones en cuanto a la validez de los indicadores como descriptores de las molestias.

El objetivo de las acciones de los técnicos y responsables del medio ambiente es conseguir que el ruido soportado por la población no sobrepase ciertos niveles admisibles. Estos niveles, como se vio anteriormente, varían según la fuente del ruido, la naturaleza del receptor y la actividad que este desarrolla, y del tiempo de exposición al ruido. La adopción de índices descriptores del ruido que tengan en cuenta todos estos factores no es una cuestión fácil.

Por un lado existen criterios sanitarios que establecen, para la protección del sistema auditivo y salud en general, límites máximos admisibles de ciertos índices que reflejan la exposición de las personas al ruido.

Por otro lado, existen criterios de calidad ambiental que establecen, para otro tipo de índices, umbrales en función de las demandas o exigencias de las personas y las colectividades frente al ruido.

Dado el fuerte componente subjetivo de la respuesta individual de las personas y la creciente preocupación medioambiental de las sociedades desarrolladas, en la que, por otra parte, influyen notablemente los niveles cultural y económico, los estudios y encuestas psico-sociológicas resultan imprescindibles para establecer qué indicadores de ruido son los mejor relacionados con las molestias percibidas.

Tras muchos años de investigación no se ha conseguido aún una unanimidad de criterios en cuanto a la validez de los indicadores utilizados hasta la actualidad, y la cuestión está sujeta a un continuo debate y revisión. Desde el punto de vista de la gestión del medio ambiente sonoro representa un grave inconveniente, ya que induce frecuentemente a grandes errores a la hora de evaluar la calidad del medio ambiente sonoro.

### 6.5.2. En núcleo urbano

#### A) Atenuación por la distancia. Fuentes sonoras puntuales y lineales.

En el medio urbano, se entremezclan las fuentes de ruido *Puntuales* procedentes de la obra (además de las procedente del propio entorno) y las *Lineales* procedentes de las vías de circulación.

## Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

No obstante, la atenuación depende de la distancia, es decir: **A mayor distancia del foco mayor atenuación** por lo que las edificaciones colindantes estarán más afectadas de ruidos molestos que las más alejadas

### B) Atenuación por absorción del aire.

La atenuación de las ondas sonoras en la atmósfera, apenas afecta en el medio urbano, ya que las distancias entre edificios son cortas, por lo que la atenuación del sonido no se logra por estos medios, sino por otros.

No obstante: **Cuanto mayor sea la frecuencia del sonido, mayor es la atenuación experimentada.**

### C) Influencia de la temperatura y del viento en la propagación.

Las variaciones de temperatura afectan poco en el medio urbano a la atenuación en la propagación de sonidos, por lo que no se toma en consideración.

### D) Obstáculos.

- Sin embargo los obstáculos si que juegan un papel importante en la atenuación de los sonidos. Los propios edificios colindantes se interponen como un obstáculo entre la fuente emisora de la obra y el receptor. Cuando una onda sonora encuentra un obstáculo sólido, una parte de la energía es reflejada por el obstáculo, otra parte es absorbida por el mismo, penetrando en su interior y transformándose en vibraciones mecánicas que pueden eventualmente radiar nuevas ondas acústicas, y, finalmente, el resto de la energía "bordea" el obstáculo, produciéndose una perturbación del campo acústico por efecto de la difracción. Por lo tanto la atenuación en medio urbano si que depende de los obstáculos encontrados: **Interponer obstáculos atenúa el sonido.**

### E) El efecto "suelo".

El "efecto suelo" o las alteraciones producidas en la propagación de un sonido por la presencia de un determinado tipo de suelo también afecta en mayor o menor medida, sobre todo a los ruidos acompañados de vibraciones.

La atenuación en medio urbano depende del tipo de suelo: **la existencia de vegetación siempre atenúa el sonido.**

Medidas adoptadas para hacer frente al impacto por ruido en medio urbano:

Relación de características de la obra que permiten asegurar la minimización en el impacto por ruido sobre el medio urbano	
Atenuación del ruido como consecuencia del alejamiento de la obra a los puntos críticos (anidamiento de especies, hábitat, zonas de reproducción, etc..)	--
Tendencia en la obra a la generación de sonidos (máquinas, equipos, operaciones de trabajo, etc..) de frecuencias elevadas	X
Predominancia natural de los vientos en sentido contrario a los puntos a proteger del medio ambiente	--
Interposición de obstáculos naturales (arboledas, montículos, accidentes del terreno, et..) entre la obra y los puntos a proteger del medio ambiente	X
Naturaleza del suelo o "efecto suelo" benefician la atenuación en la propagación de los sonidos generados por la obra	X
Otros	--

Relación de medidas adoptadas en la obra que permiten asegurar la minimización en el impacto por ruido sobre el medio urbano	
Modificación del sistema constructivo inicialmente previsto en el proyecto para minimizar la generación de ruidos, vibraciones o molestias en el medio urbano	X
Planificación de los trabajos que mayor impacto por ruido generen, fuera de los horarios que provoquen más molestias al vecindario (incluidos fines de semana)	X
Desvío de itinerarios de circulación para evitar los ruidos y vibraciones sobre todo en las operaciones de carga y descarga	X
Interposición de obstáculos artificiales (pantallas) para atenuar el impacto por ruido	X
Utilización de sistemas productivos que generen menor ruido de entre los disponibles del mercado	X
Otros	--

## 13.6. Prevención y Salud en el trabajo

### 13.6.1. Efectos sobre la salud de los trabajadores

El cambio de los procesos constructivos, de las máquinas y equipos a utilizar, la generación de los residuos, emisiones y vertidos, el el mejor envasado y recogida de los mismos, toxicidad y peligrosidad, la manipulación de los residuos, la disminución de los niveles de contaminación y otros fenómenos, también suponen una mejora en el efecto sobre la salud de los trabajadores.

La adopción de medidas de protección sobre el medio ambiente incluye notables aspectos intangibles, como:

- Impacto sobre el medio ambiente
- Efecto sobre la salud de los trabajadores
- Mejora en las condiciones de seguridad e higiene de los trabajadores
- Aumento de la productividad, mejora de la calidad y ambiente laboral por adopción de tecnologías menos contaminantes
- Reduce el riesgo de ocasionar daños al medio ambiente y en consecuencia a las personas y trabajadores
- Mejora de las condiciones laborales
- Accidentes durante el transporte de los residuos
- Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento
- Contaminación del suelo
- Impacto en empresas o viviendas cercanas
- Influencia en la imagen de la empresa

### 13.6.2. Mejora de las condiciones laborales

Uno de los aspectos primordiales es motivar a todos los trabajadores de la empresa, ya que son ellos los que están más en contacto con los residuos y la forma en que trabajan puede contribuir a su generación, por lo que desempeñan un papel fundamental para identificar problemas y plantear soluciones.

También es importante que comprendan los motivos de llevar a cabo la protección del medio ambiente y como a su vez influye en la mejora de las condiciones de trabajo y de su seguridad y salud, que se familiaricen con los cambios que se propongan y se sientan parte importante del programa de actuaciones, lo que se llevará a cabo mediante la formación y el reconocimiento de sus aportaciones.

Implicar a todos los trabajadores de la empresa:

A) Formarlos en materia de protección medioambiental, para que conozcan sus responsabilidades y las consecuencias para su seguridad y la del medio ambiente del inadecuado desempeño de sus funciones:

**Objetivos:**

***La prevención aplicada a la sostenibilidad durante el proceso constructivo de la obra permitirá que el desarrollo de la misma sea respetuosa con el medio ambiente, con los recursos naturales, el patrimonio cultural y arqueológico, al tratamiento de los residuos y con el medio urbano, mejorando además la seguridad y salud durante el proceso constructivo.***

B) Motivarlos para obtener su colaboración.

**Objetivos:**

***Concienciación social de los trabajadores para promover actitudes que mejoren el impacto ambiental de la obra.***

Todo ello en línea con el principio de prevención establecido en la legislación medioambiental comunitaria y en la norma **UNE-EN ISO 14001**.

## 13.7. Acondicionamiento exterior y medioambiental

### 13.8. Movimiento de tierras

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el habitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restituyendo las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

Se deberá realizar las operaciones de movimientos de tierras que permitan la realización del ajardinamiento o plantaciones y , consistirán en nivelar el terreno retirando la tierra sobrante de unos lugares para depositarla en los lugares en que se la necesita para conseguir la superficie requerida o las cotas a alcanzar.

Se extramarán las precauciones para que estas actividades no supongan una agresión al espacio natural.

### 13.9. Reposición de servicios

Al finalizar las actividades en la obra y antes de la entrega de la misma, se procederá a la reposición de todos los servicios e infraestructuras que se hayan visto afectados por las actividades desarrolladas directa o indirectamente en la obra.

La correcta reposición de estos servicios permitirá seguir manteniendo unas condiciones medio ambientales que permitan garantizar un impacto mínimo.

#### Reposición de vallados de zonas o áreas protegidas

Se procederá a la reposición de todos aquellos vallados de las zonas protegidas que se han visto afectados por la ejecución de las obras. La localización y características de los mismos serán las que se establecen en los Planes establecidos por la Comunidad autónoma para cada zona.

- La reposición del vallado incluye la reposición de la señalización medio ambiental igualmente afectada.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

#### Reposición de caminos

Se procederá a la reposición de los caminos y vías que se han visto afectadas por el tránsito de vehículos o interrumpidos por la ejecución de las obras.

- La reposición de los caminos incluye la reposición de la señalización medio ambiental afectada (señales indicadoras de especies, señalización de cruces y caminos, etc..) y del mobiliario ambiental (papeleras, anidamientos, áreas de descanso, etc.) igualmente afectados.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no utilizados en la reposición, como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

#### Reposición de líneas eléctricas

Finalizadas las obras, se deberá proceder a la reposición de las líneas eléctricas aéreas que atraviesan la zona donde se realizó la obra, siguiendo los trazados establecidos en el proyecto de ejecución.

- La reposición de los tendidos eléctricos incluye la señalización de los mismos para evitar accidentes, así como el mantenimiento de las distancias de seguridad a los árboles y edificaciones existentes.
- Se retirarán las sobras de conductos, materiales, herramientas y restos no utilizados en la reposición, no abandonando ningún residuo, y en especial piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

#### Reposición de riegos y acequias

Se procederá a la reposición de los sistemas de riego y acequias que se han visto afectados por la ejecución de las obras, siguiendo el trazado establecido en el proyecto de ejecución.

Se procurará su integración en el medio ambiente utilizando técnicas, productos y materiales acordes con el mismo.

- La reposición de los sistemas de riego y acequias incluye la señalización de los mismos (señales indicadoras de especies, señalización de cruces y caminos, etc..), así como las barreras, barandillas de protección y defensas en los puntos en que supongan un riesgos. Igualmente de los puentes y cualquier otro medio que permita el tránsito seguro de personas.
- Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no utilizados en la reposición, como piezas rotas, envoltorios, palets, etc. siendo respetuosos con el medio ambiente.

### **13.10. Limpieza y labores de fin de obra**

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

- Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar.
- Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.
- Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.
- La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

## 14. Plantillas de Impresos

### ACTA DESIGNACIÓN COORDINADOR

Según lo reglamentado en el artículo 3, apartado 2, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor de la obra designará un coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra.

De este modo, con la fecha consignada en este acta, Oficina Técnica Municipal es nombrado coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD con el fin de de llevar a cabo las obligaciones establecidas en el artículo 9 del referido Real Decreto 1627/97:

- a) *Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:*
  - 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.
  - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) *Coordinar 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 o actividades 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.*

De este acta se da cuenta a los efectos oportunos a la empresa contratista.

Lo que hago constar por la presente.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE

Promotor

Enterado: Representante legal de la empresa contratista

Oficina Técnica Municipal  
INGENIERO TÉCNICO  
Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

## ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Según lo dispuesto en el artículo 7.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y una vez analizado el plan de seguridad y salud presentado por el contratista \_\_\_\_\_ redactado en aplicación del estudio de seguridad y salud redactado por el Arquitecto Técnico: JUAN CARLOS MARTÍN LUQUE (En representación de la Oficina Técnica Municipal) e incluido en el proyecto de ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA promovido por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE.

El abajo firmante, OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL, coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra hace constar la conformidad con dicho plan de seguridad y salud.

El contratista autor del Plan facilitará copia del mismo junto con este acta firmada y, en su caso, visada a:

- La Autoridad Laboral Competente
- El servicio de prevención de la empresa
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra
- Al representante de los trabajadores.

Se advierte que, conforme establece en su artículo 7.4 el RD 1627/1997, cualquier modificación que se pretenda introducir por la empresa contratista al plan de seguridad y salud en el trabajo en función del proceso de ejecución, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, requerirá de la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud en el trabajo durante la ejecución, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes reseñados anteriormente.

El plan de seguridad y salud en el trabajo al que se refiere la presente acta deberá estar en la obra en poder del contratista o persona que le represente a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra, de los representantes de los trabajadores, del coordinador, de la dirección facultativa, del personal y servicios de prevención anteriormente citados, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los órganos técnicos en esta materia de la comunidad autónoma.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

## INFORME DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OBRAS OFICIALES

Según lo dispuesto en el artículo 7.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y una vez analizado el plan de seguridad y salud presentado por el contratista \_\_\_\_\_ redactado en aplicación del estudio básico de seguridad y salud redactado por el Arquitecto Técnico: Juan C. Martín Luque (En representación de la Oficina Técnica Municipal) e incluido en el proyecto de ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA promovido por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE.

El abajo firmante, Oficina Técnica Municipal, coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra emite el presente informe que se eleva para su aprobación por la administración pública correspondiente.

Una vez aprobado el Plan, se facilitará copia del mismo a:

- La Autoridad Laboral Competente
- El servicio de prevención de la empresa
- Las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra
- Al representante de los trabajadores.

Se advierte que, conforme establece en su artículo 7.4 el RD 1627/1997, cualquier modificación que se pretenda introducir por la empresa contratista al plan de seguridad y salud en el trabajo en función del proceso de ejecución, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, requerirá informe expresa del coordinador en materia de seguridad y de salud en el trabajo durante la ejecución, y habrá de someterse al mismo trámite de información y traslado a los diversos agentes intervinientes reseñados anteriormente.

El plan de seguridad y salud en el trabajo al que se refiere la presente acta deberá estar en la obra en poder del contratista o persona que le represente a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra, de los representantes de los trabajadores, del coordinador, de la dirección facultativa, del personal y servicios de prevención anteriormente citados, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los órganos técnicos en esta materia de la comunidad autónoma.

En Alhaurín de la Torre, a sustituya por FECHA

Oficina Técnica Municipal  
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

## ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

- a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
  - 1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
  - 2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
  - 3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
  - 4.º Trabajos en espacios confinados.
  - 5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
- c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

No obstante lo anterior, la obra dispondrá en todo momento de un trabajador debidamente cualificado como mínimo con el nivel básico de técnico de prevención de riesgos laborales según Real Decreto 39/1997, designado por la empresa contratista y formando parte de su plantilla.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento en obra de las actividades preventivas vigilando, haciendo cumplir y valorando la eficacia de las medidas expuestas en el plan de seguridad y salud. En caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa, paralizando en su caso las actividades.

\_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_, representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación de recursos preventivos nombrando como tales a \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_ para la obra denominada: ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD.

De este acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

- I. Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL
- II. Dirección facultativa.
- III. Al representante de los trabajadores.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Representante legal  
de la empresa contratista

\_\_\_\_\_  
acepto el nombramiento:

\_\_\_\_\_  
Recurso preventivo

## COMUNICACIÓN DE PARALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Según lo expuesto en el artículo 14 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales,

El coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en PARCELA DE EQUIPAMIENTO DEL SECTOR UR-PE-01 SITA EN C/ "LA GRACIOSA" Nº 2 DE LA BARRIADA "EL PEÑÓN", ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA) y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE dispone mediante este acta la paralización de los tajos abajo señalados por considerar que en los mismos se dan circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El levantamiento de dicha paralización está supeditada a la corrección de las deficiencias detectadas, adoptando las medidas preventivas que se determinan en el epígrafe inferior.

Mediante este acta se deja constancia de tal incumplimiento al margen de, en su caso, la inscripción que en el Libro de Incidencias se realice al respecto.

De este acta se dará cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

### **ALCANCE DE LA PARALIZACIÓN:**

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LISTA DE TAJOS QUE SE HAN DE PARALIZAR, EN SU CASO SE PUEDE PARALIZAR LA TOTALIDAD DE LA OBRA.

### **DEFICIENCIAS DETECTADAS:**

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LISTA DE DEFICIENCIAS IDENTIFICADAS EN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD .

### **MEDIDAS CORRECTORAS:**

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS ACCIONES CORRECTORAS QUE HAN DE IMPLEMENTARSE PARA LEVANTAR LA PARALIZACIÓN DE LA OBRA.

En Alhaurín de la Torre, a las \_\_\_\_\_ horas del \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Enterado: Representante legal  
de la empresa contratista

OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL  
Coordinador de seguridad y salud  
en fase de ejecución de obra

## LEVANTAMIENTO DE LA PARALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Una vez corregidas las deficiencias en materia de prevención de riesgos identificadas en la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en PARCELA DE EQUIPAMIENTO DEL SECTOR UR-PE-01 SITA EN C/ LA GRACIOSA Nº 2 DE LA BARRIADA "EL PEÑÓN", ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA) y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE que supusieron la paralización de sus tajos según acta del coordinador de seguridad y salud en fase de obra OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL de fecha \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_, se solicita el levantamiento de dicha paralización y la reanudación de los trabajos.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 201\_

\_\_\_\_\_  
Representante legal  
de la empresa contratista  
\_\_\_\_\_

levanto la paralización:  
OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL  
Coordinador de seguridad y salud  
en fase de ejecución de obra

## CERTIFICADO FIN DE COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE OBRA

Una vez finalizadas las tareas de coordinación expuestas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en PARCELA DE EQUIPAMIENTO DEL SECTOR UR-PE-01 SITA EN C/ LA GRACIOSA Nº 2 DE LA BARRIADA "EL PEÑÓN", ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA) y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE dispone mediante este acta que con fecha \_\_\_\_\_ han finalizado dichas tareas de coordinación así como mi intervención en la misma.

De este acta se da cuenta a los efectos oportunos a la empresa contratista y al Promotor. Lo que hago constar por la presente.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_

AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE

Enterado: Promotor

\_\_\_\_\_

Enterado: Representante legal de la empresa contratista

OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra

## COMUNICACIÓN DE DEFICIENCIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Dentro de las tareas de coordinación expuestas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en PARCELA DE EQUIPAMIENTO DEL SECTOR UR-PE-01 SITA EN LA C/ "LA GRACIOSA" DE LA BARRIADA "EL PEÑÓN", ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA) y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE ha detectado con la fecha suscrita abajo, diversas deficiencias que suponen un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

### **DEFICIENCIAS DETECTADAS:**

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LISTA DE DEFICIENCIAS IDENTIFICADAS EN LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD .

### **MEDIDAS CORRECTORAS:**

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS ACCIONES CORRECTORAS QUE HAN DE IMPLEMENTARSE PARA SOLUCIONAR LAS DEFICIENCIAS.

Dichas deficiencias han de ser corregidas de manera inmediata, caso de que esto no se produzca, el coordinador de seguridad y salud en fase de obra procederá a la paralización de los trabajos y cursará aviso a la autoridad laboral competente según lo expuesto en el artículo 14 del 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 Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Enterado: Representante legal  
de la empresa contratista  
\_\_\_\_\_

OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL  
Coordinador de seguridad y salud  
en fase de ejecución de obra

## ACTA ENTREGA DE EPI AL TRABAJADOR

Según lo dispuesto en el apartado c), artículo 3 del 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 y en cumplimiento del artículo 17.2 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales se hace entrega al trabajador D. \_\_\_\_\_ de los siguientes equipos de protección individual:

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR EL LISTADO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE LOS QUE SE HACE ENTREGA AL TRABAJADOR.

Se le recuerda al trabajador que según se indica en el artículo 29 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, deberá utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados y en caso de pérdida o deterioro deberá comunicarlo inmediatamente.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligación de utilizar los equipos entregados tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores y conllevarán la posibilidad de ser sancionado.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Representante de la  
empresa contratista

\_\_\_\_\_  
recibí: el trabajador

CARTEL TELÉFONOS URGENCIA

# TELÉFONOS

## Urgencias: 112

**Bomberos:** 659 618 027-951 900 700

**Guardia Civil:** 952 415 818

**Policía local:** 952 410 800

**Ambulancia:** 061

### Mutua de accidentes:

tel. mutua \_\_\_\_\_

### Centro de salud:

951 298 809 C.S. "JOSÉ MOLINA DÍAZ", ALHAURÍN DE LA TORRE

### Promotor:

952 417 150 AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE

### Contratista principal:

tel. contratista \_\_\_\_\_

### Jefe de obra:

tel. jefe obra \_\_\_\_\_

### Recurso preventivo:

tel. recurso preventivo \_\_\_\_\_

### Director de obra:

952 417 157 OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL

### Director de la ejecución material:

952 417 157 OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL

### Coordinador de seguridad y salud en fase de obra:

952 417 157 OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL

ESTE CARTEL SE SITUARÁ EN UN LUGAR VISIBLE  
Y ACCESIBLE PARA TODO EL PERSONAL DE OBRA

## CERTIFICADO DEL CONTRATISTA DEL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES EMPRESARIALES

\_\_\_\_\_, representante legal de la empresa contratista \_\_\_\_\_ de la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE certifica mediante este acta hallarse al corriente de todas las obligaciones empresariales en materia de seguridad y salud y específicamente en lo que respecta a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Detallando:

La empresa se halla al corriente de todas las obligaciones laborales, fiscales y con la seguridad social de todos los trabajadores intervinientes en la obra.

El sistema de gestión de la empresa tiene integrado la prevención de riesgos laborales mediante la aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales que implica la planificación de la prevención y la evaluación de los riesgos laborales de los diversos puestos de la empresa.

Los trabajadores intervinientes en la obra disponen de la cualificación necesaria en materia preventiva, se han sometido a controles médicos periódicos que certifican su aptitud para el desempeño de sus puestos de trabajo, son conocedores las medidas de seguridad a adoptar en las tareas que han de asumir en la obra en aplicación del plan de seguridad y salud en el trabajo redactado para la obra y han sido proveídos de los necesarios equipos de protección individual y de las instrucciones para su correcta utilización y renovación.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Representante de la  
empresa contratista  
\_\_\_\_\_

**CERTIFICADO de FORMACIÓN**

**CERTIFICADO ACREDITATIVO DE LA FORMACIÓN NECESARIA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LOS RECURSOS HUMANOS DE NIVEL PRODUCTIVO**

**RELACIÓN DE TRABAJADORES Y SU FORMACIÓN ESPECÍFICA**

NOMBRE Y APELLIDOS		Nº DNI /NIF		CATEGORÍA PROFESIONAL
CURSO	DURACIÓN	Fecha Exp. Diploma	Entidad Formadora	Nº Homologación

NOMBRE Y APELLIDOS		Nº DNI /NIF		CATEGORÍA PROFESIONAL
CURSO	DURACIÓN	Fecha Exp. Diploma	Entidad Formadora	Nº Homologación

NOMBRE Y APELLIDOS		Nº DNI /NIF		CATEGORÍA PROFESIONAL
CURSO	DURACIÓN	Fecha Exp. Diploma	Entidad Formadora	Nº Homologación

NOMBRE Y APELLIDOS		Nº DNI /NIF		CATEGORÍA PROFESIONAL
CURSO	DURACIÓN	Fecha Exp. Diploma	Entidad Formadora	Nº Homologación

1) En el supuesto de que se aporte por la empresa como documento acreditativo de la formación.

Firma y sello de la empresa o de su representante      Firma y sello de la organización preventiva o de su representante

Fdo: \_\_\_\_\_

Fdo: \_\_\_\_\_

## CERTIFICADO DE ADHESIÓN AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. SUBCONTRATISTA.

\_\_\_\_\_, contratista principal de la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE, ha entregado copia del plan de seguridad y salud redactado para la misma a la empresa subcontratista \_\_\_\_\_ en virtud de lo dispuesto en el artículo 15 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en el artículo 7, Capítulo III. del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que 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.

\_\_\_\_\_, representante legal de la empresa \_\_\_\_\_ encargada de las tareas de \_\_\_\_\_, por el presente asume dicho plan y las medidas preventivas a adoptar en el mismo especificados, realizando traslado a sus trabajadores de su contenido.

Y para que conste a los efectos oportunos.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_

\_\_\_\_\_  
Representante de la  
empresa subcontratista  
\_\_\_\_\_

## CERTIFICADO DE ADHESIÓN AL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. TRABAJADOR AUTÓNOMO.

\_\_\_\_\_ contratista principal de la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE, ha entregado copia del plan de seguridad y salud redactado para la misma al trabajador autónomo

\_\_\_\_\_ en virtud de lo dispuesto en los artículos 12 y 15 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en el artículo 7, Capítulo III. del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que 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,

\_\_\_\_\_, trabajador autónomo encargado de las tareas de sustituya por TAREAS TRABAJADOR AUTÓNOMO, por el presente asume dicho plan y las medidas preventivas a adoptar en el mismo especificados, realizando traslado a sus trabajadores de su contenido.

Y para que conste a los efectos oportunos.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
trabajador autónomo

### COMUNICACIÓN DE FALTA GRAVE

Sirva este acta para la amonestación por escrito de falta grave según lo expuesto en el artículo 103 punto 5 del Convenio General del Sector de la Construcción al trabajador de la empresa \_\_\_\_\_, D. \_\_\_\_\_ por el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud adoptadas para la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE.

### **INCUMPLIMIENTOS DETECTADOS:**

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LA LOS INCUMPLIMIENTOS IDENTIFICADOS AL TRABAJADOR AMONESTADO .

### **MEDIDAS CORRECTORAS:**

SUSTITUIR ESTE TEXTO POR LAS MEDIDAS PREVENTIVAS QUE HA DE ADOPTAR EL TRABAJADOR.

Según los artículos 5 b) y 19.2 del Estatuto de los Trabajadores, es de obligado cumplimiento para el trabajador las medidas especificadas.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Representante de la  
empresa contratista

\_\_\_\_\_  
Enterado el trabajador

## LISTADO DE SUBCONTRATAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Se incluye a continuación una lista de las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos a intervenir en la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE.

A tenor de lo dispuesto en el artículo 10 sobre el deber de vigilancia del empresario principal del Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos abajo reseñados, actuarán en la obra bajo responsabilidad del contratista principal \_\_\_\_\_.

Esta lista será mantenida conforme se produzcan modificaciones informando al coordinador de seguridad y salud en el trabajo de altas o bajas en la misma.

Empresa subcontratista / trabajador autónomo		
Tareas a realizar en la obra		
Representante		Teléfono

Empresa subcontratista / trabajador autónomo		
Tareas a realizar en la obra		
Representante		Teléfono

Empresa subcontratista / trabajador autónomo		
Tareas a realizar en la obra		
Representante		Teléfono

hoja \_\_\_\_ de \_\_\_\_

## RESPONSABLE DE INSPECCIONAR ANDAMIOS Y CUALIFICACIÓN DE INSTALADORES

El 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, establece que 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.

Del mismo modo los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente.
- 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.

Por todo ello, el contratista \_\_\_\_\_ en la obra ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD y promovida por AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE nombra a \_\_\_\_\_ como persona con una formación universitaria o profesional habilitante para dirigir el montaje, el desmontaje y las modificaciones de los andamios, así como para realizar las preceptivas inspecciones.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Representante de la  
empresa contratista  
\_\_\_\_\_

FICHA del LIBRO de SUBCONTRATACIÓN

FICHA del LIBRO de SUBCONTRATACIÓN

hoja nº.

<b>A) DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA OBRA</b>		
Promotor	AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE	NIF
Contratista		NIF
Coordinador de seg. y salud en fase ejecución	Oficina Técnica Municipal	NIF
Domicilio de la obra	PARCELA DE EQUIPAMIENTO DEL SECTOR UR-PE-01 SITA EN LA C/ LA GRACIOSA Nº 2, ALHAURÍN DE LA TORRE (MÁLAGA)	
Dirección Facultativa	OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL	

<b>B) REGISTRO DE SUBCONTRATACIONES</b>		
nº orden	Empresa subcontratista o trabajador autónomo / NIF	Nivel de subcontratación
Fecha comienzo trabajos	Objeto del contrato	Responsable de dirección trabajos / Representantes de los trabajadores
Referencia de Instrucciones del coordinador (2)	Firma del subcontratista o trabajador autónomo	Aprobación de la Dirección Facultativa (3)

nº orden	Empresa subcontratista o trabajador autónomo / NIF	Nivel de subcontratación	N.º orden del comitente (1)
Fecha comienzo trabajos	Objeto del contrato	Responsable de dirección trabajos / Representantes de los trabajadores	Fecha entrega plan de seg. y salud
Referencia de Instrucciones del coordinador (2)	Firma del subcontratista o trabajador autónomo	Aprobación de la Dirección Facultativa (3)	

nº orden	Empresa subcontratista o trabajador autónomo / NIF	Nivel de subcontratación	N.º orden del comitente (1)
Fecha comienzo trabajos	Objeto del contrato	Responsable de dirección trabajos / Representantes de los trabajadores	Fecha entrega plan de seg. y salud
Referencia de Instrucciones del coordinador (2)	Firma del subcontratista o trabajador autónomo	Aprobación de la Dirección Facultativa (3)	

(1) En esta columna se anotará el N.º de orden correspondiente al asiento de la empresa que ha subcontratado los trabajos a la subcontratista de este asiento, dejándose en blanco en caso de que la comitente sea la empresa contratista.

(2) En esta columna se hará constar, en su caso, la referencia de las hojas del Libro de incidencias al plan de seguridad y salud del contratista en las que el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución haya efectuado anotaciones sobre las instrucciones sobre el desarrollo del procedimiento de coordinación establecido.

(3) Cuando proceda, se hará constar en esta columna la aprobación de la subcontratación a que se refiere el asiento por parte de la Dirección Facultativa, mediante la firma del mismo en esta casilla y la indicación de su fecha.

FIRMA Y SELLO DE LA EMPRESA CONTRATISTA

## ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL RESPONSABLE DE EMERGENCIAS

Este acta se redacta para la designación del responsable de emergencias encargado de poner en práctica y garantizar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores en caso de emergencia.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias y utilización de equipos de protección contra incendios.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable, ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Entre las obligaciones del Responsable de Emergencias se destacan:

- Conocer los riesgos que presentan los diferentes procesos de la obra.
- Conocer y responsabilizarse del mantenimiento de los equipos de alarma, detección, extinción y primeros auxilios.
- Dar la alarma en caso de emergencia.
- Garantizar la correcta evacuación de la obra en caso de emergencia para lo que tendrá, en todo momento, conocimiento del personal presente en obra.
- Dar aviso a los servicios de emergencia.
- Prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos.
- Utilización de los equipos de extinción de incendios.
- Asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas.

\_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_, representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación RESPONSABLE DE EMERGENCIAS nombrando como tal a \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_ para la obra denominada: ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD.

De este acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

- I. Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL
- II. Dirección facultativa.
- III. Al representante de los trabajadores.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Representante legal  
de la empresa contratista

\_\_\_\_\_  
acepto el nombramiento:

\_\_\_\_\_  
Responsable emergencias

## ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RESPONSABLE DE CONTROL DE ACCESOS

Este acta se redacta para la designación del responsable de control de accesos en obra encargado de poner en práctica y garantizar los procedimientos que garanticen el acceso a la obra exclusivamente de personas y vehículos autorizados.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente y nivel de mando adecuado.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable, ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Entre las obligaciones del Responsable de Control de Accesos se destacan:

- Garantizar que a la obra no acceden personas o vehículos que no hayan sido previamente autorizados y se encuentren al tanto de sus obligaciones con la administración social y sanitaria, y dispongan de la adecuada formación necesaria en base a las normas aplicables.
- Garantizar el correcto funcionamiento de los medios de control de acceso dispuestos en la obra.
- Vigilar por el correcto estado de funcionamiento y conservación de los elementos que limiten el acceso a la obra.
- Certificar el correcto funcionamiento del dispositivo de control de accesos.
- Informar al coordinador de seguridad y salud de cuantas incidencias se produzcan en el control de accesos y de las deficiencias o debilidades de dicho control.
- En su caso, custodiar y mantener el libro de control de accesos.

\_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_, representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación de RESPONSABLE DE CONTROL DE ACCESOS nombrando como tal a \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_ para la obra denominada: ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD.

De este acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

- I. Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL
- II. Dirección facultativa.
- III. Al representante de los trabajadores.

En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Representante legal  
de la empresa contratista

\_\_\_\_\_  
acepto el nombramiento:  
Responsable de control de accesos

## ACTA NOMBRAMIENTO RESPONSABLE COORDINACIÓN ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Este acta se redacta para la designación del responsable de garantizar la correcta coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y más concretamente en el Real Decreto 171/2004 que desarrolla dicho artículo.

Dicho responsable deberá poseer la formación suficiente en materia preventiva.

La empresa contratista garantizará la presencia en obra de dicho Responsable en los momentos que sea precisa su presencia.

La persona o las personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas tendrán las siguientes funciones:

- Vigilar el cumplimiento de los objetivos de la coordinación de actividades empresariales.
- Diseñar, en conjunto con el coordinador de seguridad y salud de la obra, los procedimientos adecuados para garantizar la correcta coordinación empresarial.
- Realizar las labores de transmisión de información entre las diferentes empresas concurrentes.
- Conocer y hacer conocer los riesgos presentes en la obra y las medidas preventivas dispuestas entre las empresas concurrentes.
- Impartir instrucciones precisas a las diferentes empresas concurrentes en obra en base al diseño de coordinación establecido.

\_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_, representante legal de la empresa contratista, expide la presente acta de asignación RESPONSABLE DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS nombrando como tal a \_\_\_\_\_ con D.N.I. \_\_\_\_\_ para la obra denominada: ESPACIO DESTINADO A LA PROMOCIÓN DEL PEÑÓN, MOLINA, ZAPATA Y LA CIUDAD DEPORTIVA AEROPORTUARIA situada en sustituya este texto por LA DIRECCIÓN POSTAL DE LA OBRA INCLUIDA LA LOCALIDAD.

De este acta se facilitará copia a los diversos agentes implicados entre los que se encuentran:

- I. Coordinador de seguridad y salud en fase de obra: OFICINA TÉCNICA MUNICIPAL
- II. Dirección facultativa.
- III. Al representante de los trabajadores.

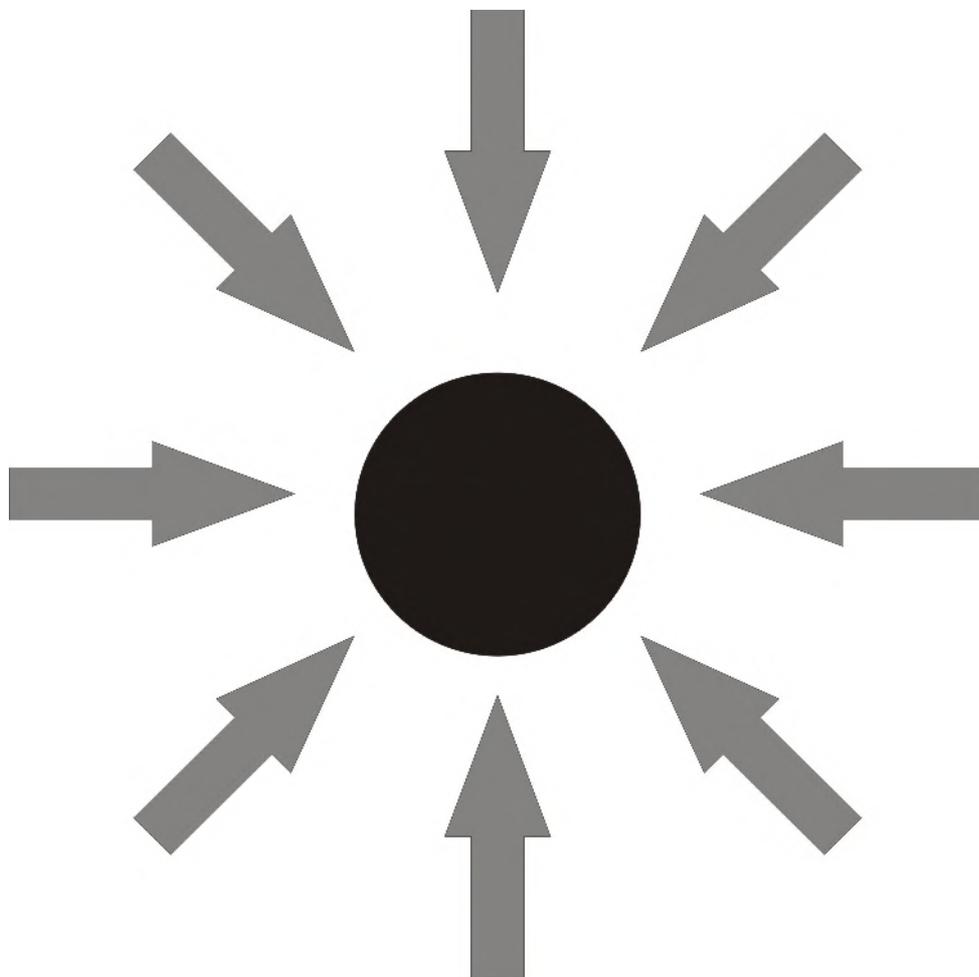
En Alhaurín de la Torre, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_

\_\_\_\_\_  
Representante legal  
de la empresa contratista

acepto el nombramiento:  
\_\_\_\_\_  
Responsable emergencias

CARTEL PUNTO DE REUNIÓN

# PUNTO DE REUNIÓN



**En caso de emergencia, todos los trabajadores de la obra  
habrán de trasladarse ordenada y rápidamente a este  
punto con el fin de facilitar las tareas de evacuación.**

Alhaurín de la Torre, Abril de 2012

Oficina Técnica Municipal  
Arquitecto Técnico

# CSI - IDEA

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

---

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario**  
EDIFICIO destinado a la promoción del  
PEÑÓN MOLINA-ZAPATA y LA CIUDAD AEROPORTUARIA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)



# Pliego de condiciones particulares

**Pliego de condiciones particulares en el que se han tenido en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se han de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos**

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

Espacio destinado a la Promoción del Peñón, Molina, Zapata y la Ciudad Aeroportuaria

Oficina Técnica Municipal

Ayuntamiento de Alhaurín de la Torre

*Abril de 2012*

## **1. Condiciones Facultativas**

### **1.1. Agentes Intervinientes**

### **1.2. Formación en Prevención, Seguridad y Salud**

### **1.3. Reconocimientos Médicos**

### **1.4. Salud e Higiene en el Trabajo**

### **1.5. Documentación de Obra**

## **2. Condiciones Técnicas**

### **2.1. Medios de Protección Colectivas**

### **2.2. Medios de Protección Individual**

### **2.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares**

### **2.4. Señalización**

### **2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort**

## **3. Condiciones Económicas**

## **4. Condiciones Legales**

## 1. Condiciones Facultativas

### 1.1. Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

#### Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presenten ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

#### Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

#### Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar 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.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

### **Dirección Facultativa**

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

### **Contratistas y Subcontratistas**

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- 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 Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de

formación y funciones.

- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

### **Trabajadores Autónomos**

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- 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.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

### **Trabajadores por Cuenta Ajena**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad

competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

### **Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal**

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

### **Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

### **Recursos Preventivos**

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria de este Plan de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevee necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente. Esta información queda incluida en la memoria de este Plan de Seguridad y Salud.

## **1.2. Formación en Prevención, Seguridad y Salud**

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

## **1.3. Reconocimientos Médicos**

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

## **1.4. Salud e Higiene en el Trabajo**

### **Primeros Auxilios**

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

El botiquín contendrá como mínimo agua oxigenada, alcohol 96º, tintura de iodo, mercromina, amoníaco, gasas estériles, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, tiritas, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardiacos de urgencia, vendas y jeringuillas desechables.

### **Actuación en caso de Accidente**

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapaná con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

## **1.5. Documentación de Obra**

### **Estudio de Seguridad y Salud**

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.

El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

El Pliego de condiciones se establecerán las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos

preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

### **Plan de Seguridad y Salud**

En aplicación del estudio de seguridad y salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. Constará de memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismo.

El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

### **Acta de Aprobación del Plan**

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

### **Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo**

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

### **Libro de Incidencias**

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución

o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

### **Libro de Órdenes**

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

### **Libro de Visitas**

El libro de visitas deberá estar en obra a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

En cada visita o comprobación, el Inspector extenderá una diligencia en la que aparecerá la identificación del funcionario, las características e incidencias de los examinados, los datos y plazos para la subsanación de deficiencias. Además de la diligencia, el Inspector deberá informar a los Delegados de Prevención.

### **Libro de Subcontratación**

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.

Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.

Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

## 2. Condiciones Técnicas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- 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 Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

### 2.1. Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por el Delegado de Prevención.

#### Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

### **Marquesina de Protección**

Protegen a personas y bienes de posibles caídas de materiales de la obra. Se realizarán con tableros de forma que no queden huecos entre ellos por los que puedan pasar partículas o materiales y tendrán una rigidez tal que resistan el impacto de materiales.

Las marquesinas en voladizo, tendrán un vuelo mínimo sobre fachada de 2,5 m. y se compondrán con tableros de espesor mínimo de 5 cm. y soportes mordaza a distancias máximas de 2 m. y los pescantes a 3 m.

### **Redes de Seguridad**

En redes de tipo horca, los soportes tipo horca se fijarán a distancias máximas de 5 m. y el borde inferior se anclará al forjado mediante horquillas, distanciadas entre sí 50 cm.

Las redes en ménsula tendrán una anchura suficiente para recoger a todo trabajador, en función de la altura de caída. Si la inclinación de la superficie de trabajo es mayor de 20º, la red tendrá una anchura mínima de 3 m. y la altura máxima de caída será de 3 m.

Las redes a nivel de forjado se fijarán mediante ganchos de 40x120 mm y diámetro de 8 mm.

Las redes elásticas horizontales colocadas bajo la zona de trabajo, se fijarán a los pilares o a las correas inferiores de las cerchas, de forma que la altura máxima de caída sea de 6 m.

Las redes verticales colocadas en el perímetro del forjado se atarán mediante cuerdas a ganchos u horquillas fijados en al forjado mediante hormigón.

Las redes serán de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles, resistentes a rayos u.v., a la humedad y a la temperatura. La malla tendrá un tamaño máximo de 100 mm. o de 25, según sea para la caída de personas o de objetos.

Los soportes resistirán el impacto de 100 kg. caídos desde 7 m. de altura y quedarán fijados de forma que no giren y no sufran movimientos involuntarios. Las redes tendrán una resistencia de 150 kg/m<sup>2</sup> y al impacto de un hombre a 2 m/s.

Las redes se colocarán de forma que el operario no se golpee con ningún objeto situado junto a ellas.

En cualquier caso se las redes cumplirán con lo establecido en la norma europea EN 1263-1 y 2 y para ello se instalarán redes que dispongan de marcado CE y sellos de calidad que lo acrediten.

La durabilidad de las redes será la establecida por el fabricante en sus instrucciones de uso y en ningún caso se emplearán redes que no reúnan los requisitos dispuestos en dichas instrucciones.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

### **Mallazos y Tableros**

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.

Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m<sup>2</sup> y cumplirán la UNE correspondiente.

Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm. y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

### **Barandillas**

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio o en su defecto barrotes

verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

### **Pasarelas**

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentren a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

### **Plataformas de Trabajo**

Tendrán una anchura mínima de 60 cm, que se conseguirá mediante 3 tablonos de espesor mínimo 5 cm y de 20 cm de anchura o con 2 planchas metálicas de acero galvanizado o aluminio de 30 cm. No quedarán huecos ni discontinuidades entre ellos y serán antideslizantes y dispondrán de drenaje. La longitud máxima de la plataforma será de 8 m. y la distancia máxima entre pescantes de 3 m. La distancia máxima entre la plataforma y el paramento vertical será de 45 cm. Los andamios de borriquetas tendrán vuelos de entre 10 y 20 cm.

Las plataformas voladas se colocarán a tresbolillo de forma que no haya más de una plataforma en la vertical.

Resistirán las cargas que tengan que soportar, se sujetarán a la estructura y los tablonos o planchas no podrán moverse, deslizarse, bascular, etc. La plataforma se protegerá con barandillas en todo su perímetro.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

### **Protección Eléctrica**

Las líneas de distribución llevará un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialistas con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma

adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

## Extintores

Serán de polvo polivalente en general y de CO<sub>2</sub> en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

## 2.2. Medios de Protección Individual

Los Equipos de Protección Individual (EPI) llevarán el marcado CE.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias. Serán ergonómicos, no podrá desajustarse de forma involuntaria, permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor, si pudiera ser enganchado se romperá pasado cierto límite para eliminar peligros, su manejo será fácil y rápido y si fuera necesario llevarán dispositivos de resplandor. Llevarán inscrito el marcado y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

El fabricante los suministrarán junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil, controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que lo supervisará el Delegado de Prevención.

Se cumplirá la siguiente normativa:

RD 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.

RD 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

### Protección Vías Respiratorias

Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3; 149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

### Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.

### **Pantalla Soldadura**

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Cumplirán las norma EN 166, 169 y 175.

### **Protecciones Auditivas**

Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruído, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.

Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2:1993, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.

Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1:1993.

Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

### **Casco de Seguridad**

Está formado por un armazón y un arnés. deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm<sup>2</sup>.

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

### **Ropa de Trabajo**

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad

de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

### **Protección de Pies y Piernas**

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

### **Protección de Manos y Brazos**

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima dexteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarramiento y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y

de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

### **Sistemas Anticaídas**

Los sistemas anticaídas están constituidos por cinturones de sujeción o por un arnés unido a un dispositivo anticaídas deslizante (con línea de anclaje rígida o flexible) o retráctil, unido a su vez a un elemento de amarre (de longitud fija o variable) mediante un conector (mosquetón o gancho). Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 2 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

### **2.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares**

Las partes móviles de la maquinaria (órganos de transmisión, correas, poleas...) estarán protegidas mediante carcasas.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

### **Maquinaria movimiento de Tierras**

La maquinaria estará protegida mediante cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Dispondrá de faros de marcha delante y retroceso, bocina automática de marcha retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados y un extintor de polvo químico seco.

Se realizará una revisión diaria del motor, sistema hidráulico, nivel y estanqueidad de juntas y manguitos, frenos, dirección, luces, bocina, cadenas y neumáticos. Las operaciones de mantenimiento se realizarán

con el motor apagado.

Inspección periódica de los puntos de escape del motor para impedir la entrada de gases en la cabina del conductor.

### **Grúa Torre**

La grúa está formada por carriles, lastre, torre, pluma, contrapluma, contrapeso, cables y gancho. Dispondrá de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.

Caso de disponer de raíles, serán paralelos, horizontales y dotados de topes de final de recorrido situados a 1 m. de los extremos.

Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante y estará prohibido el uso de materiales que puedan ser arrastrados por el agua.

La torre será instalada por personal especializado siguiendo las instrucciones del fabricante. Previo a su instalación, se redactará proyecto de técnico competente. Todo ello según RD 836/2003 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 y RD 837/2003 Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4

La pluma estará dotada de un cable donde los operarios podrán amarrar el cinturón de seguridad y topes de final de recorrido del carro.

La longitud total del cable será aquella que con el gancho tendido hasta el suelo, quede un mínimo de 3 vueltas en el tambor de enrollamiento.

El gancho estará dotado con pestillo de seguridad. Se indicará la carga máxima a soportar.

Se realizará una revisión mensual para comprobar el buen funcionamiento por personal especializado.

### **Sierra Circular de Mesa**

Constituida por una mesa con una ranura, disco de sierra, motor y eje porta-herramientas.

La sierra estará dotada de un dispositivo que evite su puesta en funcionamiento después de que se haya producido un corte en el suministro de energía, y de un cuchillo divisor situada detrás del disco, que impide que las partes aserradas se cierren sobre ella y produzcan el rechazo de las piezas.

Para operaciones por vía húmeda, la sierra dispondrá de un sistema de humidificación.

Se utilizarán las dimensiones de disco indicadas por el fabricante; El dentado y el material del disco variará dependiendo del material a cortar.

Estará provisto de protecciones rígidas que han de estar en su posición de protección para el funcionamiento de la sierra, excepto la parte necesaria para el aserrado.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

### **Hormigonera**

Formada por una cuba que gira alrededor de un eje graduable accionada por un motor mediante correas y piñón.

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo. Los mandos de puesta en funcionamiento y parada, estarán ubicados alejados de las partes móviles y protegidos del polvo y la humedad.

Se limpiará después de cada uso, previa desconexión de la energía eléctrica.

### **Soldadura Eléctrica**

La alimentación se realizará mediante el cuadro de distribución, protegido de sobrecargas (comprendida entre 50 y 300 A), y el cable será lo más corto posible.

Precisa de una "Tensión de vacío" (40-100 V) y una "Tensión del arco o de soldadura" (inferior a 40 V).

Los cables estarán conectados con el grupo mediante bornes protegidos de cubrebornes y aislados para tensiones nominales superiores a 1000 V. El empalme entre cables se realizará a través de forrillos termorretráctiles, evitando hacerlo con cinta aislante. El tipo de electrodo variará dependiendo del material a soldar.

### **Oxicorte**

El color de las botellas dependerá del tipo de gas que contenga. La de oxígeno será negra con la ojiva blanca, la de acetileno será roja con la ojiva marrón y la de propano será totalmente naranja. Las botellas dispondrán de llaves de apertura y cierre protegidas mediante una caperuza protectora. Los manorreductores estarán dotados de manómetros de alta y baja presión. La manguera de oxígeno será de color negro o azul, mientras que la de acetileno o propano será de color rojo. No se utilizarán mangueras del mismo color para gases distintos. Dotadas de válvulas antirretroceso de la llama. Los mecheros están dotados de válvula antirretroceso de la llama.

### **Herramientas Manuales Ligeras**

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros y adecuadas para los trabajos que van a realizar. Los mangos permanecerán limpios de residuos ( aceites o grasas ), sin bordes agudos y aislantes, en su caso. Las herramientas de accionamiento eléctrico, estarán protegidas con doble aislamiento y se conectarán a los enchufes a través de clavijas. Las lámparas portátiles llevarán doble aislamiento y los portalámparas, pantallas y rejillas estarán formados por material aislante. Los elementos como asas y palancas, no se aflojarán de forma involuntaria, y las tapas no girarán. Las lámparas portátiles que estén protegidas contra la caída de agua llevarán un recubrimiento cuyo único orificio posible será el de desagüe. En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

### **Andamios**

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida. Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

- Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, 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 en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo. No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje. 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, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

- La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
- La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.

- 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.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesario un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por 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.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán 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.

## 2.4. Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.

Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.

Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.

Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.

Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45º) o ambas.

La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo. Las tuberías, recipientes y lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas llevarán la señal específica del producto que contengan, que será inalterable. Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

## 2.5. Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

## **Vestuarios**

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.

Se dispondrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

## **Aseos y Duchas**

Estarán acoplados a los vestuarios y dispondrán de agua fría y caliente. Una cuarta parte de los grifos estarán situados en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Cada cabina tendrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> y 2,30 m de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

## **Retretes**

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.

Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.

Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

# **3. Condiciones Económicas**

## **Mediciones y Valoraciones**

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.

Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación,

que significará la conformidad del Contratista con la resolución.  
El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

### **Certificación y Abono**

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.

Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

### **Unidades de Obra no Previstas**

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

### **Unidades por Administración**

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

## **4. Condiciones Legales**

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.  
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.  
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.  
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.  
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.  
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.  
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.  
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.  
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.  
Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.  
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.  
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.  
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.  
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.  
Real Decreto 1311/2005, 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.  
Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.  
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.  
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.  
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.  
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.  
Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.  
Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.  
En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Alhaurín de la Torre, Abril de 2012

Oficina Técnica Municipal  
Arquitecto Técnico

# CSI - IDEA

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD **PLAN DE EMERGENCIA**

---

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario**  
EDIFICIO destinado a la promoción del  
PEÑÓN MOLINA-ZAPATA y LA CIUDAD AEROPORTUARIA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)



# Medidas de Emergencia: Plan de Emergencia

**Medidas de emergencia y dispositivos de lucha contra incendios, medios técnicos y humanos, vías y salidas de emergencia, señalización, actuaciones a desarrollar en situaciones de emergencia. Designación del personal encargado de poner en práctica estas medidas.**

De conformidad con la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Espacio destinado a la Promoción del Peñón, Molina, Zapata y la Ciudad Aeroportuaria

*Abril de 2012*

# 1. Identificación de riesgos

## 1.1. Datos de obra

<b>Descripción</b>	Espacio destinado a la promoción del Peñón, Molina, Zapata y la Ciudad Aeroportuaria
<b>Nombre o razón social</b>	Ayuntamiento de Alhaurín de la Torre
<b>Situación</b>	Parcela de equipamiento en el sector UR-PE-01 entre las calles Avda. Gran Canarias, C/ La Graciosa y C/ Isla de Logos
<b>Técnico autor del proyecto</b>	Aurelio Atienza Cabrera
<b>Coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de redacción del proyecto</b>	
<b>Director de obra</b>	Oficina Técnica Municipal
<b>Director de ejecución de obra</b>	Oficina Técnica Municipal
<b>Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras</b>	Oficina Técnica Municipal

## 1.2. Evaluación del riesgo

La evaluación del riesgo intrínseco de incendio en esta obra se ha calculado aplicando la siguiente expresión :

$$Q_s = [(G_1 * q_1 * C_1) + (G_2 * q_2 * C_2) + \dots + (G_i * q_i * C_i)] * R_a / A$$

Siendo :

- $G_i$  = Masa en Kilos
- $q_i$  = Poder calorífico
- $C_i$  = Coeficiente adimensional del material
- $R_a$  = Alto
- $A$  = Área

Se considera en esta obra, que los materiales acopiados y utilizados susceptibles de presentar un riesgo de incendio son :

A) Madera

B) Poliestireno/Poliuretano

El resto de los materiales consideramos por las características de esta obra que no representa en sí un potencial riesgo.

### CÁLCULO DEL RIESGO INTRÍNSECO

Los valores obtenidos aplicando la expresión anterior para los materiales objeto de consideración son :

A) Madera

- $G_i = 1 \text{ Kg}$
- $q_i = 4 \text{ Mcal / K}$
- $C_i = 1,0$
- $R_a = 3,00 \text{ m}$

$A = 1 \text{ m}^2$

(Estimamos como referencia una masa media de madera en la obra de 1 K por  $\text{m}^2$  de superficie construida, la cual estimamos que se concentrará en los puntos donde se acopie)

Aplicando estos valores, obtenemos como resultado :

- $Q_s = 12,00 \text{ Mcal} / \text{m}^2$

Es decir : Nivel de Riesgo intrínseco = BAJO

A) Poliestireno/Poliuretano

- $G_i = 1 \text{ Kg}$
- $q_i = 10 \text{ Mcal} / \text{K}$
- $C_i = 1,30$
- $R_a = 3,00 \text{ m}$
- $A = 1 \text{ m}^2$
- 

(Estimamos como referencia una masa media de Poliestireno/Poliuretano en la obra de 1 K por  $\text{m}^2$  de superficie construida, la cual estimamos que se concentrará en los puntos donde se acopie)

- $Q_s = 39,00 \text{ Mcal} / \text{m}^2$

Es decir : Nivel de Riesgo intrínseco = BAJO

Los datos obtenidos del cálculo, no hacen necesario tomar consideraciones especiales ni medidas de carácter extraordinario durante la ejecución de esta obra.

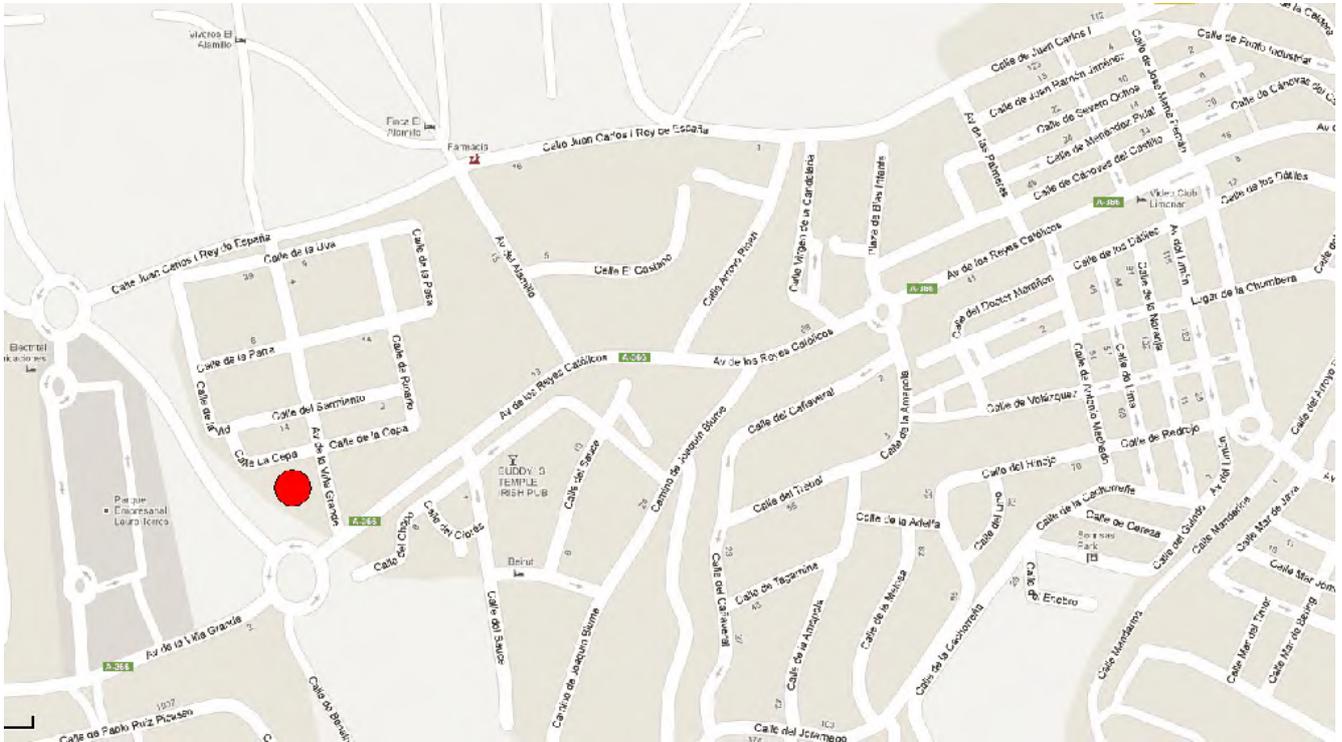
## 2. Normativa de aplicación

En esta obra, se cumplirán las medidas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/97 Parte A, y concretamente :

- Punto 4. Vías y salidas de emergencia :
  - a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
  - b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
  - c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
  - d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
  - e) Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
  - f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.
  
- Punto 5. Detección y lucha contra incendios:
  - a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
  - b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
  - c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
  
- Punto 14. Primeros auxilios:
  - a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
  - b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
  - c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
  - d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencias.



Parque de bomberos Alhaurín de la Torre.



C) TELÉFONOS DE EMERGENCIA :

- Emergencias :112
- Parque bomberos : 951 900 700 – 659 618 027
- Ambulancias : 061
- Policía municipal :952 410 800
- Ayuntamiento : 952 417 150
- Taxi : 952 410 444
- Centros sanitarios próximos : 951 298 809
- Policía nacional :091

## 4. Plan de actuación

### 4.1. Emergencia

#### 4.1.1. Salidas del centro de trabajo

Conforme se observa en los planos adjuntos, las salidas establecidas y señalizadas en los mismos son suficientes para permitir en caso de emergencia la salida del personal de este Centro de Trabajo.

#### 4.1.2. Espacio entorno al edificio

En los planos se detalla y en los mismos puede observarse que hay suficiente espacio libre para alejarse los trabajadores de cualquier caída de elementos del edificio en construcción, incluso del fuego que en el mismo pudiera producirse.

#### 4.1.3. Vías de escape en el interior del edificio

A medida que se va elevando la estructura del edificio, en los planos puede apreciarse la situación de las vías -escalera- preparadas para subida y bajada del personal. Ante cualquier obturación de una de las vías, quedará libre la otra.

Las vías y salidas de emergencia, incluidas las puertas que deban ser atravesadas durante la misma, deberán estar señalizadas desde el inicio del recorrido hasta el exterior o zona de seguridad.

Se tendrá un especial cuidado en la señalización de la alternativa correcta en aquellos puntos que puedan inducir a error.

Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación serán fácilmente operables desde el interior, y abrirán en sentido de evacuación. Los mecanismos de apertura no deben suponer ningún riesgo añadido para la evacuación de los trabajadores de la obra.

#### 4.1.4. Señalización

Deberán señalizarse convenientemente :

- a) Las vías y salidas de emergencia.
- b) Las puertas que deban ser atravesadas durante la evacuación.
- c) Las salidas al exterior
- d) La situación de las vías -escalera- de evacuación.

Todas ellas conforme se especifica en los planos.

Así mismo también deberá señalizarse el itinerario de accidentados.

Todas las señales de emergencia utilizadas en la obra serán visibles en todo momento, siendo del tipo fotoluminiscentes.

## 4.2. Planes de actuación

### 4.2.1. Procedimientos de salvamento

## Caída a red de seguridad bajo forjado

### Equipamiento de salvamento :

Se deberá disponer en la obra de cuerdas para salvamento, con el objeto de poder ser arrojado al accidentado en caso necesario y proceder a su salvamento.

### Actuaciones para el salvamento :

En este tipo de Redes, el accidentado permanece sobre la Red horizontal por debajo del nivel del forjado y con riesgo relativo de caerse si trata de realizar movimientos inadecuados o actúa precipitadamente.

1º- Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia :

#### Estado del accidentado crítico :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Avisar a los equipos de Emergencia (Bomberos, Ambulancia, etc.) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.
- Asegurarse de que el estado de la red permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna o cuello, es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.
- Si hace viento frío, lluvia, nieve o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

#### Estado del accidentado leve :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

2º- Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente :

- Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
- Aproximarse al borde del encofrado del forjado que quede más próximo al accidentado.
- Evite que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
- Si el estado del accidentado lo permite, lanzarle un cabo de salvamento y tirando de modo progresivo del mismo y en sentido dirigido hacia el interior del forjado, ir acercando al accidentado hacia el borde.
- Ayudar con las manos a que el accidentado salga de la red y acceda al forjado.
- Una vez a salvo, comprobar el estado de la misma, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

3º- Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones :

- Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.
- Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

## Caída a red de seguridad horizontal tipo toldo

### Equipamiento de salvamento :

Se deberá disponer en la obra de cinturones de Seguridad en perfecto estado y cuerdas para salvamento, con el objeto de poder ser arrojado al accidentado para proceder a su salvamento.

### **Actuaciones para el salvamento :**

Este tipo de Redes, presenta problemas de salvamento, ya que el accidentado permanece sobre una Red horizontal tipo toldo separado determinada distancia del plano del forjado y del borde del mismo y con riesgo de caerse si trata de realizar movimientos inadecuados o actúa precipitadamente.

1º- Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia :

#### Estado del accidentado crítico :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Avisar a los equipos de Emergencia (Bomberos, Ambulancia, etc.) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.
- Asegurarse de que el estado de la red permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna o cuello, es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.
- Si hace viento frío, lluvia, nieve o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

#### Estado del accidentado leve :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

2º- Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente :

- Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
- Aproximarse al borde del forjado que quede más próximo al accidentado.
- Retirar las barandillas si las hay. Deberá necesariamente utilizar un arnés de seguridad y sujetarse a un punto fijo o línea de vida.
- Evitar que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
- Si el estado del accidentado lo permite, lanzar al accidentado un cinturón de seguridad sujeto a un cable que a su vez estará fijo a un punto o línea de vida con el objeto de que se lo coloque con anterioridad al rescate.
- Si su estado no permite colocarse ningún cinturón de seguridad, deberá intentar aproximarse al herido intentando lazarlo por los brazos.
- Una vez el accidentado se ha colocado el cinturón o ha sido lazado por los brazos, deberá lanzarse un cabo de salvamento y tirando de modo progresivo del mismo y en sentido dirigido hacia el forjado, ir acercando al accidentado hacia el borde.
- Ayudar con las manos a que el accidentado salga de la red y acceda al forjado.
- Una vez a salvo, comprobar el estado de la misma, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

3º- Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones :

- Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.
- Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

## **Caída con arnés de seguridad**

### **Equipamiento de salvamento :**

Se deberá disponer en la obra de cuerdas para salvamento, con el objeto de poder ser arrojado al accidentado para proceder a su salvamento.

### **Actuaciones para el salvamento :**

Cuando un trabajador con arnés de seguridad queda colgado tras sufrir un percance, presenta problemas de salvamento, ya que el accidentado permanece en posición colgado pudiendo quedar a cierta distancia de un punto accesible del forjado con posibilidades de rescate y con riesgo de golpearse contra partes salientes de los paramentos si trata de realizar movimientos inadecuados o actúa precipitadamente.

**1º-** Observar el estado del accidentado, para actuar en consecuencia :

#### Estado del accidentado crítico :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Avisar a los equipos de Emergencia (Bomberos, Ambulancia, etc.) indicando claramente el suceso y el estado en que se encuentra.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva.
- Asegurarse de que el estado del arnés permite soportar el peso del accidentado. Si presenta fracturas en la columna o cuello, reventones de bazo, etc. es conveniente no moverlo y esperar que los servicios de rescate lo extraigan. Si presenta heridas sangrantes o fracturas en otros miembros, deberá ser rescatado inmediatamente siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.
- Si hace viento frío, lluvia, nieve o existe peligro de caída de objetos sobre el accidentado deberá en cualquier caso rescatarse siguiendo las instrucciones que se indican más abajo.

#### Estado del accidentado leve :

- Mantener la calma a su alrededor.
- Calmar al accidentado y tratar de que no se mueva hasta que procedamos a su rescate siguiendo las instrucciones que se indica más abajo.

**2º-** Proceder a su rescate siguiendo el orden siguiente :

- Evitar que los compañeros actúen en el rescate de modo impulsivo y por su cuenta.
- Aproximarse al borde del forjado que quede más próximo al accidentado.
- Retirar las barandillas si las hay. Deberá necesariamente utilizar un arnés de seguridad y sujetarse a un punto fijo o línea de vida.
- Evitar que la gente alarme al accidentado con sus voces o sugerencias, ya que puede afectar a su estado y le puede hacer actuar irresponsablemente.
- Si el estado del accidentado lo permite, se le lanzará un cabo de salvamento y tirando de modo progresivo del mismo y en sentido dirigido hacia el forjado más cercano al rescate, ir acercando al accidentado. En caso contrario deberá ser lazado por los brazos, con objeto de acercarlo.
- Ayudar con las manos a que el accidentado acceda al forjado.
- Una vez a salvo, comprobar el estado del arnés y línea de vida, con el objeto de sustituirla si fuera necesario antes de continuar con las actividades.

**3º-** Actúe después del salvamento siguiendo estas instrucciones :

- Si el accidentado presenta heridas, lesiones, fracturas, taquicardia, palpitaciones, dolor de pecho, dolor de bazo o cualquier otro síntoma deberá ser trasladado de inmediato a un centro médico para su reconocimiento.
- Aprovechar el efecto sociológico beneficioso de protección, provocado por la red en el incidente para sacar la máxima rentabilidad preventiva de la experiencia sobre el equipo humano de la obra.

### **4.2.2. Actuaciones específicas**

## Actuaciones en caso de asfixia

La asfixia es la falta de oxígeno necesario para vivir.

Las causas más frecuentes son:

- 1) Obstrucción de las vías respiratorias superiores (ahogamiento, cuerpos extraños, etc.).
- 2) Paro de los movimientos respiratorios.
- 3) Paro de los movimientos cardíacos.
- 4) Inhalación de gases tóxicos (óxido de carbono, grisú, etc.).

### Conducta a seguir

- Suprimir el obstáculo externo (cuerpo extraño, dentadura postiza, etc.).
- Liberar las vías respiratorias inclinando la cabeza hacia atrás.
- Si el tórax y el abdomen no se mueven, y la cara está azulada o morada hay que practicar la respiración artificial.
- Si además, la pupila está dilatada y no se palpa el pulso carotídeo debe efectuarse masaje cardíaco.
- Para realizar el masaje cardíaco, el lesionado debe estar sobre una superficie dura.
- En caso de asfixia por gas tóxico, primero hay que evacuar al herido e impedir que se acerque la gente a la zona de origen.

La reanimación debe ser:

- a) Urgente e inmediata, al ser posible en el mismo lugar.
- b) Sin interrupción, hasta que el lesionado respire por sí mismo o hasta que trasladado, se hagan cargo de él en un centro asistencial especializado.

Existen diversos métodos de reanimación en caso de asfixia. Se deberá practicar aquel en el que lo vaya a practicar, tenga más confianza.

Los métodos habituales son :

### ***Boca a boca:***

*Posición de accidentado* : Acostado de espaldas sobre un plano duro o el suelo.

*Posición del socorrista* : A un lado de la cabeza del accidentado e inclinado sobre el mismo

La reanimación del accidentado deberá realizarse para facilitar apertura de las vías respiratorias superiores del siguiente modo :

- 1) Inclinar al máximo la cabeza hacia atrás, apoyando una mano sobre la frente y colocando la otra bajo la nuca.
- 2) Si se observa que la entrada o expulsión del aire no es normal, se deberá comprobar si algún cuerpo extraño o la lengua obstruyen las vías respiratorias. En este caso, se coloca de lado y se golpeará fuertemente en la espalda entre los omoplatos para que salga el cuerpo extraño.

### ***Reanimación cardíaca:***

Si después de realizar las diez primeras insuflaciones de aire, se observa el pulso carotídeo y la pupila y observamos que o no existe pulso o la pupila está muy dilatada debe efectuarse el masaje cardíaco simultáneamente con la respiración boca a boca.

- 1) Colocar el talón de la mano derecha a la altura de 1/3 inferior del esternón.
- 2) Apoyar encima de la mano derecha, a la izquierda.
- 3) Inclinarsse hacia adelante haciendo presión vertical hacia abajo de forma que el esternón descienda de 3 a 5 centímetros, con lo cual originamos una contracción del corazón.

- El ritmo aproximado es de una vez cada segundo, es decir 60 veces cada minuto.

- En el caso concreto de encontrarse una sola persona para actuar de socorrista, el ritmo de compresiones debe ser de 15, seguidas de 2 insuflaciones de aire.

- En caso de ser dos socorristas el ritmo será de 5 compresiones cardiacas por una insuflación de aire.

## **Actuaciones en caso de fracturas**

Las fracturas son las roturas de uno o varios huesos provocadas por un traumatismo. Puede existir fractura si se dan alguna de estas circunstancias en el herido :

- 1) Si hay dolor intenso.
- 2) Si hay deformidad de la región afectada.
- 3) Si hay imposibilidad para el movimiento.
- 4) En caso de duda, debe actuarse como si hubiera fractura.

En caso de duda hay que tratar al herido como si efectivamente tuviese una fractura. Una vez hemos llegado a él, lo que no debe hacerse es :

- 1) Levantar al lesionado
- 2) Hacerle andar
- 3) Transportarlo sin haber inmovilizado la parte afectada.
- 4) Intentar corregir la deformidad.

Por otro lado, lo que si deberemos hacer es :

a) Si hay herida colocar vendaje sobre la misma, evitando :

- Tocar los extremos óseos.
- Cohibir la hemorragia si la hubiera.
- Inmovilizar la parte afectada por la fractura.

b) Si no hay herida, deberemos :

- Inmovilizar la parte afectada por la fractura, evitando que se muevan las articulaciones que estén próximas tanto por encima como por debajo del punto de fractura. Para que ello se sujetarán con alguna ligadura, recordando que la ligadura nunca deberá colocarse en el punto donde se localice la fractura.
- Comprobar que no existen varias fracturas en el accidentado. Observar con detenimiento que esto es así.
- Miembros superiores fracturados : Inmovilizar la fractura del miembro superior mediante cabestrillo.
- Miembros inferiores fracturados : Inmovilizar la fractura del miembro inferior, con especial cuidado de inmovilizar conveniente el pie.

## **Actuaciones en caso de fracturas de la columna vertebral**

Cuando se observa indicios de fractura en la columna vertebral, deberá siempre inmovilizarse al accidentado. Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes :

a) Evitar cualquier incurvación del cuello o de la columna vertebral.

b) No doblar jamás al herido. Apoyarlo sobre la espalda en una zona dura, lisa y plana preferiblemente el suelo. Si ha perdido el conocimiento, colocarle con la cabeza vuelta de lado para evitar que pueda ahogarse.

En principio nunca hay que tratar de trasladar al herido, ya que puede ser fatal. Deberá llamarse a una ambulancia.

No obstante si es cuestión de vida o muerte *y solo por esa circunstancia* deberemos trasladar al herido, siguiendo antes las siguientes observaciones :

a) Colocar los brazos doblados sobre el cuerpo.

- b) Dos personas tiran de la cabeza y de los pies realizando una cierta tracción, para evitar la curvación de la columna vertebral, mientras que otros tres proceden a levantarlo. (*Nunca hacerlo si puede acudir una ambulancia al lugar del suceso.*)
- c) Cogerse las manos entre los socorristas que tienen que izar al herido.
- d) Dejarlo muy lentamente sobre una camilla rígida y dura. Si no se tiene, improvisarla.
- e) Colocar un rollo de ropa en la región lumbar y hombros del lesionado.
- f) Sujetar con ligaduras para que quede inmóvil durante el transporte y taparlo con una manta.

## Actuaciones en caso de fractura del cráneo

Cuando se observa indicios de fractura del cráneo (poco habituales en despachos y oficinas), deberá siempre inmovilizarse al accidentado. Actuando de igual manera en caso de dudas sobre el alcance o gravedad.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes :

- a) Tumbar al lesionado del lado que se sospeche que no hay fractura.
- b) Apoyarle la cabeza mediante un cojín o trapos doblados. Mantener la cabeza baja si el herido está pálido.
- c) No darle nada de beber
- d) Trasladar al herido rápidamente, aunque preferentemente deberá solicitarse una ambulancia.
- e) Si ha perdido el conocimiento, trasladarlo con la cabeza vuelta de lado.

## Actuaciones en caso de intoxicación y envenenamiento

Las vías de penetración en el organismo son, bucales o digestivas, respiratorias y cutáneas.

Las actuaciones a seguir en tales circunstancias son las siguientes :

- a) Actuar con la máxima rapidez. El tratamiento que reciba será tanto más eficaz cuanto mas rápida y enérgica sea la actuación.
- b) Es fundamental conocer la naturaleza del tóxico, para ello deberemos :
  - 1) Interrogar al accidentado si es posible por su estado.
  - 2) Descubrir el tóxico por el olor.
  - 3) Descubrirlo buscando alrededor envoltorios, frascos vacíos, restos de tóxico. (Esta información puede beneficiar el tratamiento inmediato al entrar en un hospital.)
- c) Si la intoxicación es por la vía bucal debe hacerse :
  - Procurar la expulsión del tóxico por vómito.
  - Intentar la inactividad del tóxico por el antídoto (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
  - Proteger el estómago por emolientes (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
  - Reanimar al intoxicado con tónicos (ver etiqueta adhesiva del producto ingerido).
  - Trasladarlo rápido a un centro sanitario.

## Actuaciones en caso de heridas

Se trata sin duda del accidente más frecuente, y suelen ser causados normalmente por el mal uso o uso indebido de elementos de corte, manipulación de piezas cortantes, etc.

La forma correcta de curar una herida en un accidentado es la siguiente :

- 1) El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectárselas posteriormente con alcohol.
- 2) Hervir las pinzas y tijeras que vamos a utilizar, durante 15 minutos. Verter un poco de alcohol sobre las mismas y hacerlas arder (flameado).
- 3) Limpiar la herida con agua y jabón empezando en el centro y después hacia los extremos, con una compresa de gasa (nunca con algodón, ya que puede dejar restos).

- 4) Quitar los restos de cuerpos extraños de la herida; restos de tierra, etc, mediante unas pinzas estériles.
- 5) Finalmente se pincelará la herida con mercurocromo (mercromina). Después se colocará una gasa por encima y un apósito - siempre que sea posible (sino sangra o rezuma)- es mejor dejarla al aire libre.

No obstante, si observamos aparentemente que la herida reviste gravedad, deberemos proceder del siguiente modo :

- 1) Con carácter general : Se cubrirá con un apósito lo más rápidamente posible (estéril) o un pañuelo o trapo cualquiera lo más limpio que pueda y se le hará trasladar de inmediato al centro asistencial.
- 2) En las heridas penetrantes de tórax debe evitarse la entrada de aire por la herida mediante vendaje impermeable (esparadrapo) y trasladar al lesionado en postura semisentado.
- 3) En las heridas de abdomen con salida de vísceras (intestinos) nunca hay que intentar reintroducirlas, simplemente cubrir las y trasladar al lesionado echado boca arriba con las piernas flexionadas. No olvide que bajo ninguna circunstancia deberá dar de beber a estos heridos.

## Actuaciones en caso de hemorragias

La hemorragia es la pérdida de sangre por rotura de una arteria o vena importante. Para determinar si la rotura es de una arteria o vena observaremos lo siguiente :

- a) Si la sangre es roja y sale en forma intermitente es de una *arteria*.
- b) Si la sangre es oscura y sale en forma continua, es de una *vena*. Debemos tener en cuenta estas diferencias, y actuar en consecuencia :
  1. Las hemorragias venosas se cohiben siempre por compresión directa o colocando un vendaje sobre la misma confeccionado con una gasa estéril y unas vueltas de algodón o celulosa para después darles circulares con venda sobre la misma (vendaje compresivo).
  2. Sólo en hemorragias arteriales importantes hay que recurrir primeramente a la compresión y en último extremo, al torniquete.

En caso de tener que recurrir a un torniquete, deberá antes saber :

- a) Este debe ser colocado sólo en la raíz de las extremidades (superiores o inferiores) y jamás en ningún otro punto (antebrazo, codo, muéca, dedos, pierna, tobillo o pie).
- b) Debe aflojarse cada 10 minutos.
- c) Tener en cuenta que en heridas de los dedos, aunque sean arteriales, nunca hace falta torniquete, basta siempre con colocar un vendaje compresivo (tal como hemos descrito) y elevar la extremidad afecta.

## Actuaciones en caso de quemaduras

Cuando se produzcan quemaduras en alguna parte del cuerpo, deberá procederse del siguiente modo :

- a) Si observamos que la quemadura es poco extensa y la piel está roja, espolvorear con polvos antisépticos y vigilar unos días. Las compresas de alcohol y curas de grasas son útiles. Se recomienda no obstante visitar al médico con objeto de observarla y que nos de las indicaciones o medicamentación oportuna.
- b) Si la quemadura origina pequeñas ampollas, no romperlas, ya que se pueden infectar. Aplicar en tales casos antisépticos, apósitos esterilizados y vigilar. Si está rota la ampolla, con manos limpias y material esterilizado, se recorta la piel necrosada. Aplicar antisépticos y tapar durante 48 horas; luego, dejar al aire libre. Igualmente después de la cura inicial es recomendable asistir al médico para que nos de las indicaciones o medicamentación oportuna.
- c) En las quemaduras graves la piel está carbonizada y el resto más o menos atacado. No es frecuente por las funciones desarrolladas en un puesto de trabajo de oficinas que tales quemaduras tengan lugar, pero si por las causas que fuesen tuvieren lugar, deberán seguirse estas normas :
  - c1) No desnudar al quemado ni aplicar ningún producto en las quemaduras.

- c2) Envolver la zona quemada con una tela esterilizada.
- c3) Calmar su angustia (calmantes), cubrirle con mantas.
- c4) Transportarle al centro sanitario más próximo, con urgencia.

## Actuaciones en casos específicos

### Accidentes digestivos

Las indigestiones se curan solas con dietas. No emplear nunca purgas ni lavativas. Si no remite el problema asistir al médico al menor tiempo posible.

### Desmayos

Poner al desmayado acostado con la cabeza baja, los pies ligeramente elevados y aflojados los vestidos. No levantarlo demasiado pronto, manteniéndole en esta posición más de 10 minutos.

### Crisis de nervios

Aislar al enfermo. Rociarle la cara con agua, colocarle unas gotas de colonia o vinagre en las fosas nasales.

### Ataques epilépticos

No impedir al enfermo que realice su crisis.

Proteger al enfermo, apartando los objetos con los que pueda dañarse. Colocarle entre los dientes un trapo arrollado, para evitar que se muerda la lengua, y aflojarle la ropa.

### Cuerpos extraños

Los cuerpos extraños son introducidos en alguno de estos órganos :

#### Ojos:

- a) Si el cuerpo extraño está en el párpado, lavar el ojo bajo el grifo.
- b) Si el cuerpo extraño está clavado en la córnea, colocar unas gotas de colirio anestésico, taponarlo con compresa y llevar urgentemente el paciente al oftalmólogo.
- c) Si son sustancias ácidas o alcalinas, lavar el ojo abundantemente con un chorro de agua y después con agua con bicarbonato si la sustancia era ácida, o con agua y vinagre si era alcalina. En cualquier caso llevar al oftalmólogo. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

#### Vías respiratorias :

Dejar toser al accidentado, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

#### Vías digestivas :

Cuando se ha ingerido algún producto que puede ocasionar heridas, deberá hacer ingerir miga de pan o espárragos con objeto de que envuelva el objeto si es puntiagudo. En caso de monedas, botones, no hacer nada. Llevarlo urgentemente al médico. *Es recomendable en cualquier caso asistir al médico.*

#### Heridas especificadas :

- A)** De la nariz (epistaxis) : Algunas personas son propensas a estos efectos. En tales casos aplicar la presión digital exterior. Si no cede efectuar un taponamiento con gasa y agua oxigenada.
- B)** En varices: En el caso de que se provoque una herida en varices, de debe elevar el miembro afectado por encima de la altura del corazón del paciente. Comprimir con gasas la herida y efectuar un buen vendaje.
- C)** Por forúnculos: En el caso de forúnculos, se deberá aplicar calor local. No apretarlo, ni exprimirlo. Que lo vea el médico.

## 4.2.3. Accidente laboral

### Actuaciones

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**Itinerario de evacuación en caso de accidente hasta el Hospital universitario Virgen de la Victoria en Málaga.**

	<b>Salida:</b> 29130 Alhaurín de la Torre - Calle la Graciosa	<b>Tiempo:</b> 00h18
	<b>Llegada:</b> Málaga - Calle Jiménez Fraud	<b>Distancia:</b> 20 km
		<b>Coste total:</b> 2.65 EUR



Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA  
Abril 2012 Alhaurín de la Torre (Málaga)

0.1 km

0.3 km

0.3 km

0.5 km

1.2 km 00h01

1.2 km 00h01

1.2 km 00h01

1.4 km 00h02

2 km 00h02

11 km 00h09

11 km 00h09

11 km 00h09

16 km 00h13

Girar a la izquierda : Calle la Gomera

Girar a la derecha : Avenida Gran Canaria

En la rotonda, tomar la salida 3: A-7052

Velocidad máxima de 40 km/h

Salir de Zapata

2 **A-7052** Continuar en: A-7052

3 **A-7** En la rotonda, tomar la salida 3: A-7 en dirección:

**E-15 A-7**

**ALMERÍA**

Velocidad máxima de 40 km/h durante 0.2 km

Curva peligrosa hacia la derecha

En la rotonda, tomar la salida 3: A-7

Tomar la salida en dirección:

**A-7075**

**PUERTO DE LA TORRE  
ALMOGÍA**

En la rotonda, tomar la salida 4: A-7 en dirección:

**E-15 A-7**

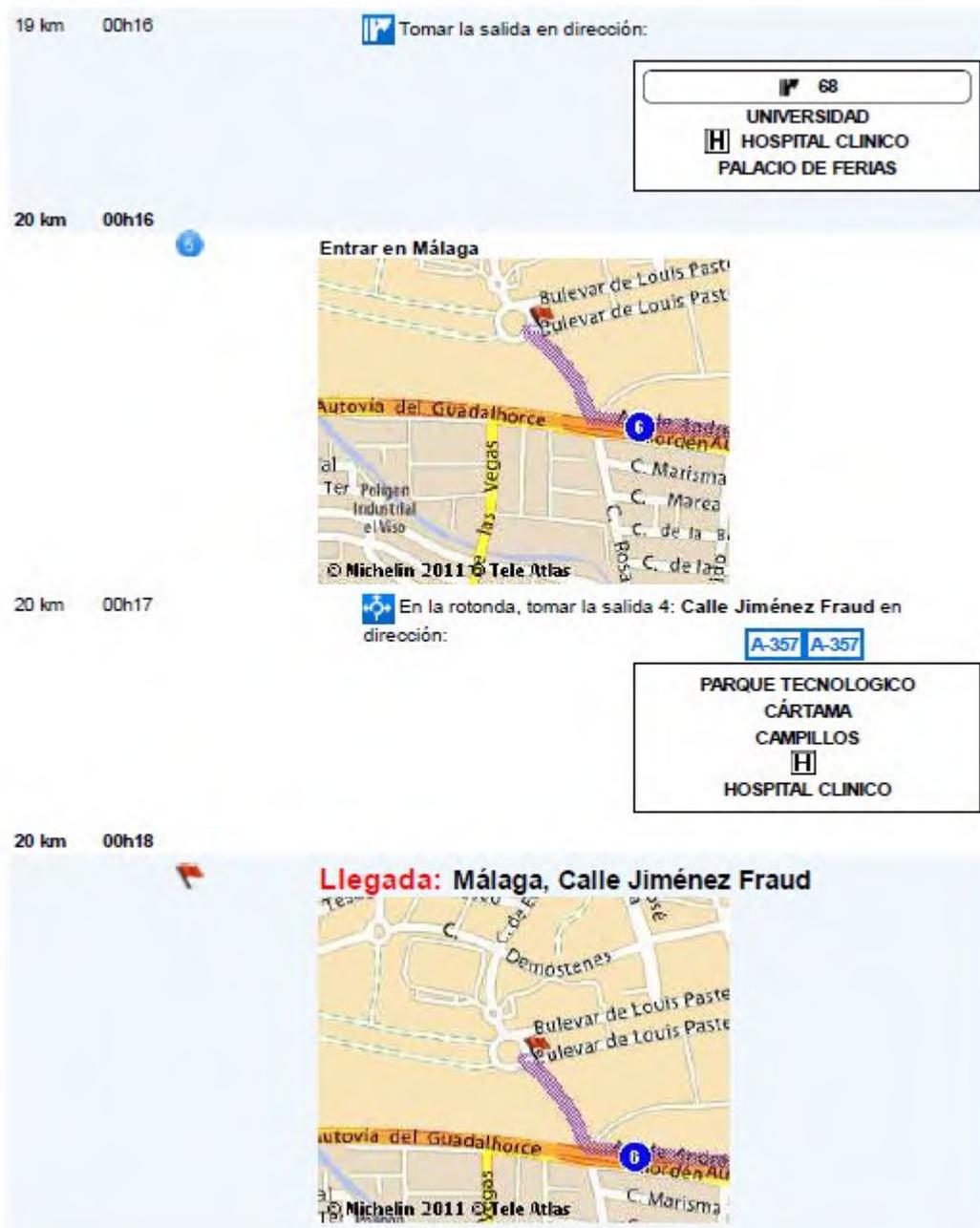
**ALGECIRAS  
CÁDIZ**

Velocidad máxima de 40 km/h durante 0.3 km

1 **A-357** Girar a la derecha : A-357

Centro de Transportes de Mercancías

Autovía



### Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral :

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o

empeoramiento de las lesiones.

**b.-** En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

**c.-** En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

**d.-** Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

#### **Itinerario de evacuación en caso de accidente:**

En caso de accidente, a continuación se detalla el itinerario que debería seguirse hasta el centro de salud más cercano.

### **Comunicaciones**

Comunicaciones en caso de accidente laboral :

#### **A) ACCIDENTE LEVE.**

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### **B) ACCIDENTE GRAVE.**

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

#### **C) ACCIDENTE MORTAL.**

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

### **Actuaciones administrativas**

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

#### **A.) Accidente sin baja laboral.**

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

#### **B.) Accidente con baja laboral.**

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

#### **C.) Accidente grave, muy grave o mortal.**

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

#### **4.2.4. Actuaciones en caso de emergencia.**

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Emergencia :

#### **1. SI SE DETECTA UN ACCIDENTE**

- PRESTAR asistencia al herido.
- ALERTAR al equipo de primeros auxilios.
- DAR parte al Jefe de Emergencia.

## **2. SI SE DETECTA UN INCENDIO**

- Dar la voz de ALARMA
- Identificarse
- Detallar el lugar, naturaleza y tamaño de la Emergencia.
- Comprobar que reciben el aviso.
- UTILIZAR inmediatamente el extintor adecuado.
- INDICAR la situación del fuego, al Jefe de Intervención o miembros del Equipo de Intervención.
- REGRESAR a su puesto de trabajo y esperar las órdenes oportunas.

## **3. SI SUENA LA ALARMA**

- MANTENER el orden.
- ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación
- NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
- SALIR ordenadamente y sin correr.
- NO HABLAR durante la evacuación.
- Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES ( Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

### **4.2.5. Actuaciones en caso de riesgo grave**

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo grave :

- MANTENER el orden.
- ATENDER las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- NO REZAGARSE a recoger objetos personales.
- SALIR ordenadamente y sin correr.
- NO HABLAR durante la evacuación.
- REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de obra cerrada y presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES ( Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

### **4.2.6. Actuaciones en caso de riesgo inminente**

Actuaciones de Todo el Personal de esta obra en caso de Riesgo inminente :

- Si descubre el Riesgo o peligro inminente, dar la voz de ALARMA
- ABANDONAR inmediatamente el tajo, ordenadamente y en el menor tiempo posible.
- MANTENER en todo momento el orden.
- NUNCA REZAGARSE a recoger objetos personales.
- Si la obra ya está cerrada, REALIZAR la evacuación a ras de suelo en caso de presencia de humos.
- DIRIGIRSE AL LUGAR DE CONCENTRACIÓN FIJADO Y PERMANECER EN ÉL HASTA RECIBIR INSTRUCCIONES ( Muy importante para saber si la evacuación se ha completado).

### **4.2.7. Asistencia médica**

**Centro de salud:** C.S. José Molina Díaz

**Centro de asistencia:** Clínico

### **4.3. Equipos de emergencia**

En esta obra se ha procedido a nombrar los siguientes equipos :

A) Jefe de intervención.

Titular :

Suplente :

B) Equipo de intervención.

Responsable :

Suplente :

C) Equipo de evacuación.

Responsable :

Suplente :

D) Equipo de primeros auxilios.

Responsable :

Suplente :

E) Responsable de emergencia.

Titular :

Suplente :

## 5. Implantación

### 5.1. Implantación: consignas jefe de emergencia

#### 5.1.1. En caso de accidente o emergencia

- Deberá requerir el transporte y ordenar el traslado del herido a un centro sanitario, si fuese necesario, previo informe del equipo de primeros auxilios.
- Avisará e Informará del suceso acaecido a los familiares directos del herido.

#### 5.1.2. Si se detecta un incendio

- Recibirá la información de los equipos de emergencia : Intervención, Evacuación y Primeros auxilios.
- Valorará la necesidad de dar alarma general y en su caso la ordenará.
- Ordenará la evacuación señalando vías alternativas al equipo responsable en caso de obstrucción de las salidas habituales como consecuencia de la emergencia.
- Ordenará la desconexión de las instalaciones generales : Gas, Electricidad, Gasóleo, etc.
- Se asegurará que los bomberos han sido avisados.
- Coordinará a todos los equipos de emergencia.
- Recibirá e informará a las ayudas externas : Policía, Bomberos, Sanitarios, etc. con un ejemplar de este Plan de emergencia, indicando :

a) Tiempo transcurrido

b) Situación del incidente o fuego

- Cederá el mando de la intervención a los equipos profesionales una vez hayan acudido.
- Colaborará en la dirección del control de la emergencia.
- Redactará un informe especificando las causas, proceso, desarrollo de acontecimientos y consecuencias.

### 5.2. Implantación: consignas jefe de intervención

#### 5.2.1. En caso de accidente o emergencia

- Deberá atender al herido.
- Ordenará el aviso al equipo de Primeros Auxilios.
- Esperará las órdenes del Jefe de Emergencia.

#### 5.2.2. Si se detecta un incendio

- Comprobará y valorará la emergencia.
- Coordinará y dirigirá la lucha contra la emergencia con los equipos de intervención.
- Informará al Jefe de Emergencia sobre la evolución de la emergencia.
- Esperará órdenes del Jefe de Emergencia.

### 5.3. Implantación: consignas equipo de intervención

### 5.3.1. Si se detecta un incendio

- Intentará por todos los medios extinguir el incendio.
- Informará al Jefe de intervención y esperará sus órdenes.
- Colaborará si se lo ordenan, con la ayuda externa en la extinción.

## 5.4. Implantación: consignas equipo de evacuación

### 5.4.1. Si se detecta un incendio o emergencia

- Designará la vía o vías de evacuación según la emergencia y las órdenes del Jefe de Emergencias.
- Dará las órdenes para establecer un turno de salida y/o evacuación.
- Verificará que no queda nadie en ninguna dependencia.
- Se dirigirá al lugar de concentración fijado.
- Realizará el control de personal en el área de concentración.
- Informará al Jefe de Intervención y/o Emergencias.

## 5.5. Implantación: consignas equipo de primeros auxilios

### 5.5.1. Si se detecta un incendio o emergencia

- Prestará ayuda al herido.
- Evaluará la lesión producida e informará de la misma al Jefe de Emergencias.
- Preparará el traslado del herido si fuese necesario.
- Acompañará al herido al centro sanitario.
- Redactará un informe de las causas, proceso y consecuencias.

## 5.6. Implantación: todo el personal de la empresa

### 5.6.1. Si se detecta un accidente

- Deberá prestar asistencia a los heridos.
- Deberá alertar al equipo de Primeros Auxilios.
- Deberá dar parte al Jefe de Emergencias.

### 5.6.2. Si se detecta un incendio

- Deberá utilizar inmediatamente el extintor adecuado.
- Indicará la situación del fuego al Jefe de Intervención y/o miembros del Equipo de Intervención.
- Regresará a su puesto de trabajo y esperará las órdenes oportunas.

### 5.6.3. Si suena la alarma

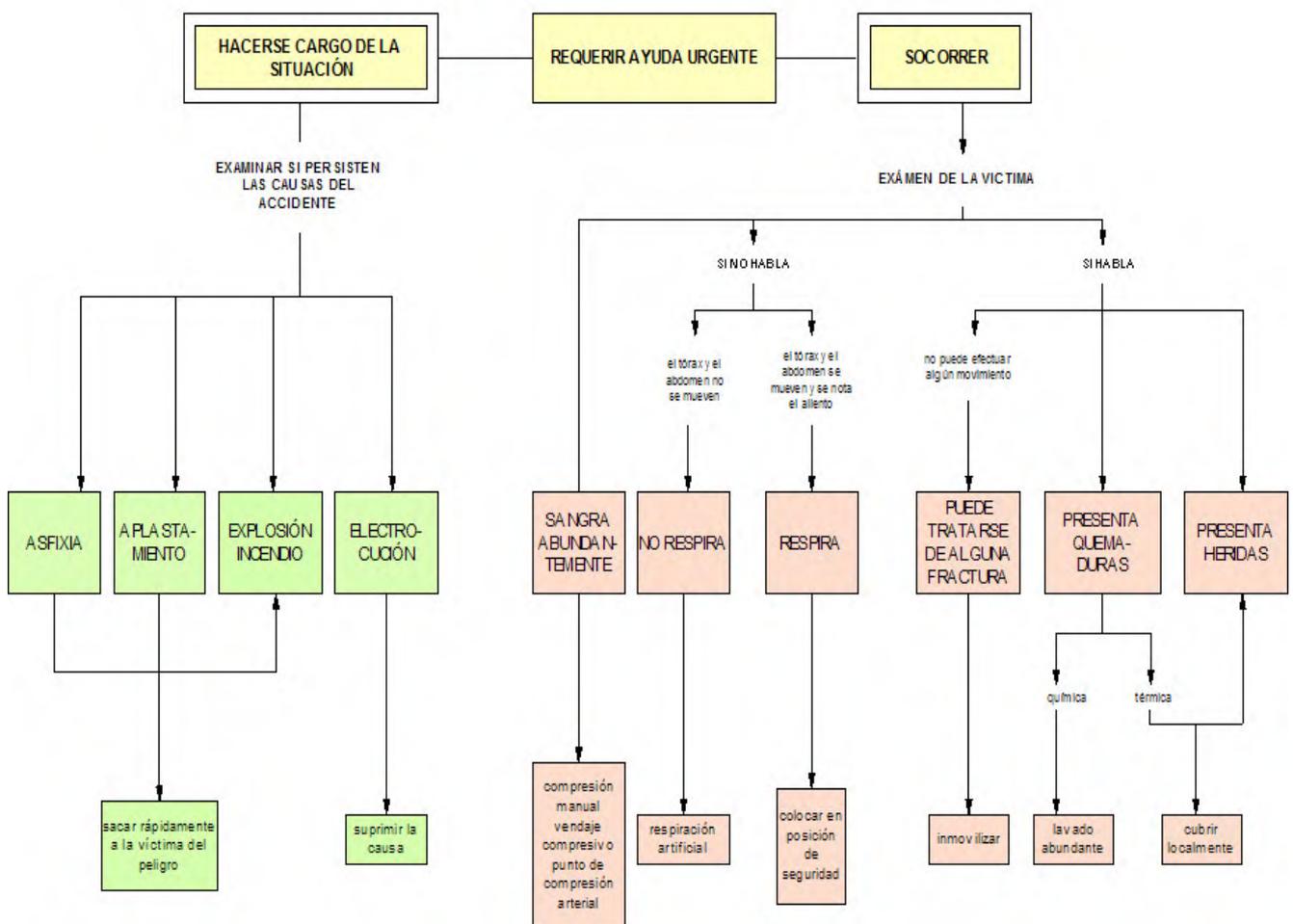
- Deberá mantener el orden.

- Deberá atender las indicaciones del Equipo de Evacuación.
- No deberá rezagarse recogiendo objetos personales.
- Cerrará las puertas y ventanas que pueda.
- Saldrá ordenadamente y sin correr.
- Procurará no hablar durante la evacuación.
- En caso de presencia de humos, la evacuación la hará a ras del suelo.
- Deberá dirigirse al lugar de concentración fijado y permanecer hasta recibir instrucciones. Esto es importante, para saber si la evacuación se ha completado o permanece gente sin localizar.

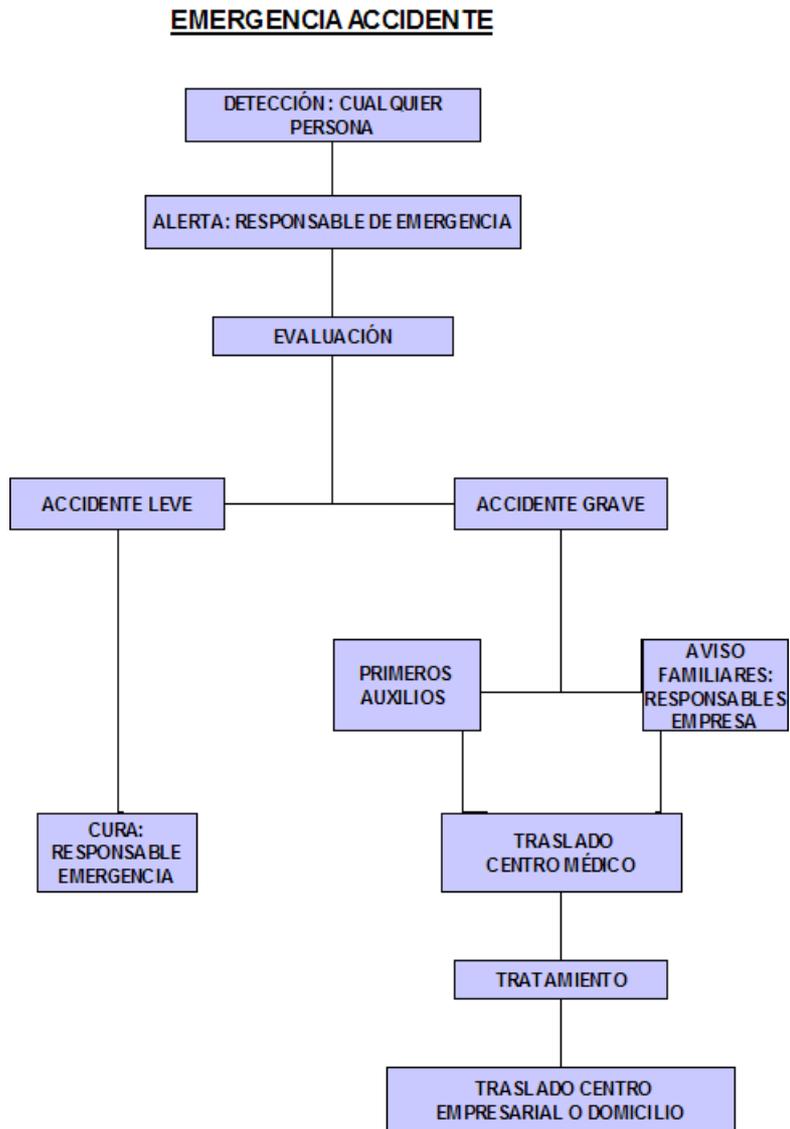
## 5.7. Diagramas de actuación

### 5.7.1. Actuaciones en caso de accidente

#### ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

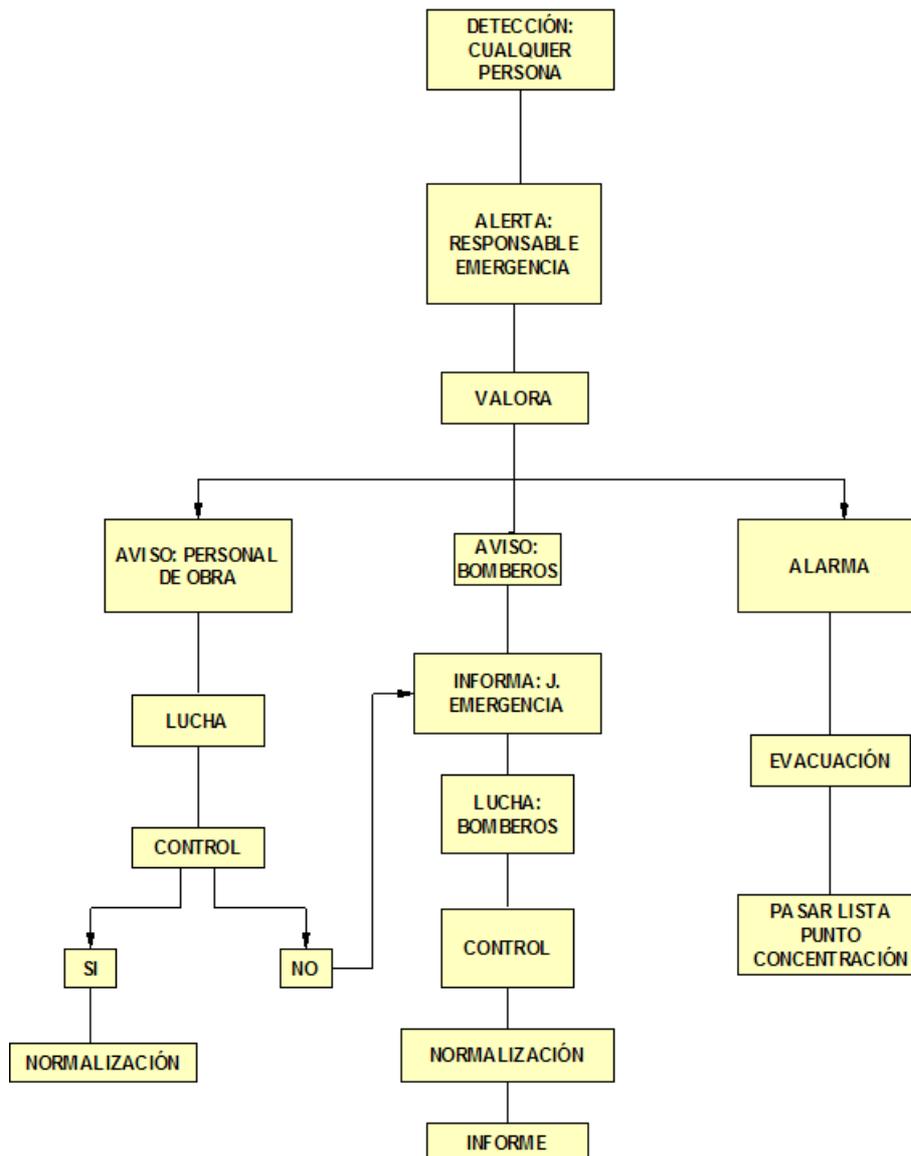


### 5.7.2. Actuaciones en caso de emergencia

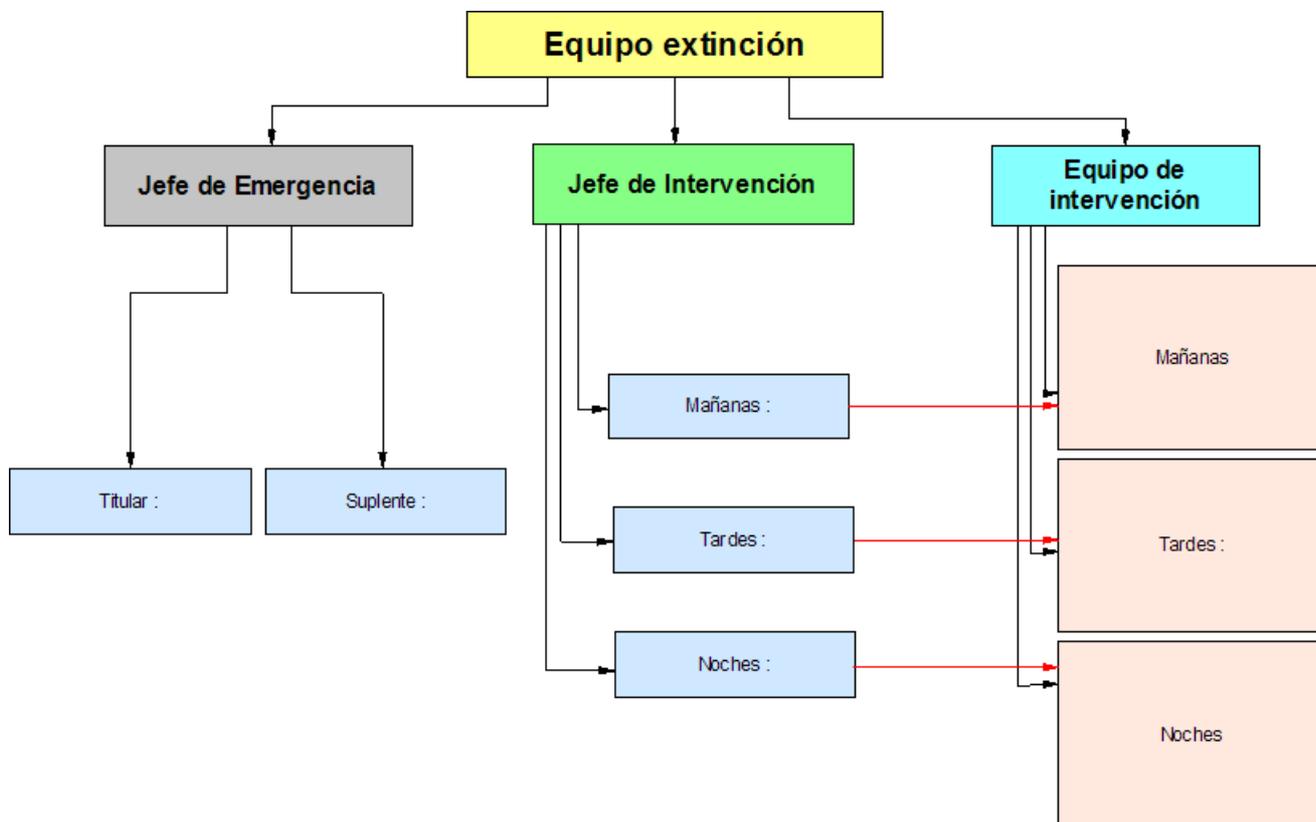


### 5.7.3. Emergencia colectiva por incendio

#### EMERGENCIA COLECTIVA POR INCENDIO



### 5.7.4. Equipo de intervención



Alhaurín de la Torre, Abril de 2012

Oficina Técnica Municipal  
Arquitecto Técnico

# Índice general

## 1. Identificación de riesgos

- 1.1. Datos de obra
- 1.2. Evaluación del riesgo

## 2. Normativa de aplicación

## 3. Medios de protección

- 3.1. Medios técnicos

## 4. Plan de actuación

- 4.1. Emergencia
  - 4.1.1. Salidas del centro de trabajo
  - 4.1.2. Espacio entorno al edificio
  - 4.1.3. Vías de escape en el interior del edificio
  - 4.1.4. Señalización
- 4.2. Planes de actuación
  - 4.2.1. Procedimientos de salvamento
  - 4.2.2. Actuaciones específicas
  - 4.2.3. Accidente laboral
  - 4.2.4. Actuaciones en caso de emergencia.
  - 4.2.5. Actuaciones en caso de riesgo grave
  - 4.2.6. Actuaciones en caso de riesgo inminente
  - 4.2.7. Asistencia médica
- 4.3. Equipos de emergencia

## 5. Implantación

- 5.1. Implantación: consignas jefe de emergencia
  - 5.1.1. En caso de accidente o emergencia
  - 5.1.2. Si se detecta un incendio
- 5.2. Implantación: consignas jefe de intervención
  - 5.2.1. En caso de accidente o emergencia
  - 5.2.2. Si se detecta un incendio
- 5.3. Implantación: consignas equipo de intervención
  - 5.3.1. Si se detecta un incendio
- 5.4. Implantación: consignas equipo de evacuación
  - 5.4.1. Si se detecta un incendio o emergencia
- 5.5. Implantación: consignas equipo de primeros auxilios
  - 5.5.1. Si se detecta un incendio o emergencia
- 5.6. Implantación: todo el personal de la empresa
  - 5.6.1. Si se detecta un accidente
  - 5.6.2. Si se detecta un incendio
  - 5.6.3. Si suena la alarma
- 5.7. Diagramas de actuación
  - 5.7.1. Actuaciones en caso de accidente
  - 5.7.2. Actuaciones en caso de emergencia
  - 5.7.3. Emergencia colectiva por incendio
  - 5.7.4. Equipo de intervención

## Índice general

# CSI - IDEA

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD **DETALLES GRÁFICOS**

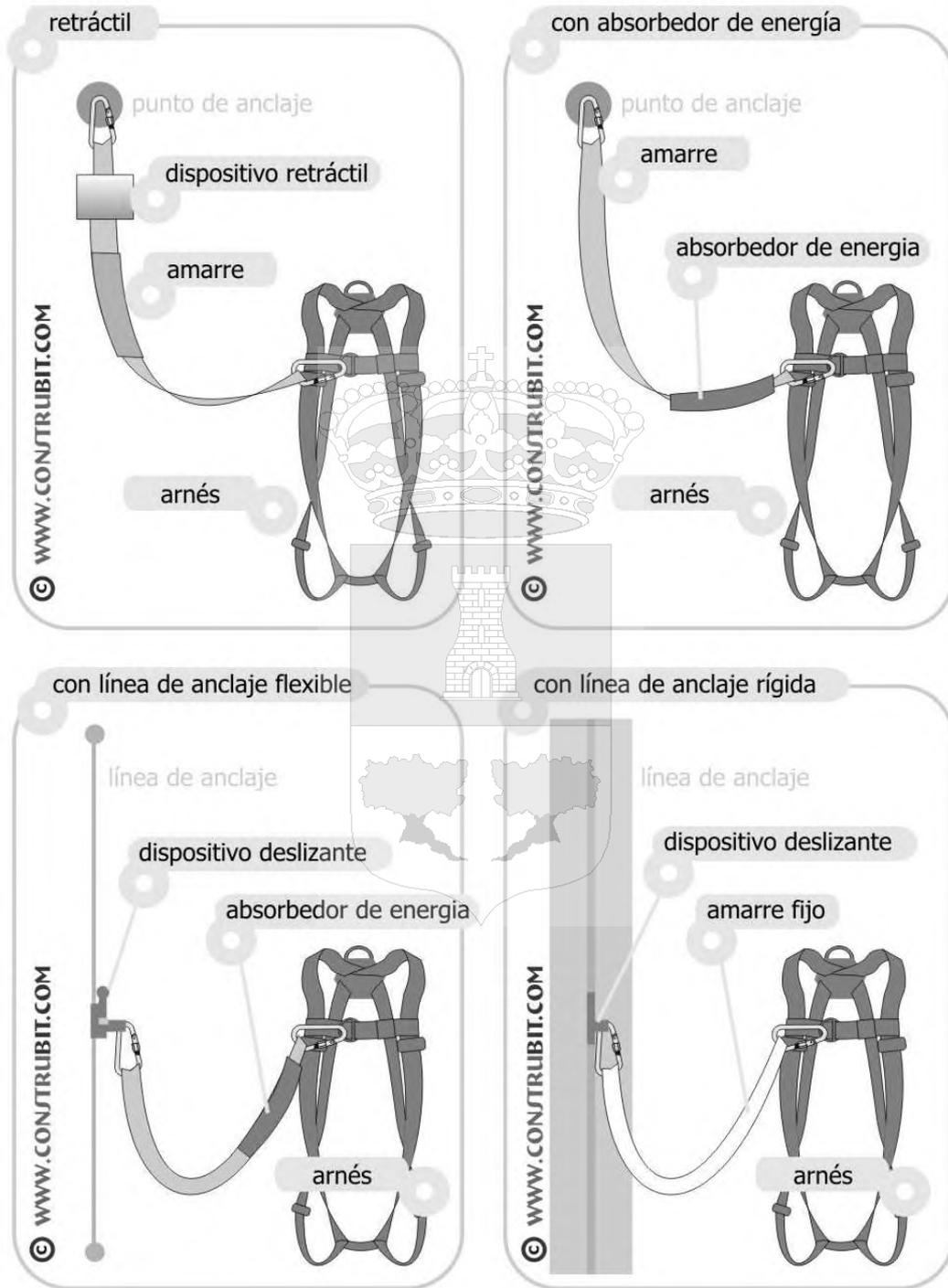
---

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario**  
EDIFICIO destinado a la promoción del  
PEÑÓN MOLINA-ZAPATA y LA CIUDAD AEROPORTUARIA

Abril 2012

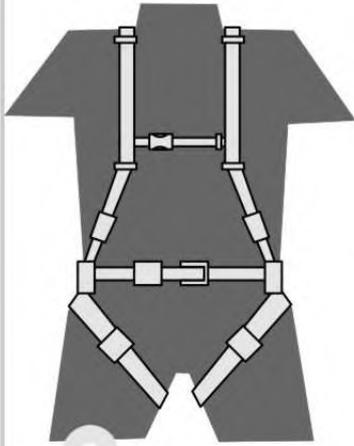
Alhaurín de la Torre (Málaga)

## Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

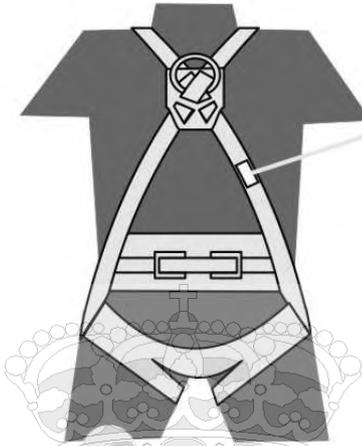


## Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés



vista delantera



vista trasera

CE 96 norma IN 361

TIPO: ARNES ANTICAIDA  
MARCA: MODELO:  
Fecha fabricación:  
Lote N°:

etiquetado  
obligatorio  
según  
marcado CE

© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón sencillo



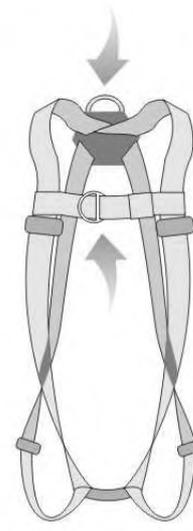
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón con arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

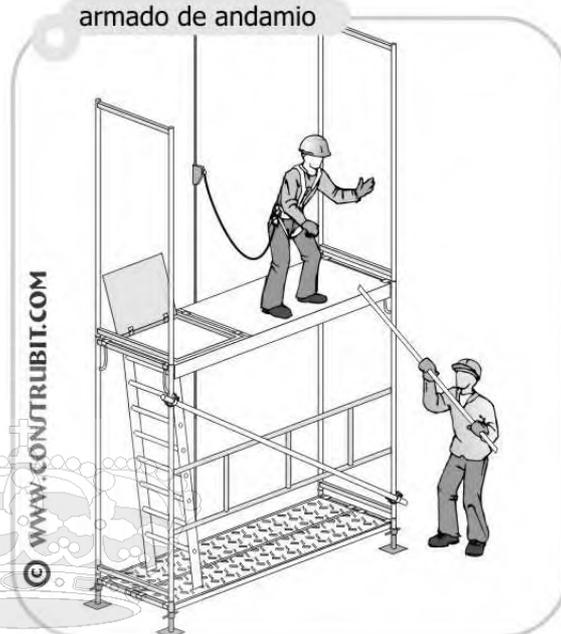
Centro de Sevicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

## Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.

escalera fija >7 m.



armado de andamio



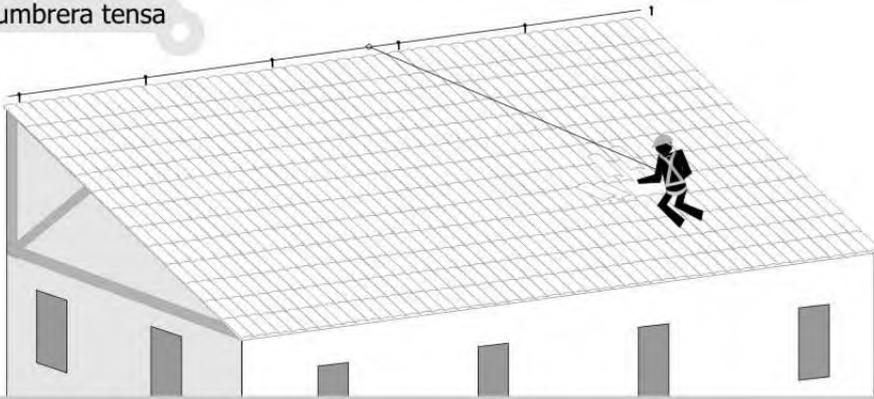
andamios colgantes



## Protecciones Individuales. Líneas de vida en cumbrera.

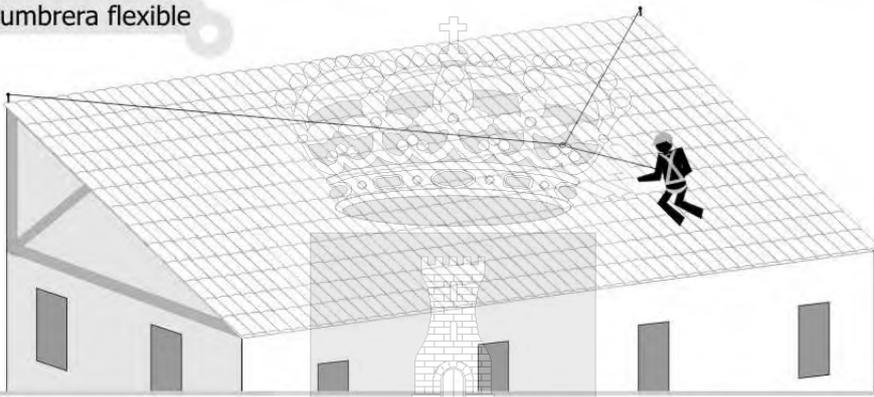
Cumbrera tensa

© WWW.CONTRUBIT.COM



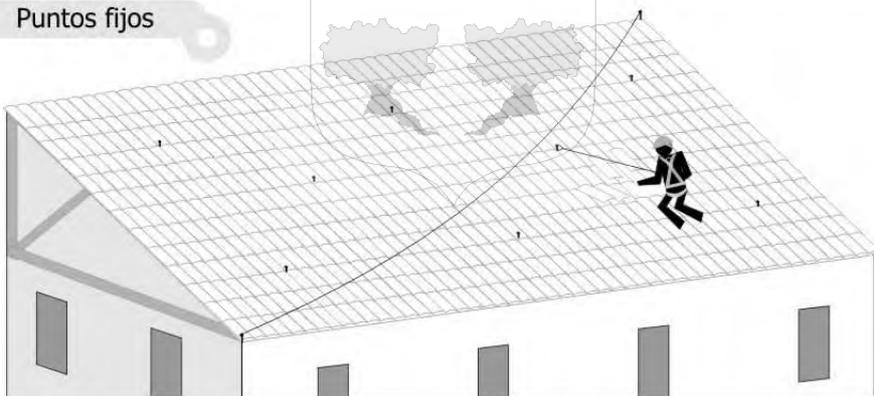
Cumbrera flexible

© WWW.CONTRUBIT.COM

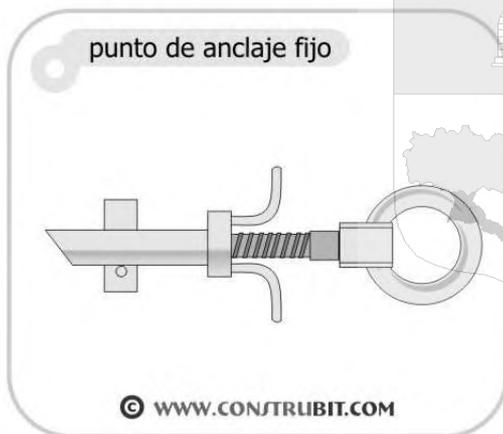
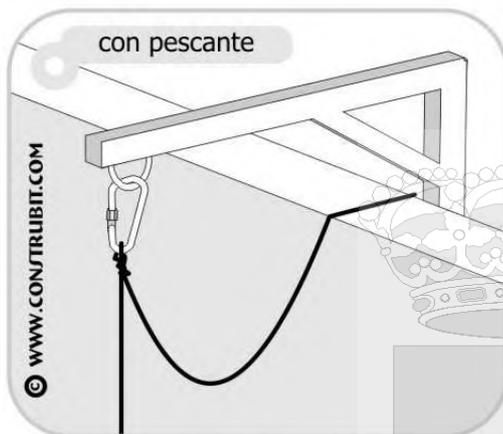
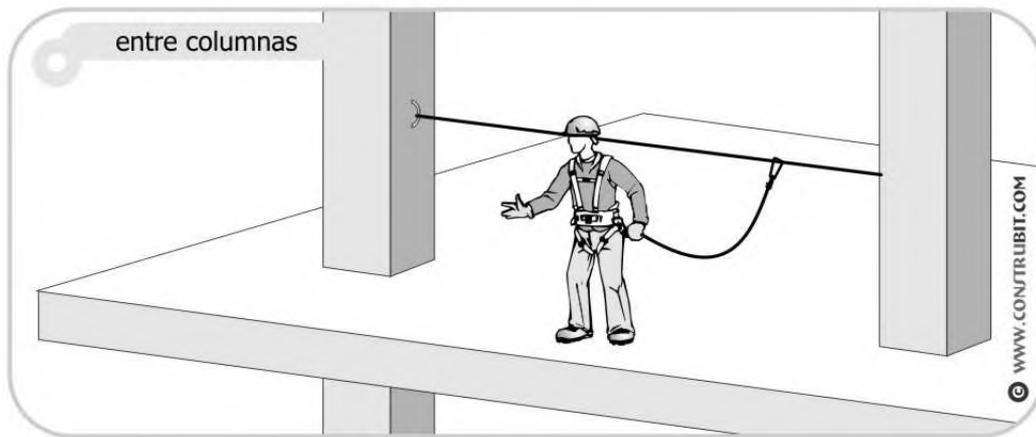


Puntos fijos

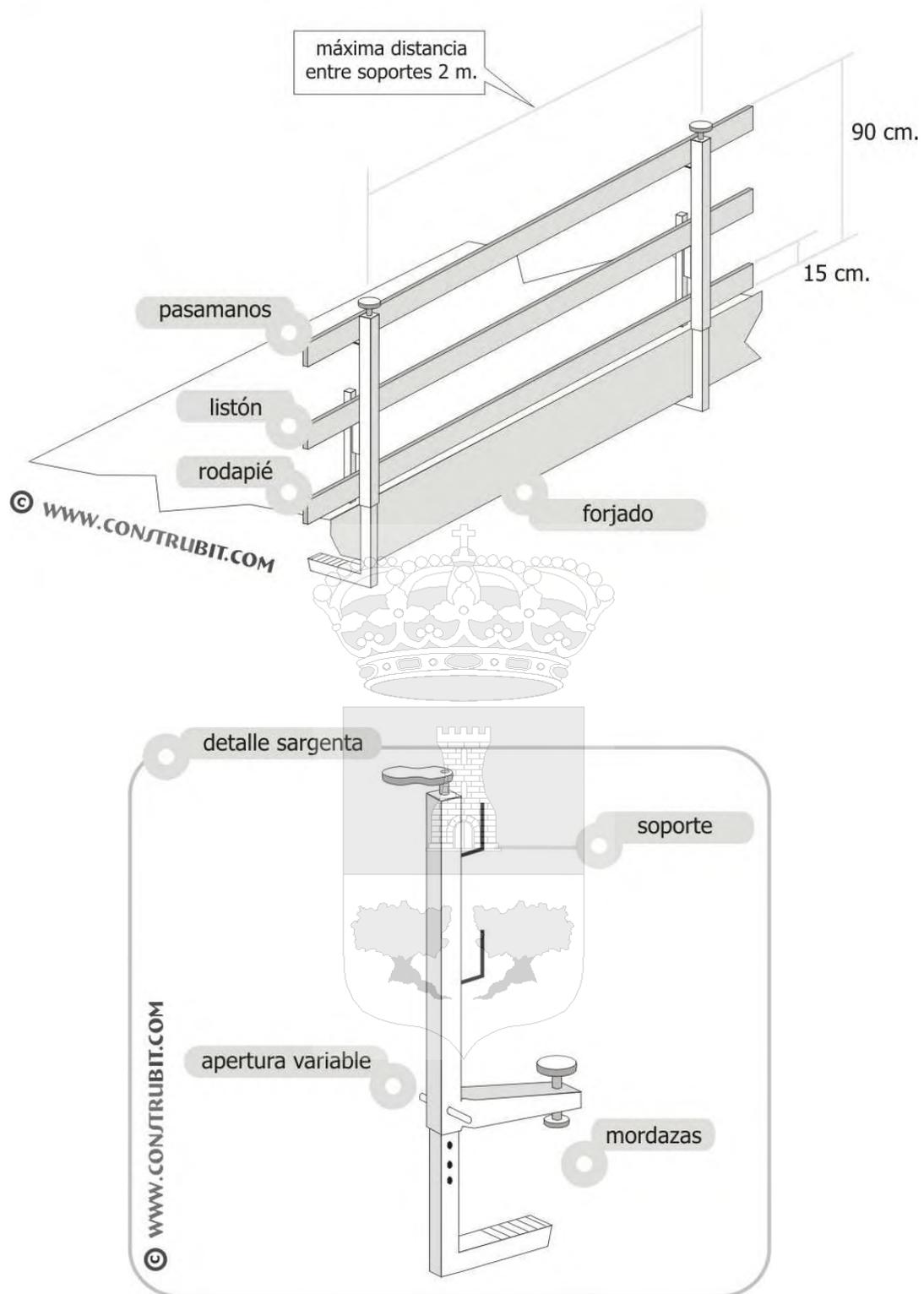
© WWW.CONTRUBIT.COM



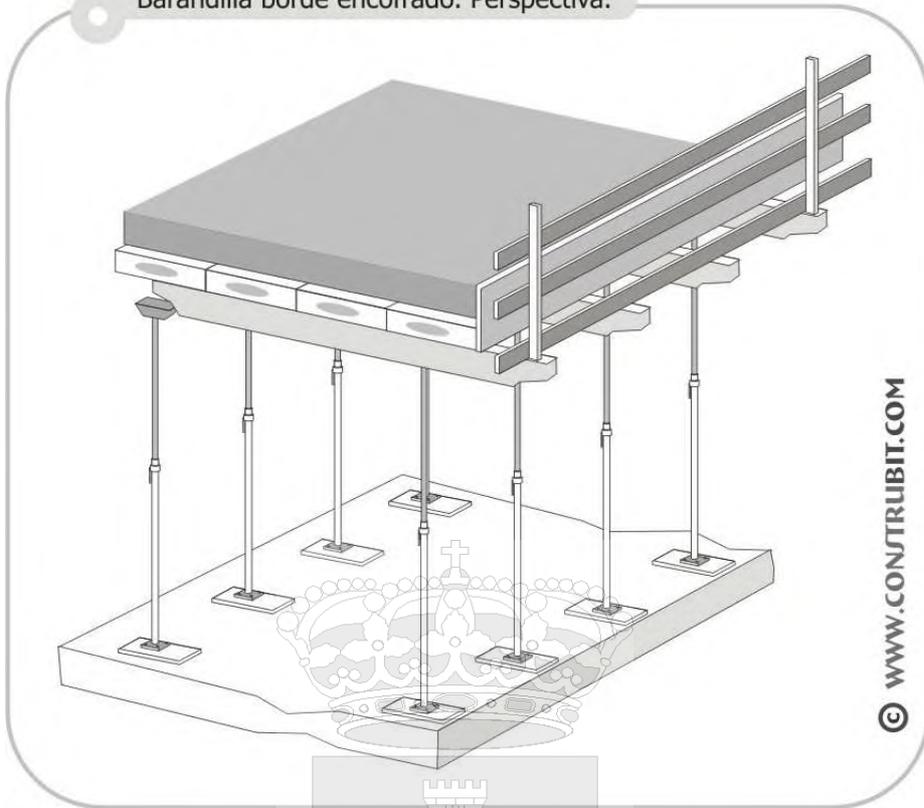
## Protecciones Individuales. Anclajes.



## Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.

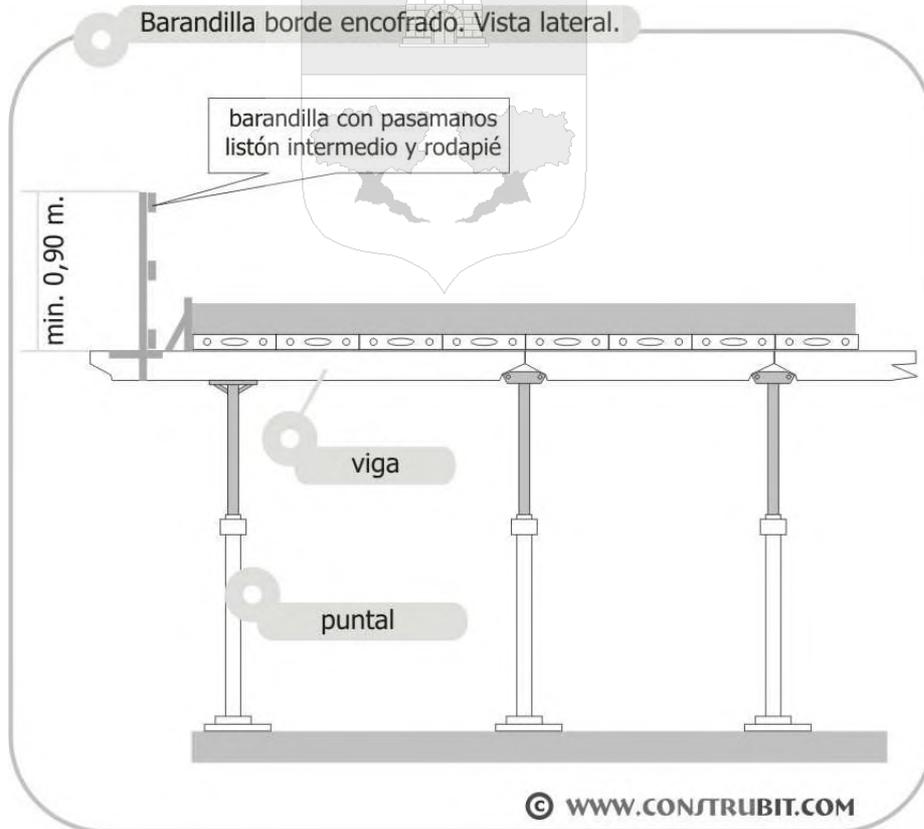


Barandilla borde encofrado. Perspectiva.



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Barandilla borde encofrado. Vista lateral.

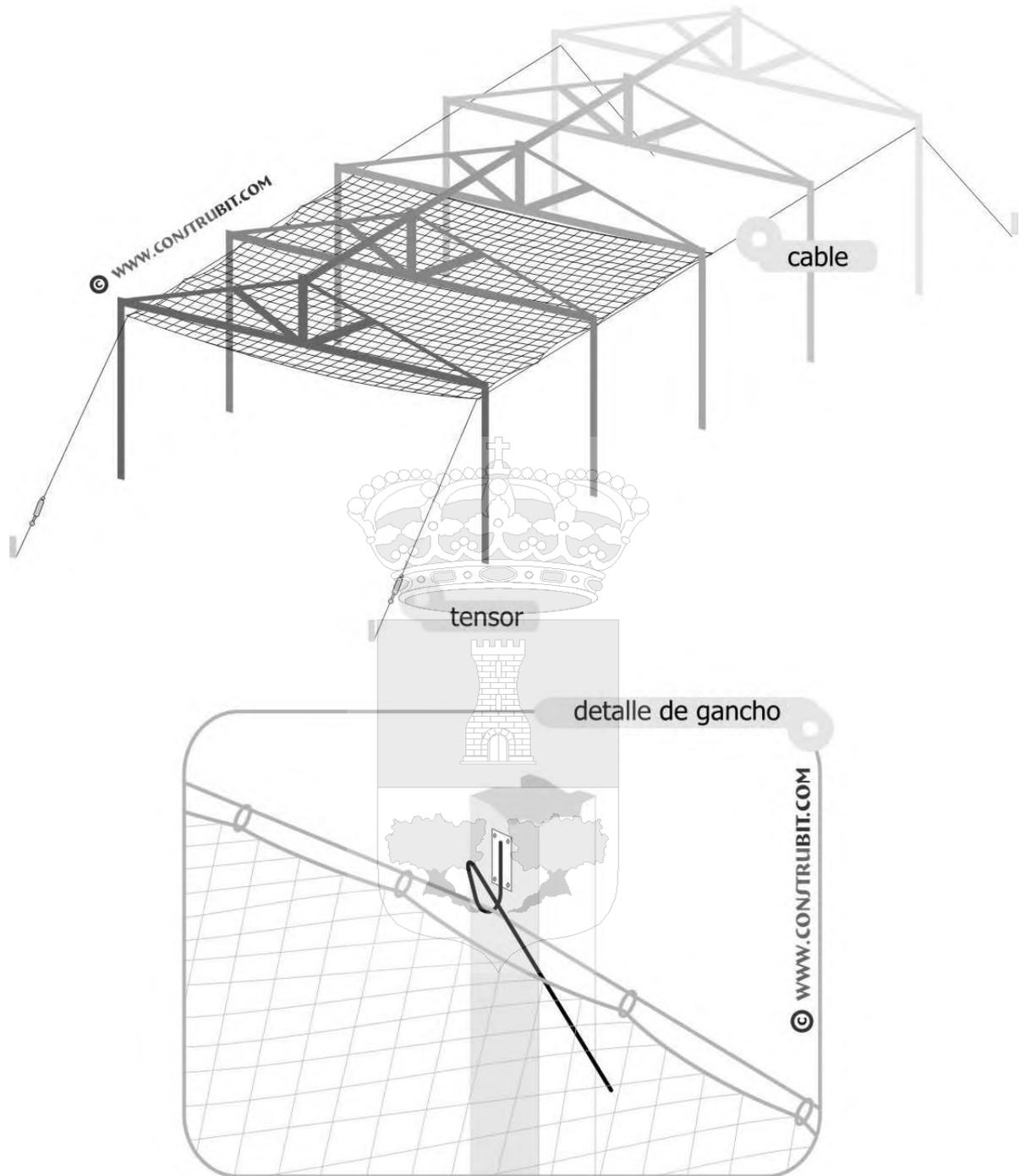


© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

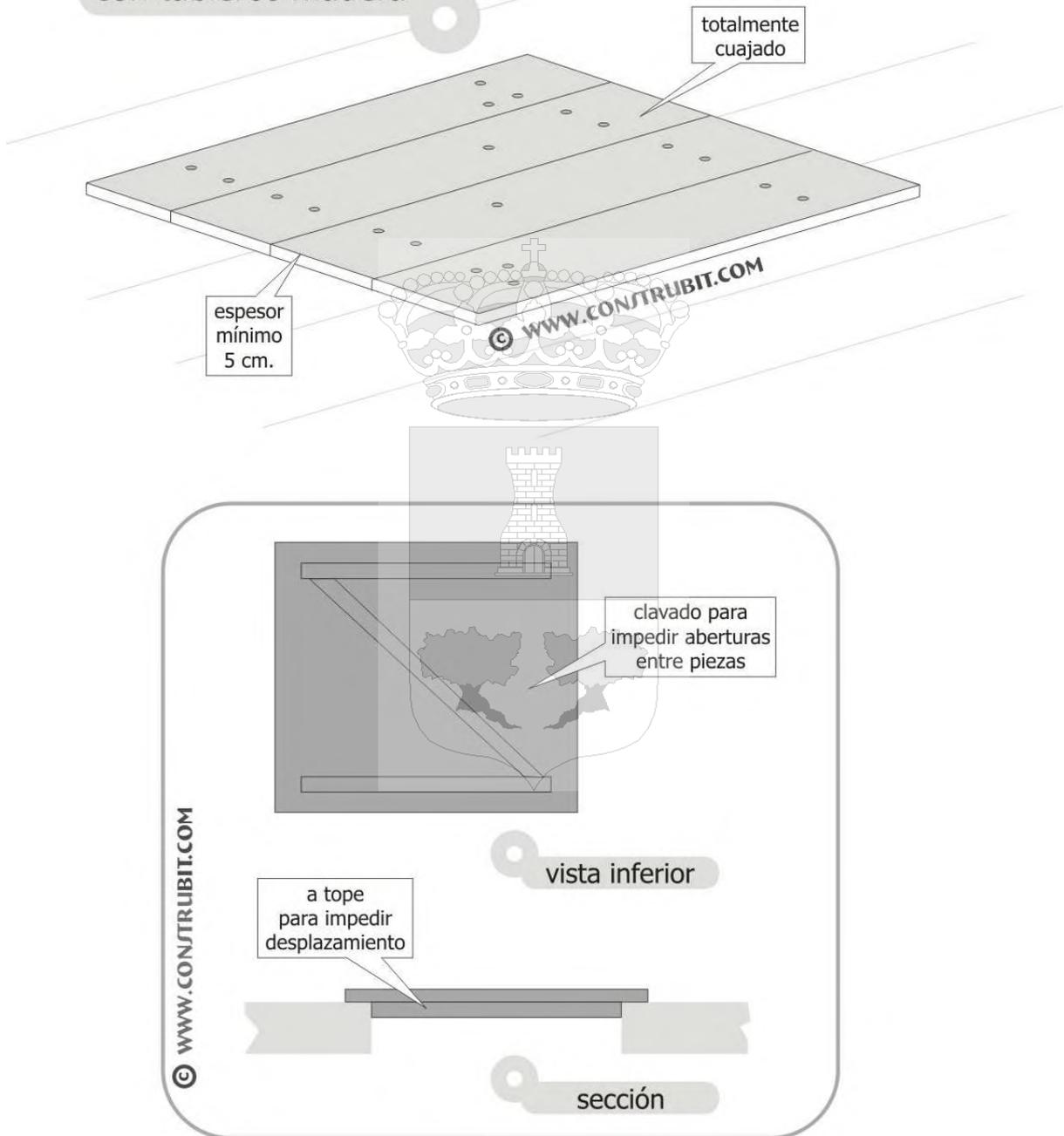
Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

## Protecciones Colectivas. Redes en naves.



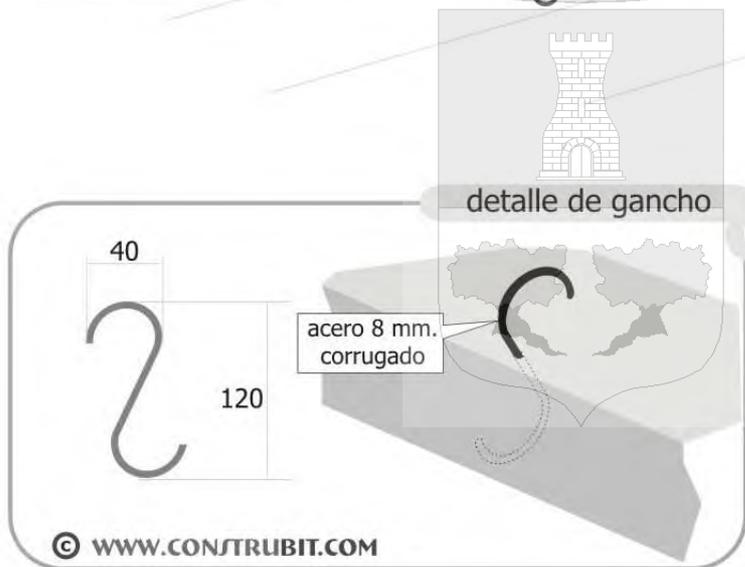
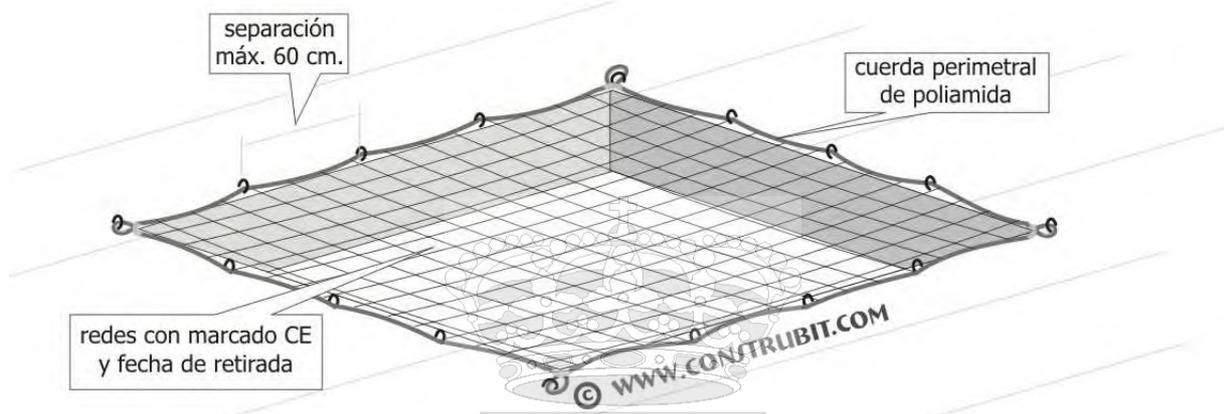
## Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con tableros madera



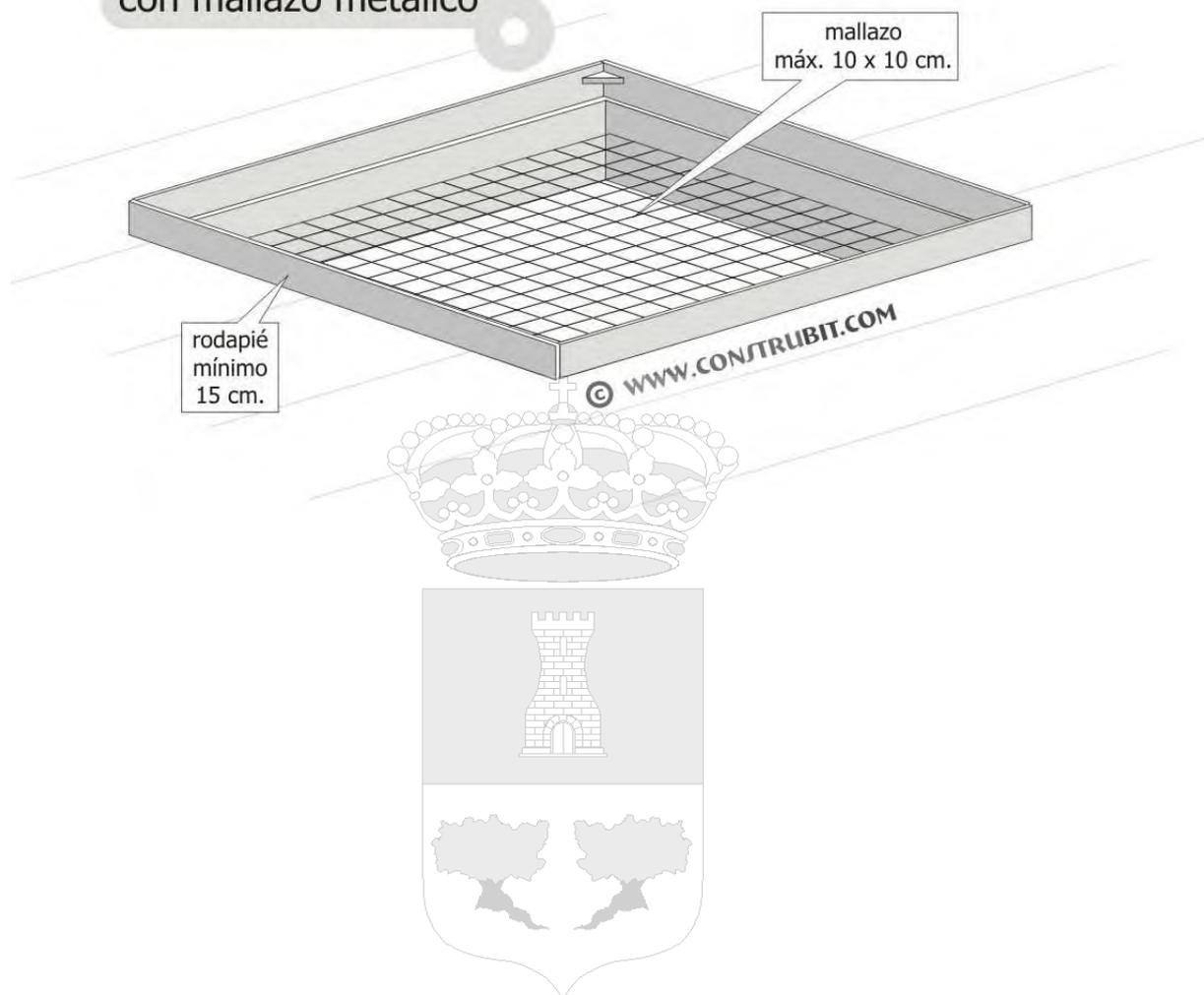
## Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con redes



## Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con mallazo metálico

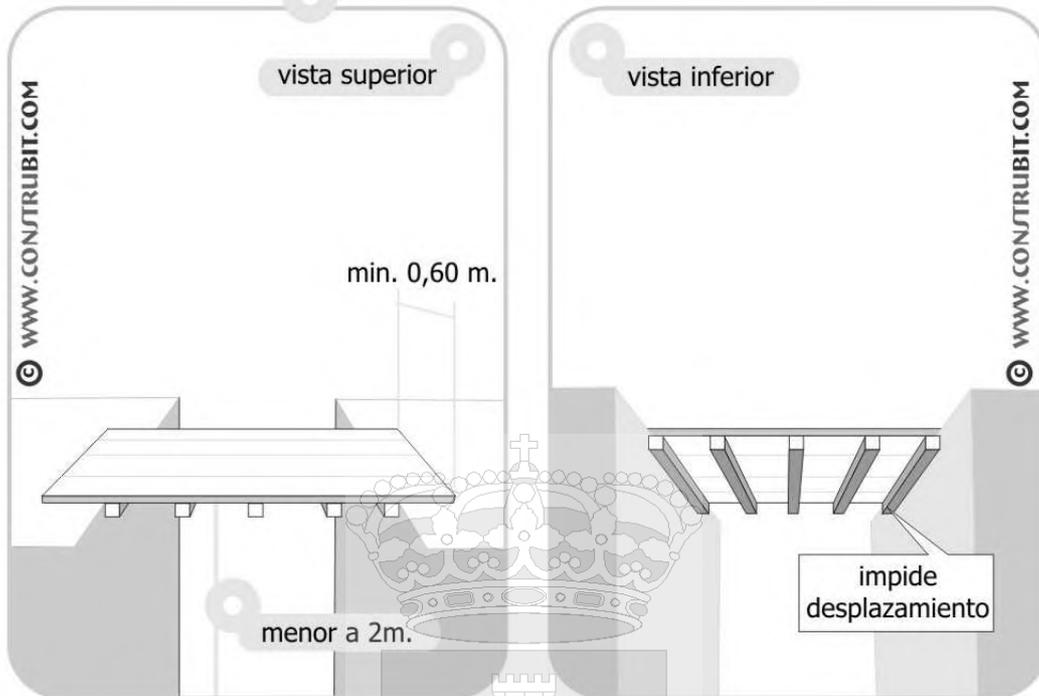


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

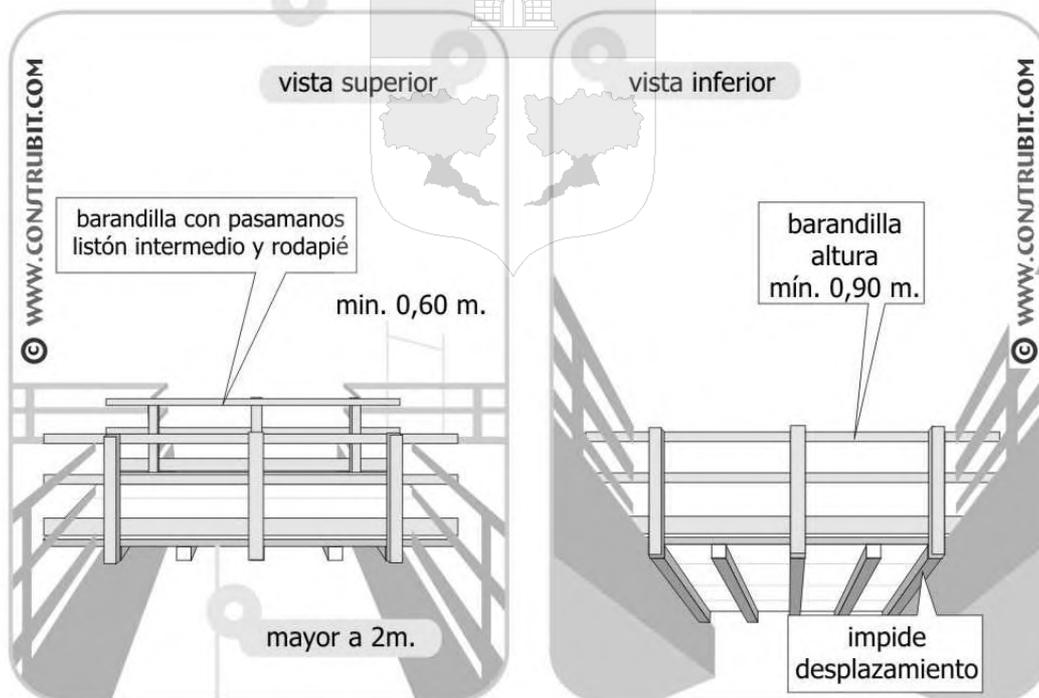
**Centro de Sevicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario**

## Protecciones Colectivas. Pasarelas.

Sin barandilla: altura menor de 2 m.



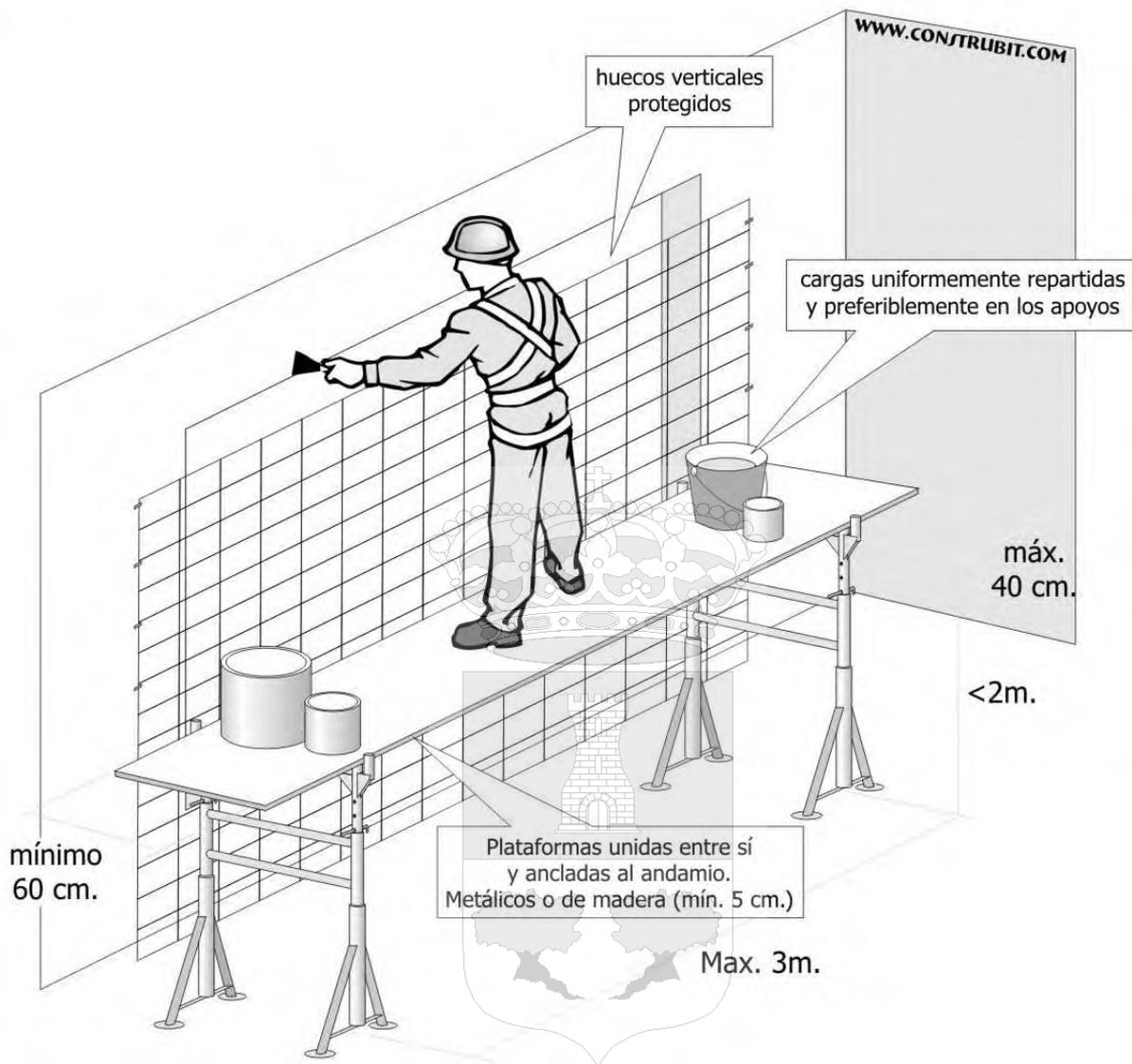
Con barandilla: altura mayor de 2 m.



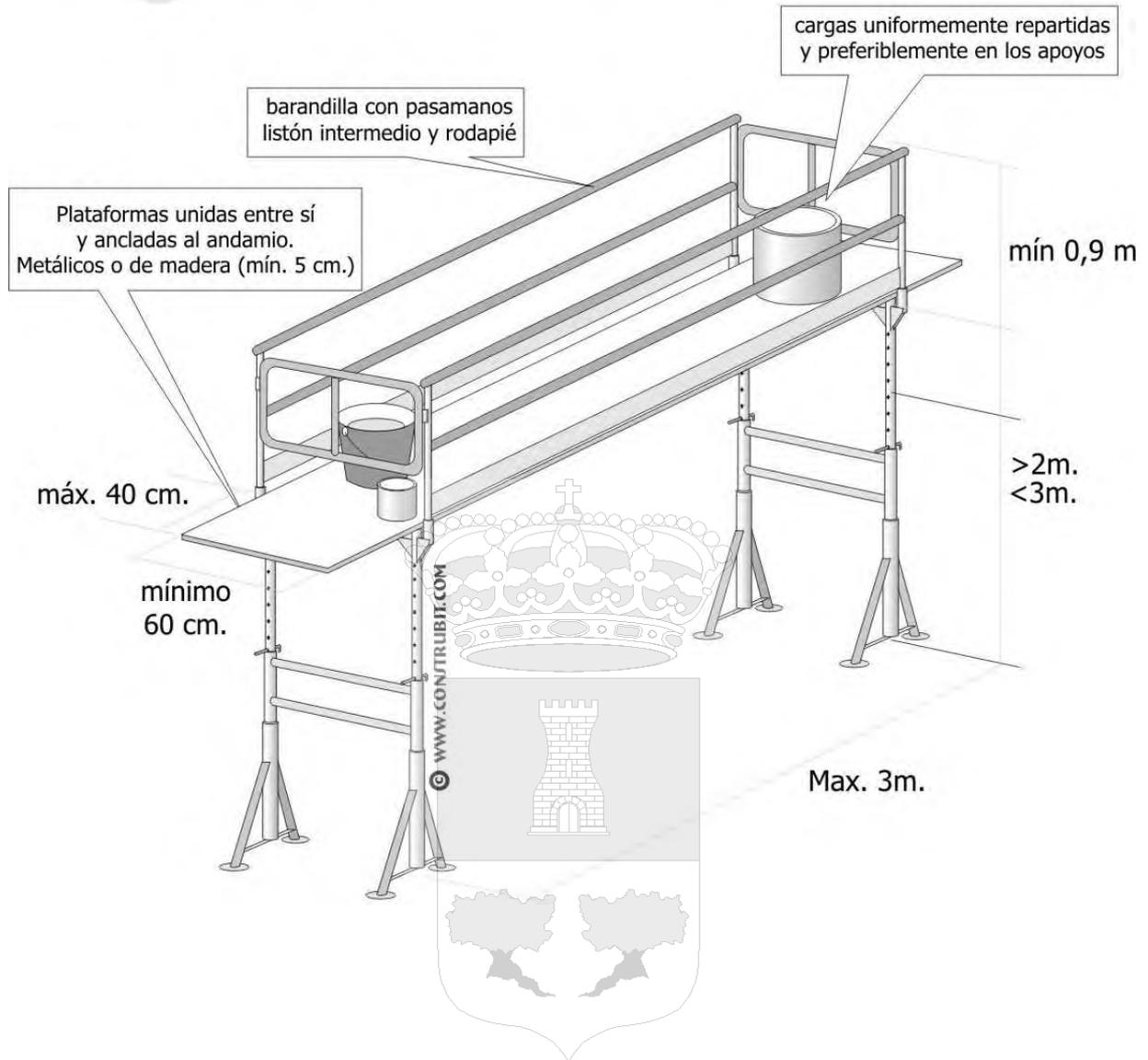
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Sevicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

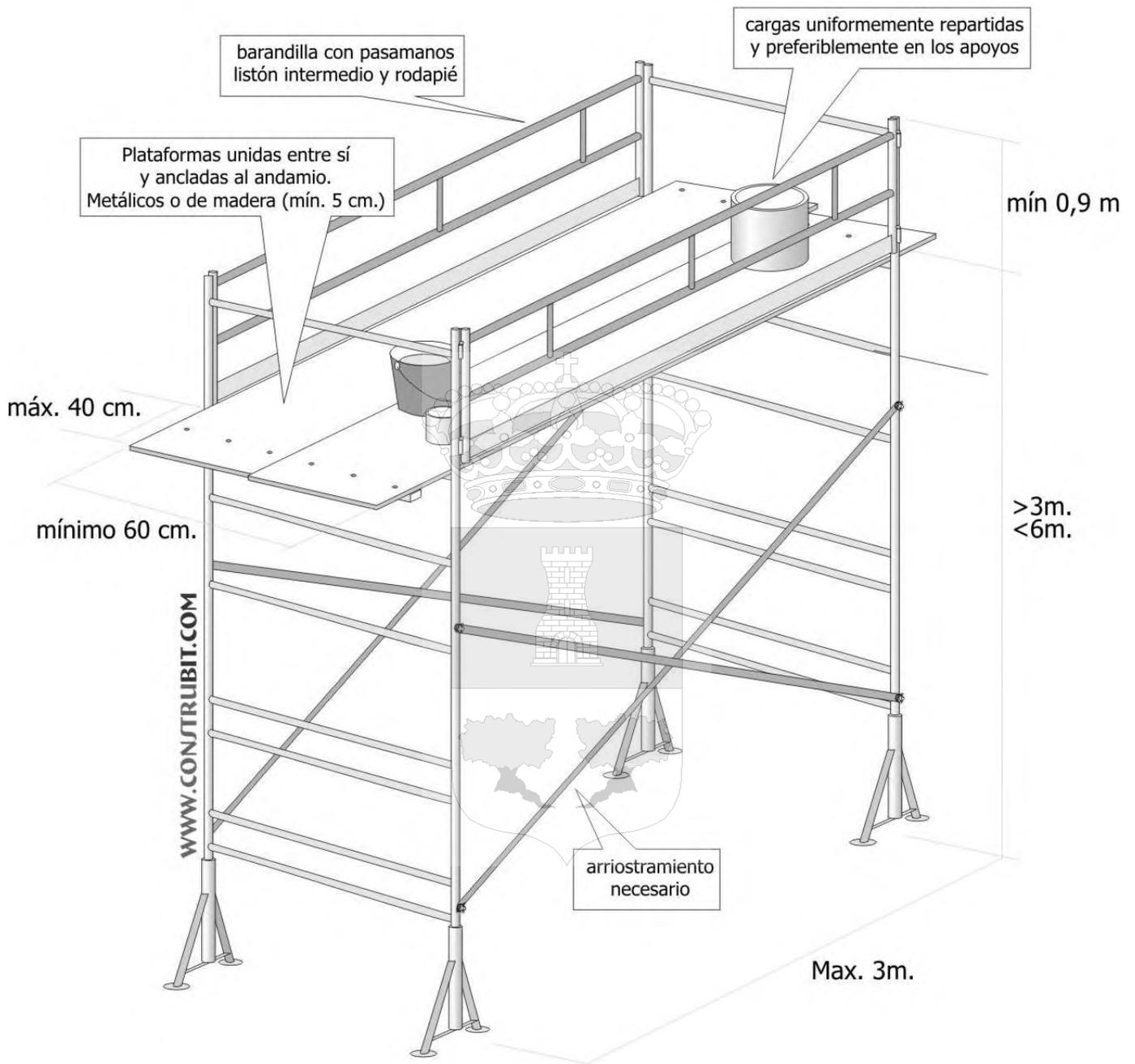
## Andamios. Andamio de borriquetas < 2 m.



## Andamios. Andamio de borriquetas > 2 m. y < 3 m.



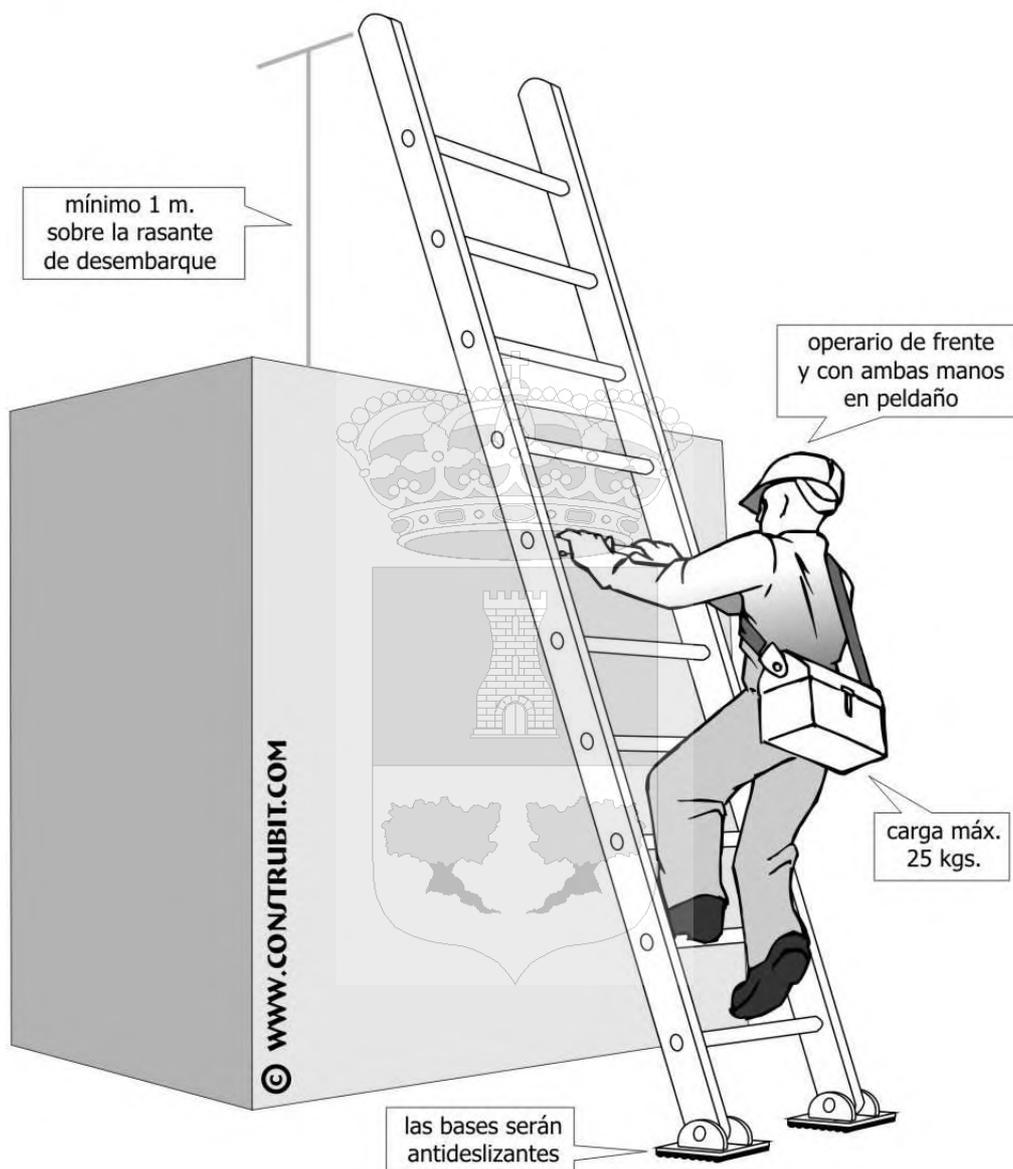
## Andamios. Andamio de borriquetas > 3 m. y < 6 m.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

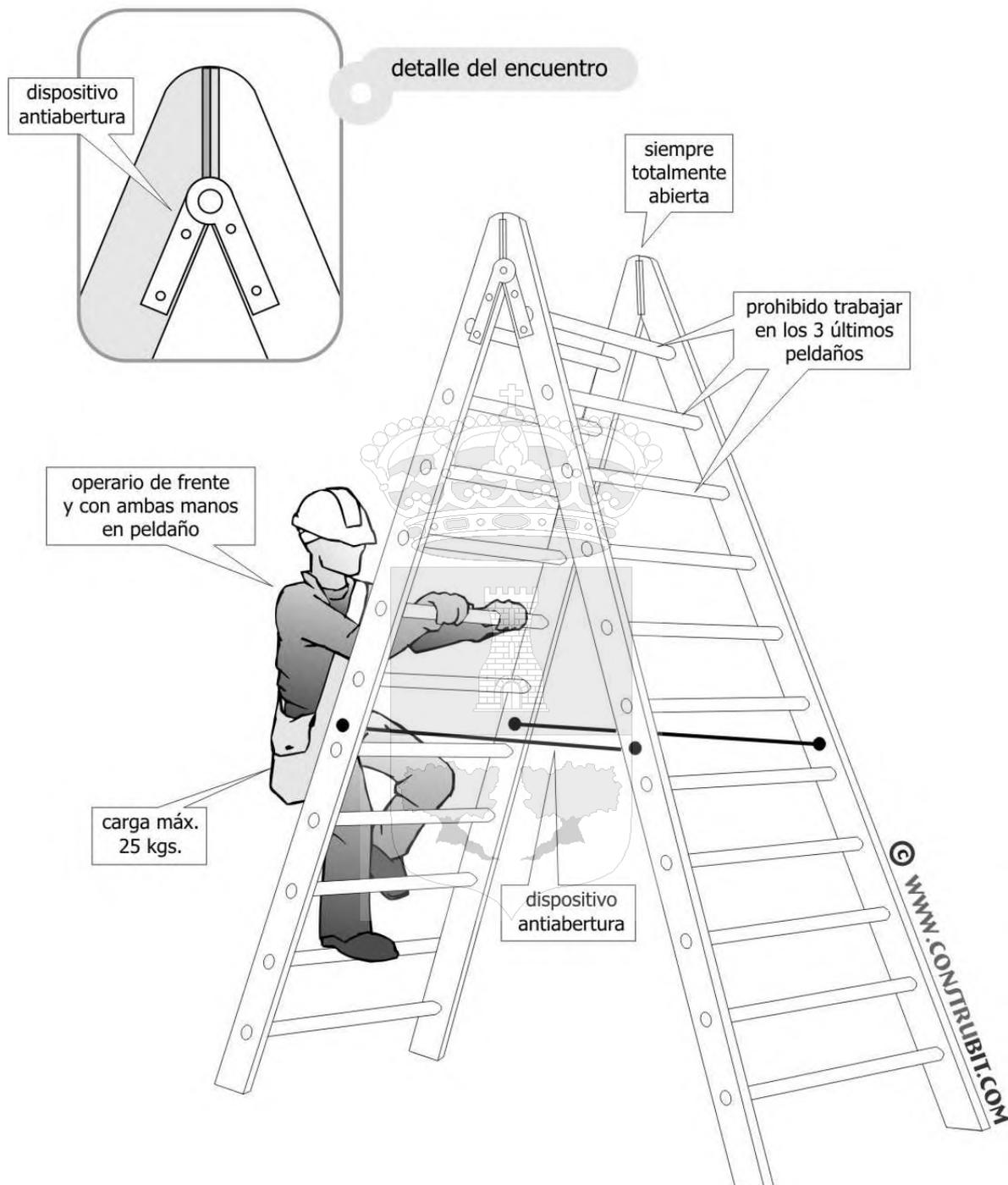
## Escaleras. Medidas de seguridad.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

## Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.

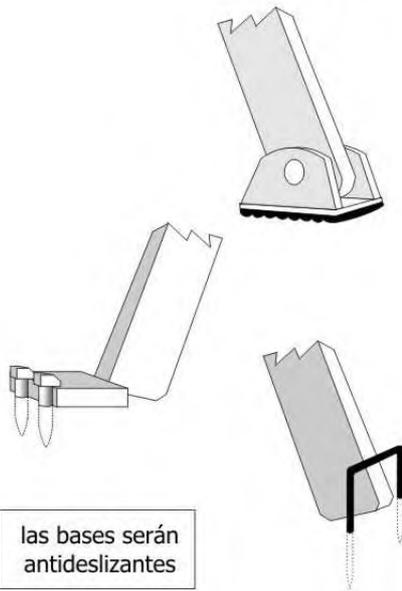


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

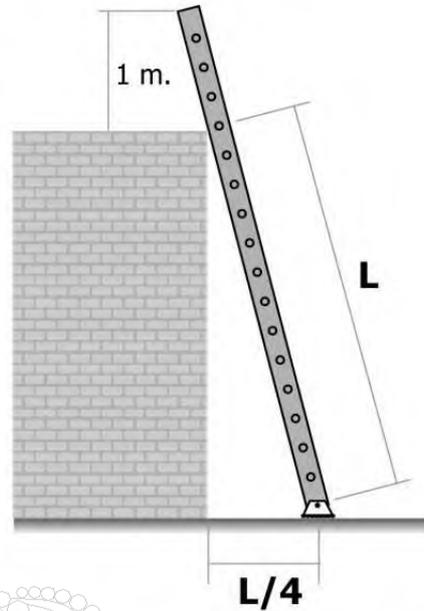
## Escaleras. Detalles.

zapatasy anclajes



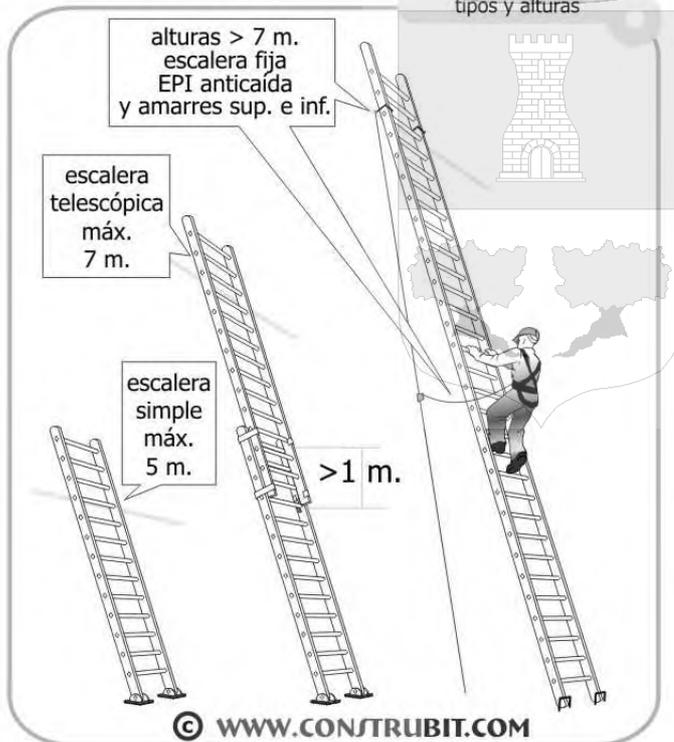
© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición correcta



© WWW.CONSTRUBIT.COM

tipos y alturas



© WWW.CONSTRUBIT.COM

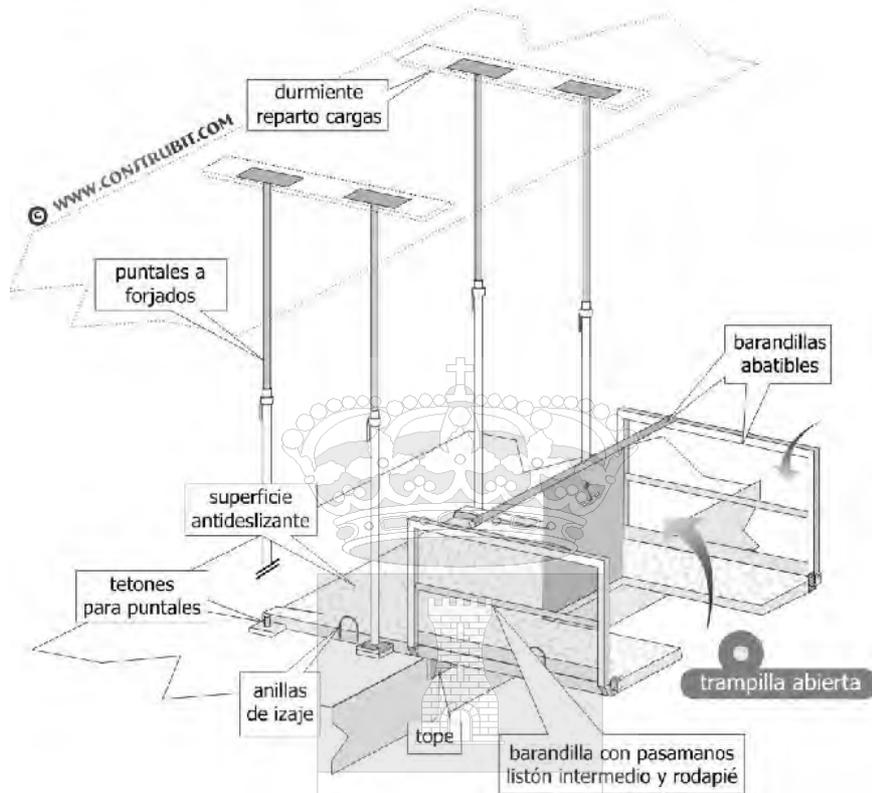
peldaños ensamblados



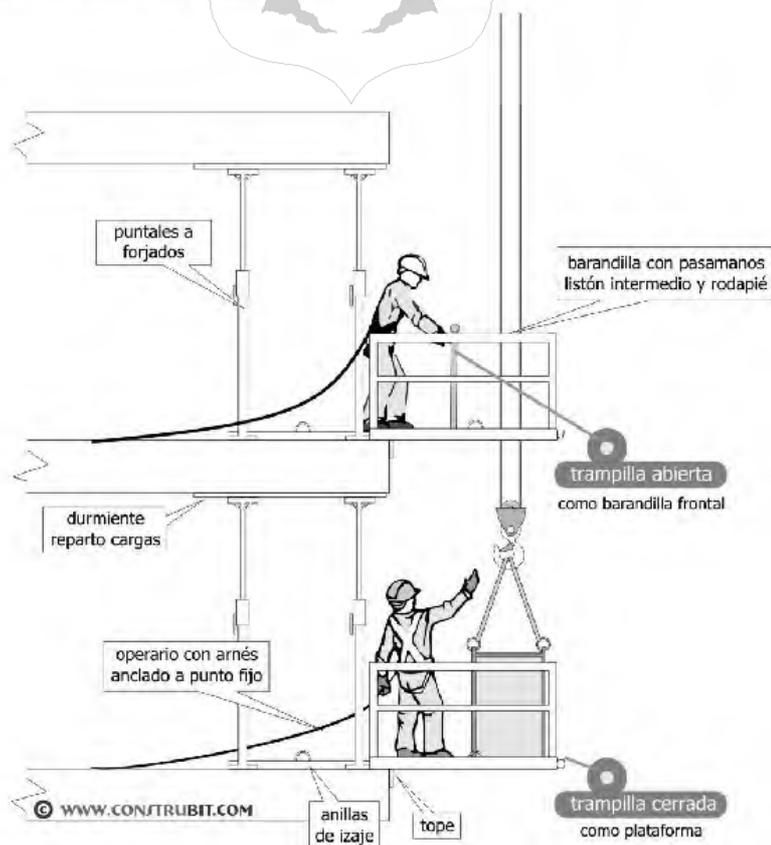
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

## Plataforma de descarga. Detalles.



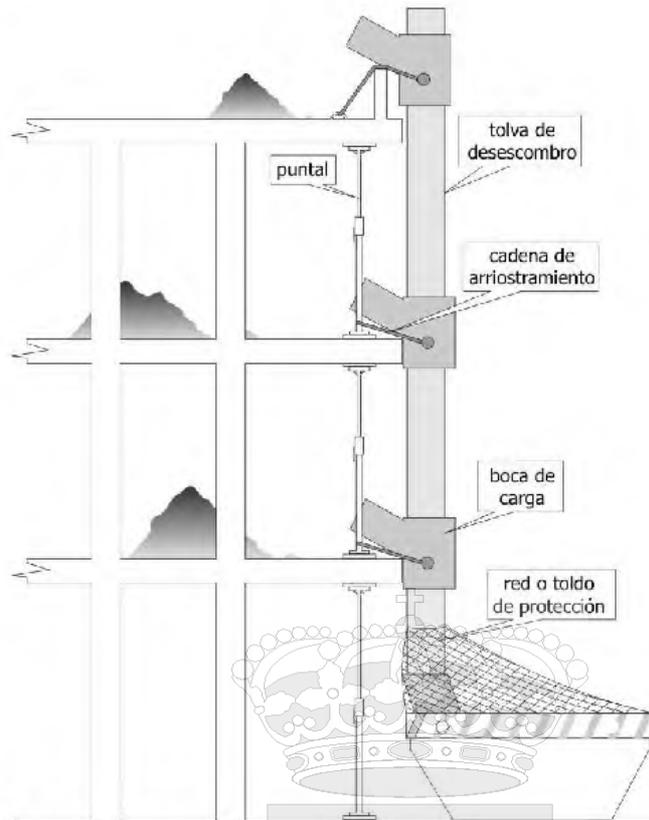
## Plataforma de descarga. Medidas de seguridad.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

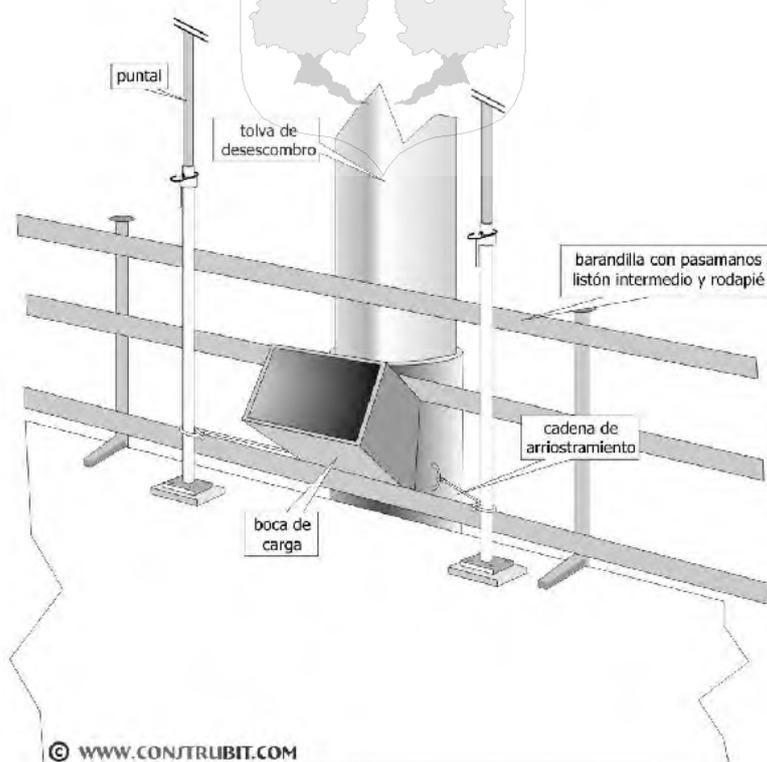
Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

## Tubo de desescombro. Vista lateral.



© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Tubo de desescombro. Medidas de seguridad.



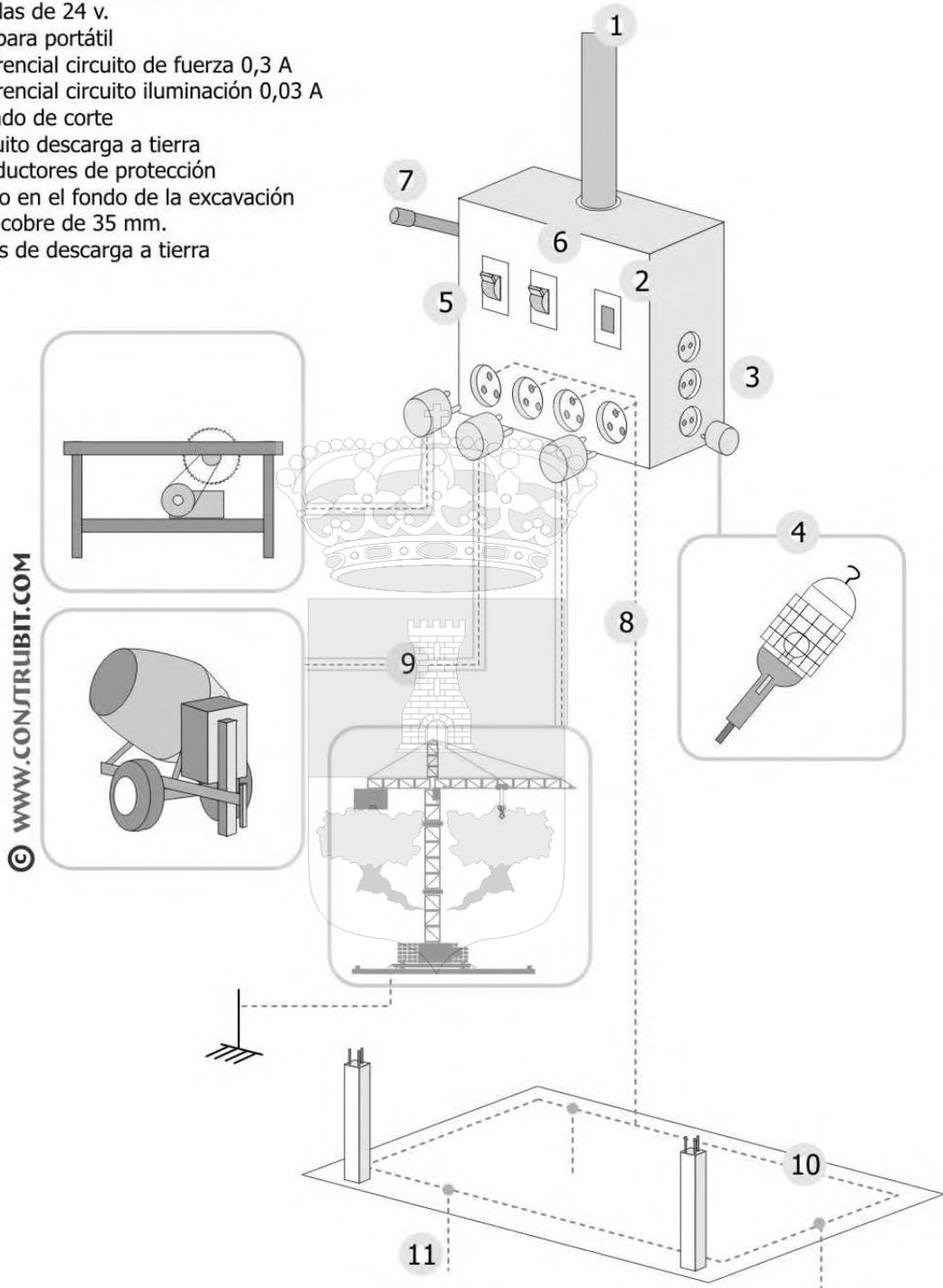
© WWW.CONSTRUBIT.COM

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

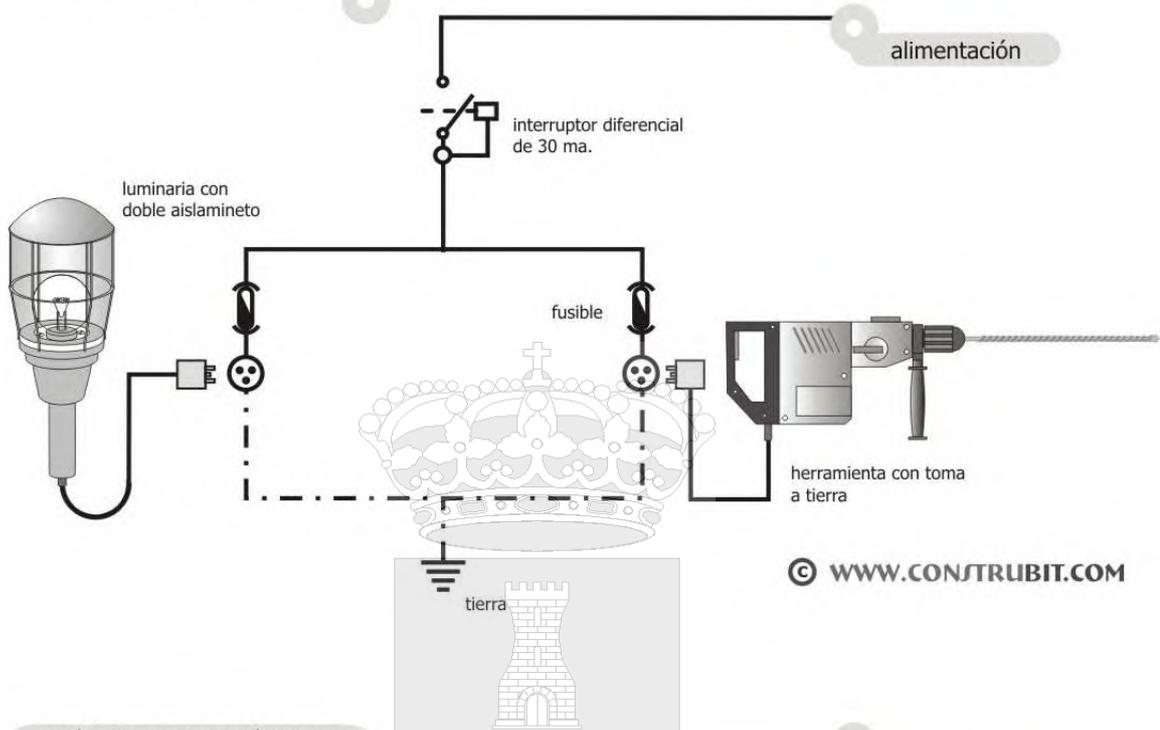
## Instalación eléctrica. Esquema instalación.

- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra

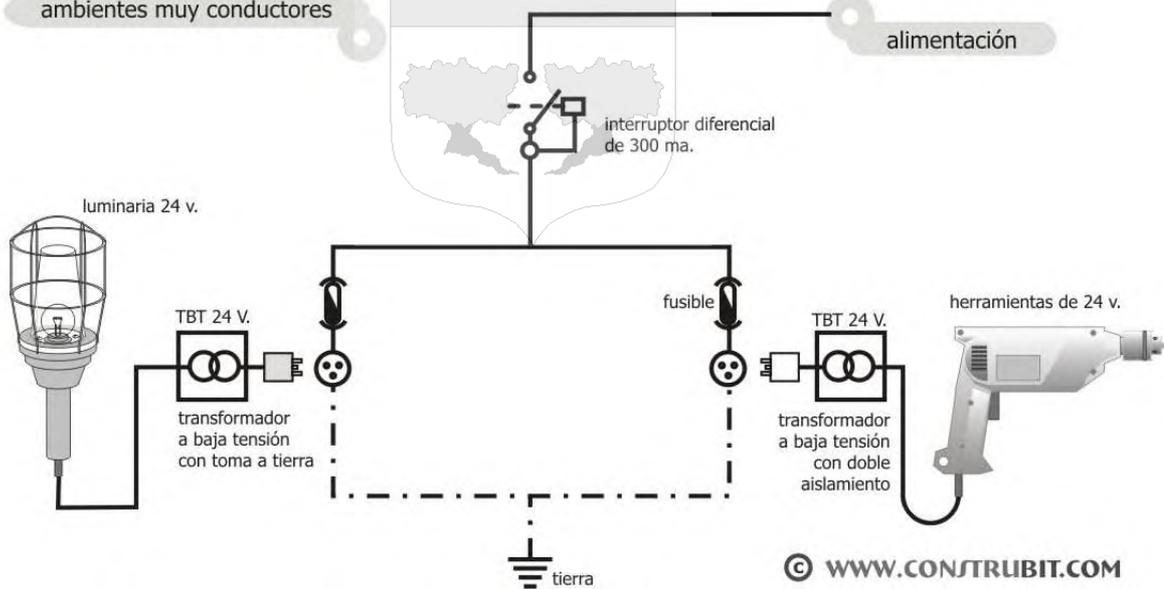


# Instalación eléctrica. Esquemas para ambientes.

ambientes normales



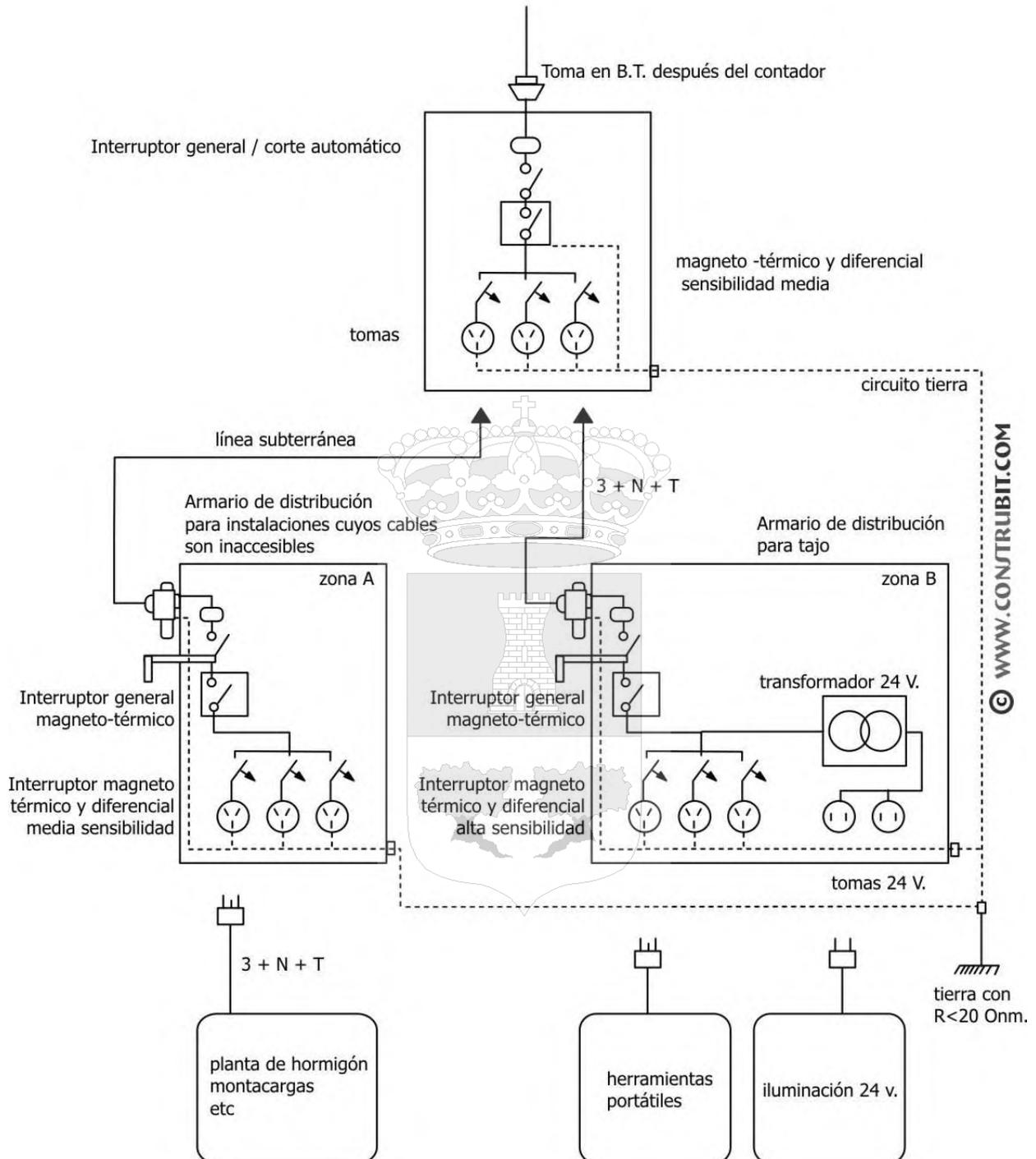
ambientes muy conductores



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario**

# Instalación eléctrica. Esquema unifilar.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

## Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

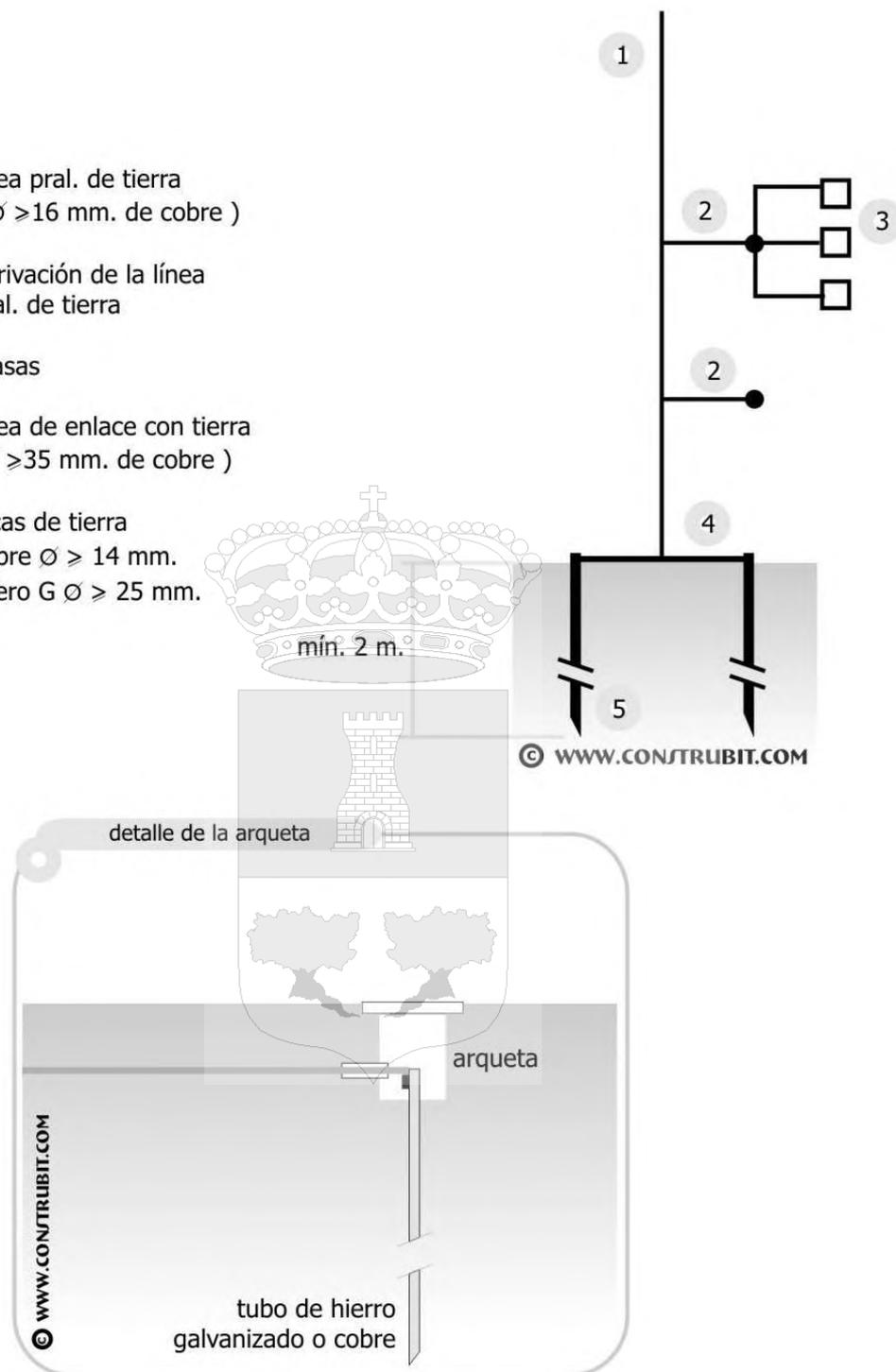
**1** línea pral. de tierra  
(  $\varnothing \geq 16$  mm. de cobre )

**2** derivación de la línea  
pral. de tierra

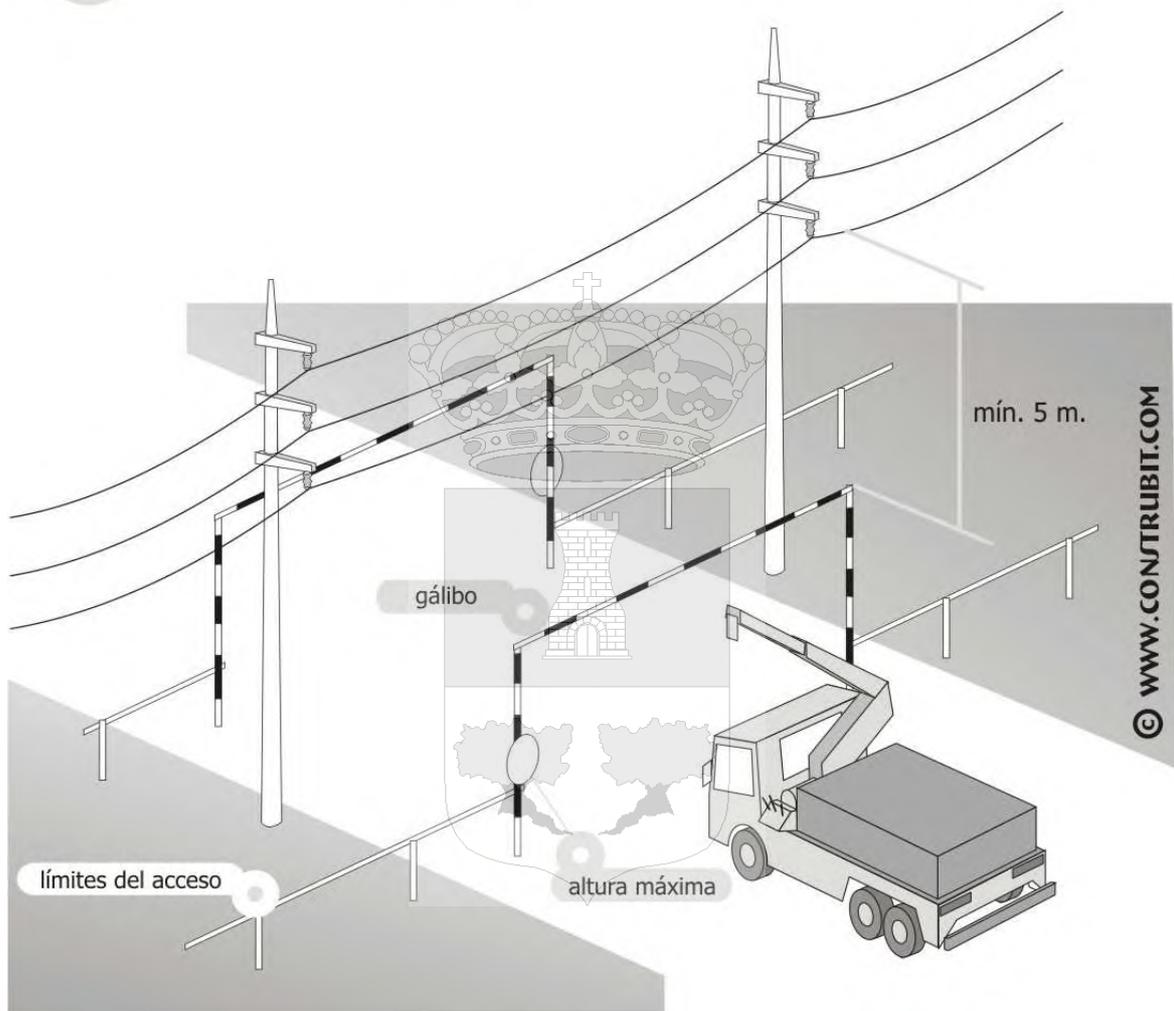
**3** masas

**4** línea de enlace con tierra  
(  $\varnothing \geq 35$  mm. de cobre )

**5** picas de tierra  
cobre  $\varnothing \geq 14$  mm.  
acero G  $\varnothing \geq 25$  mm.



## Instalación eléctrica. Protección redes aéreas.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

# Instalación eléctrica. Códigos de protección.

## GRADOS DE PROTECCION IP UNE EN 60529

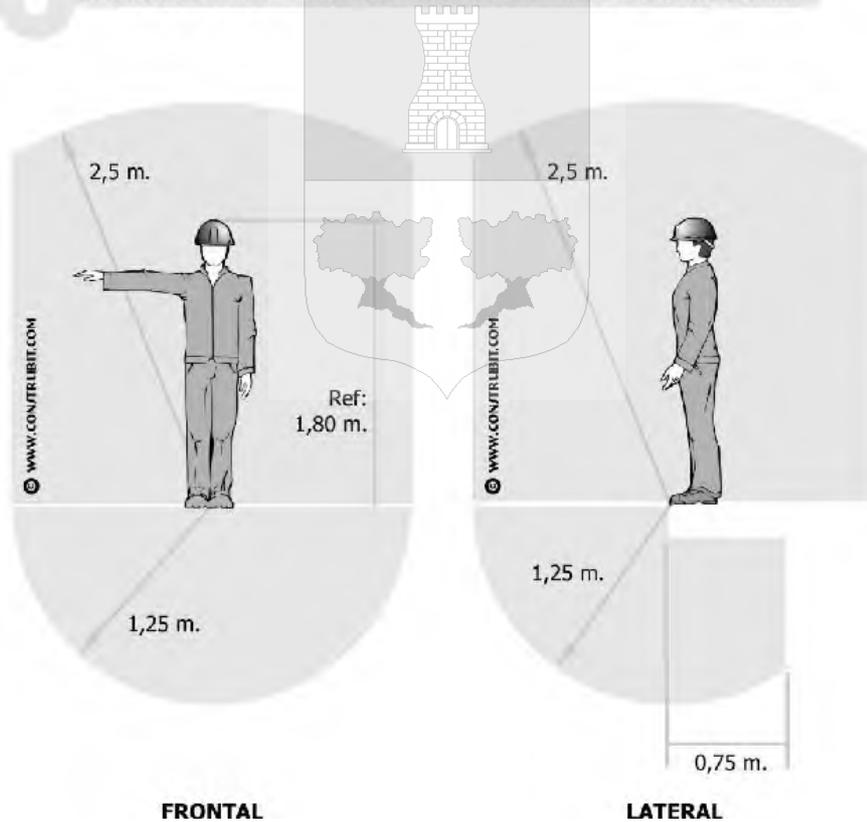
## GRADOS DE PROTECCION IK UNE EN 50102/96

IP   

IK   

1º cifra: Protección contra cuerpos sólidos			2º cifra: Protección contra los líquidos.			protección CONTRA CHOQUES MECÁNICOS		
IP	tests	Potección contactos eléctricos directos	IP	tests	Potección contactos eléctricos directos	IK	Energía de choque ( en julios )	Antigua 3º cifra IP
0		Sin protección	0		Sin protección	00	0	0
1		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 12 mm. ( ej: contactos involuntarios de la mano )	1		Protegido contra caídas verticales de gotas de agua ( condensación )	01	0.15	
2		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm. ( ej: dedos de la mano )	2		Protegido contra las caídas de agua hasta 15º de la vertical	02	0.25	
3		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm. ( ej: herramientas, cables )	3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60º de la vertical	03	0.35	
4		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. ( ej: herramientas finas )	4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones	04	0.50	3
5		Protegido contra el polvo ( sin sedimentos perjudiciales )	5		Protegido contra el lanzamiento de agua en todas las direcciones	05	0.70	
6		Totalmente protegido contra polvo	6		Protegido contra el lanzamiento de agua similar a los golpes del mar	06	1	
			7		Protegido contra la inmersión	07	2	5
			8		Protegido contra los efectos prolongados de la inmersión bajo presión	08	5	
						09	10	
						10	20	9

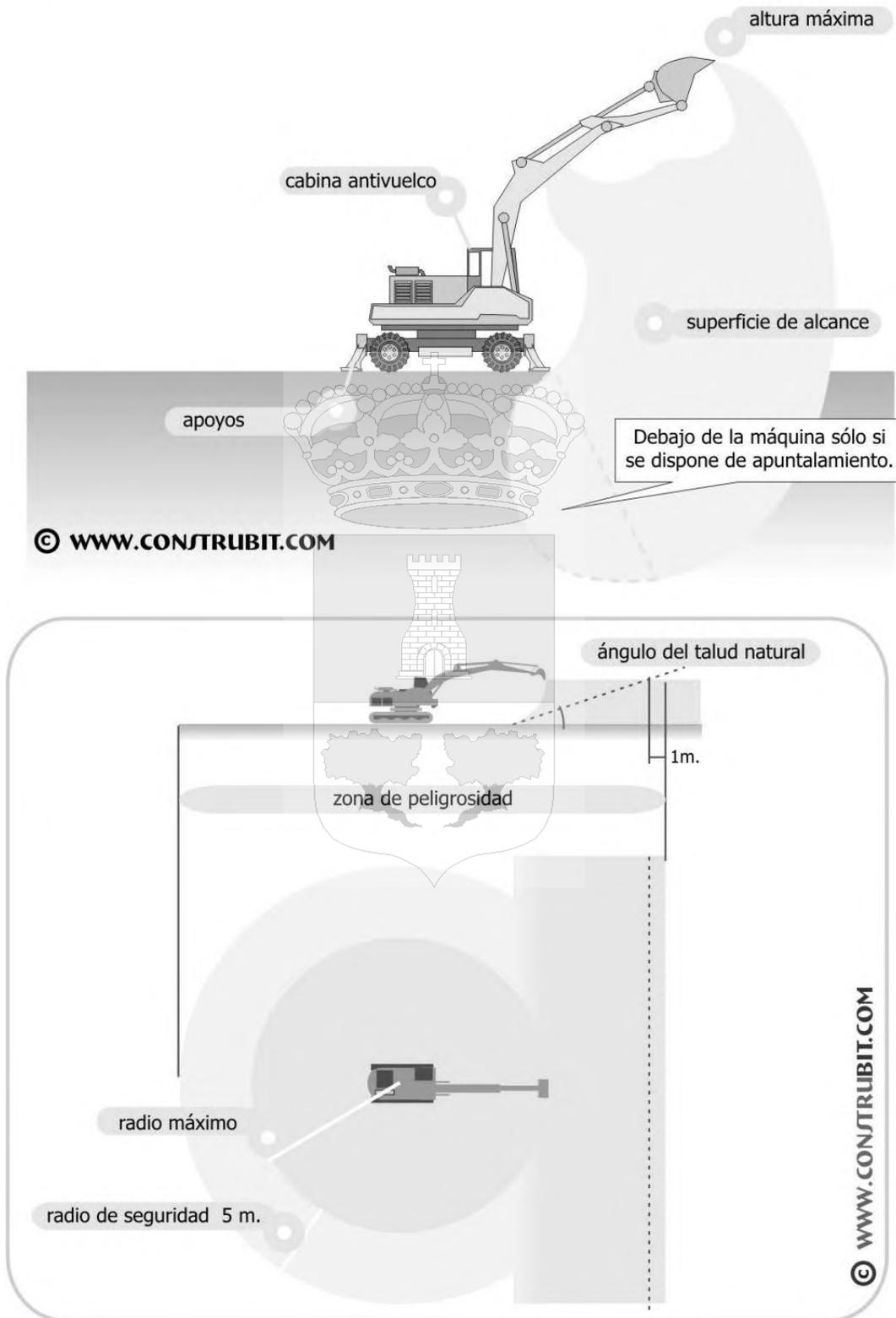
## Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Sevicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

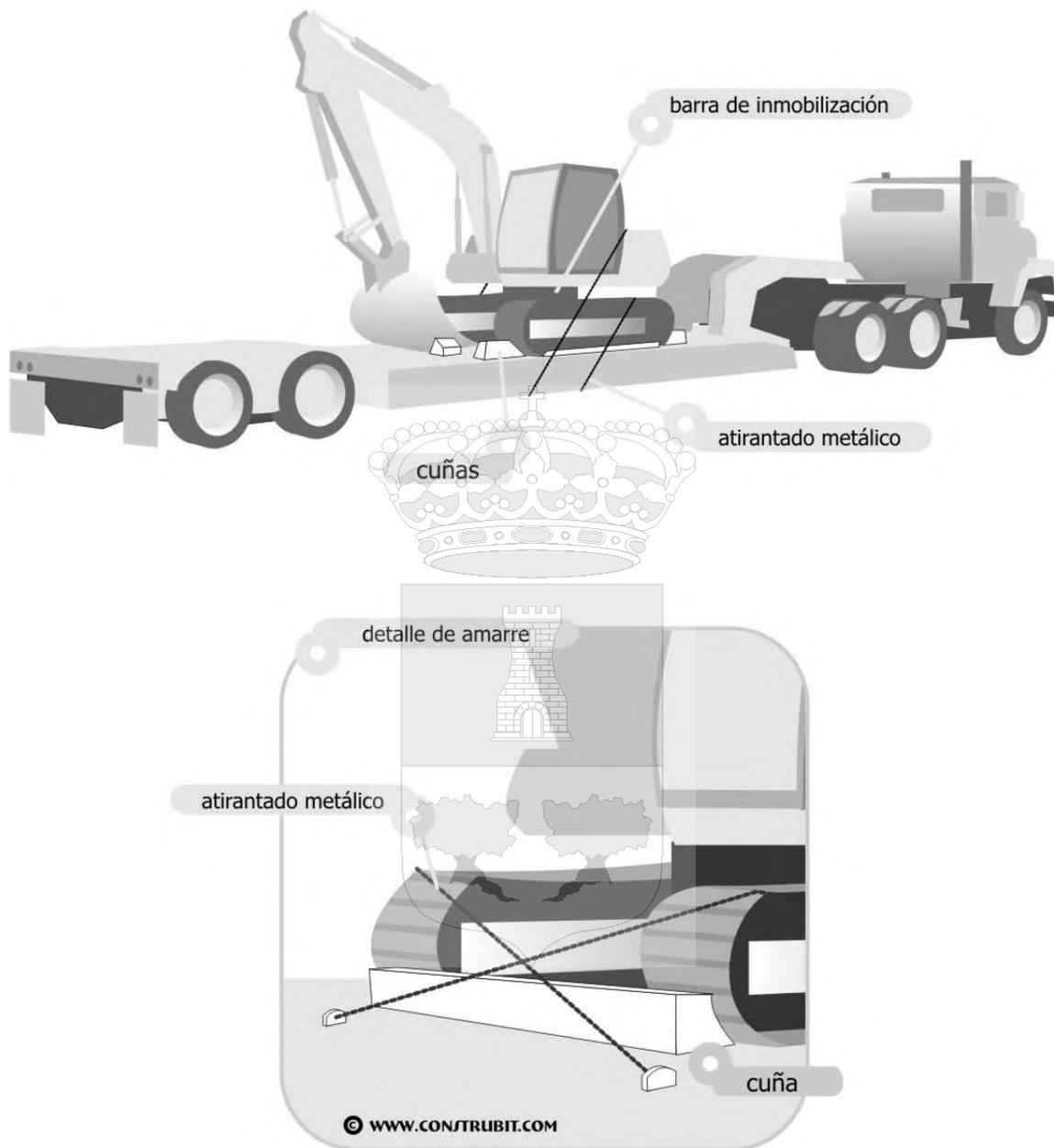
## Movimiento de tierras. Zonas seguras.



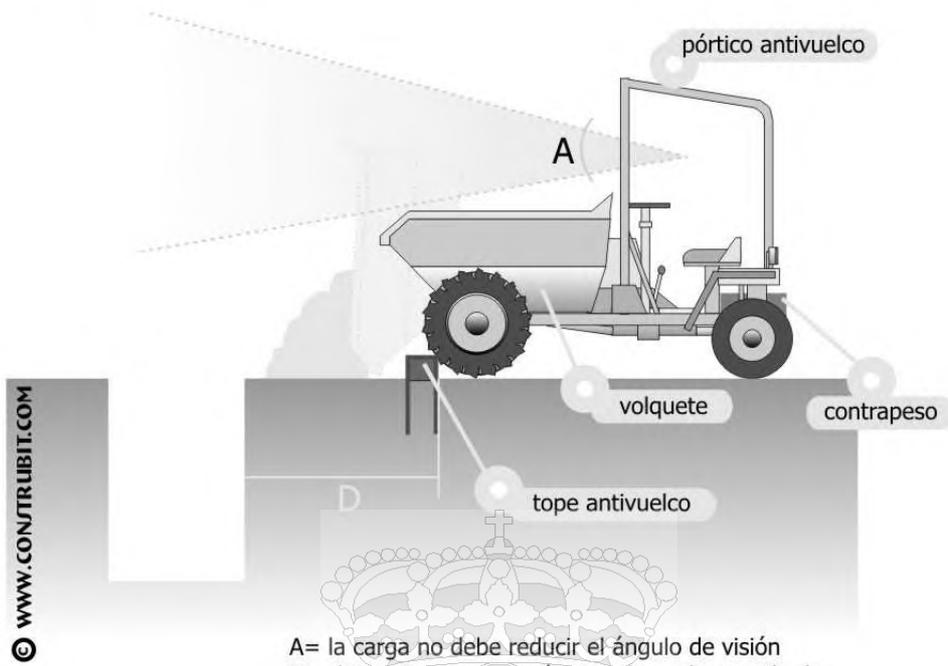
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

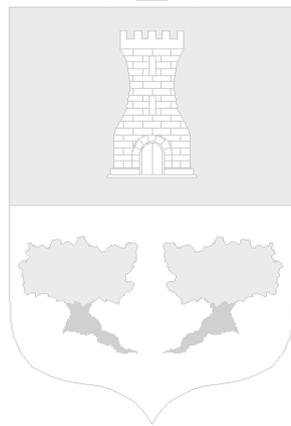
## Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.



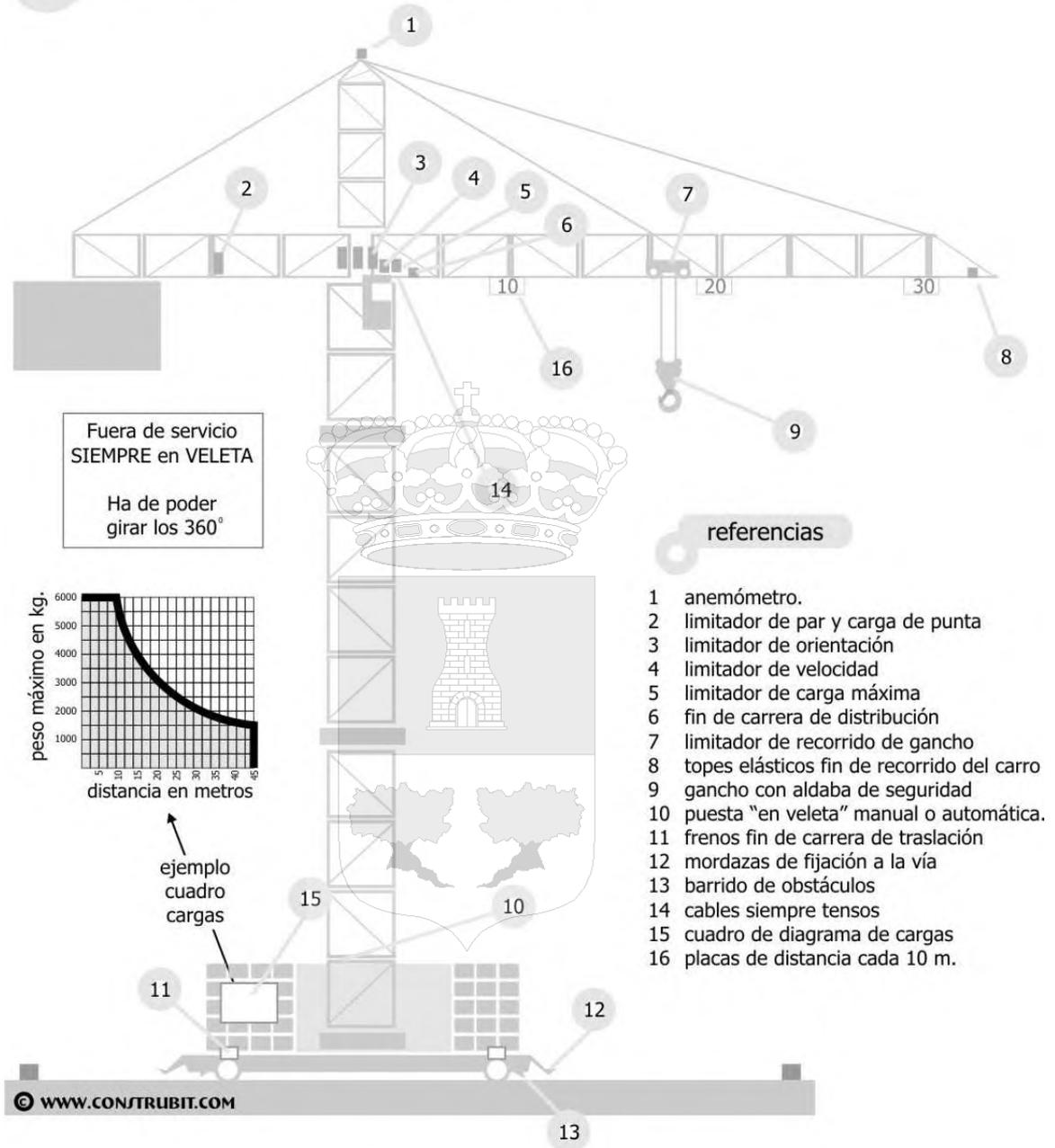
## Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



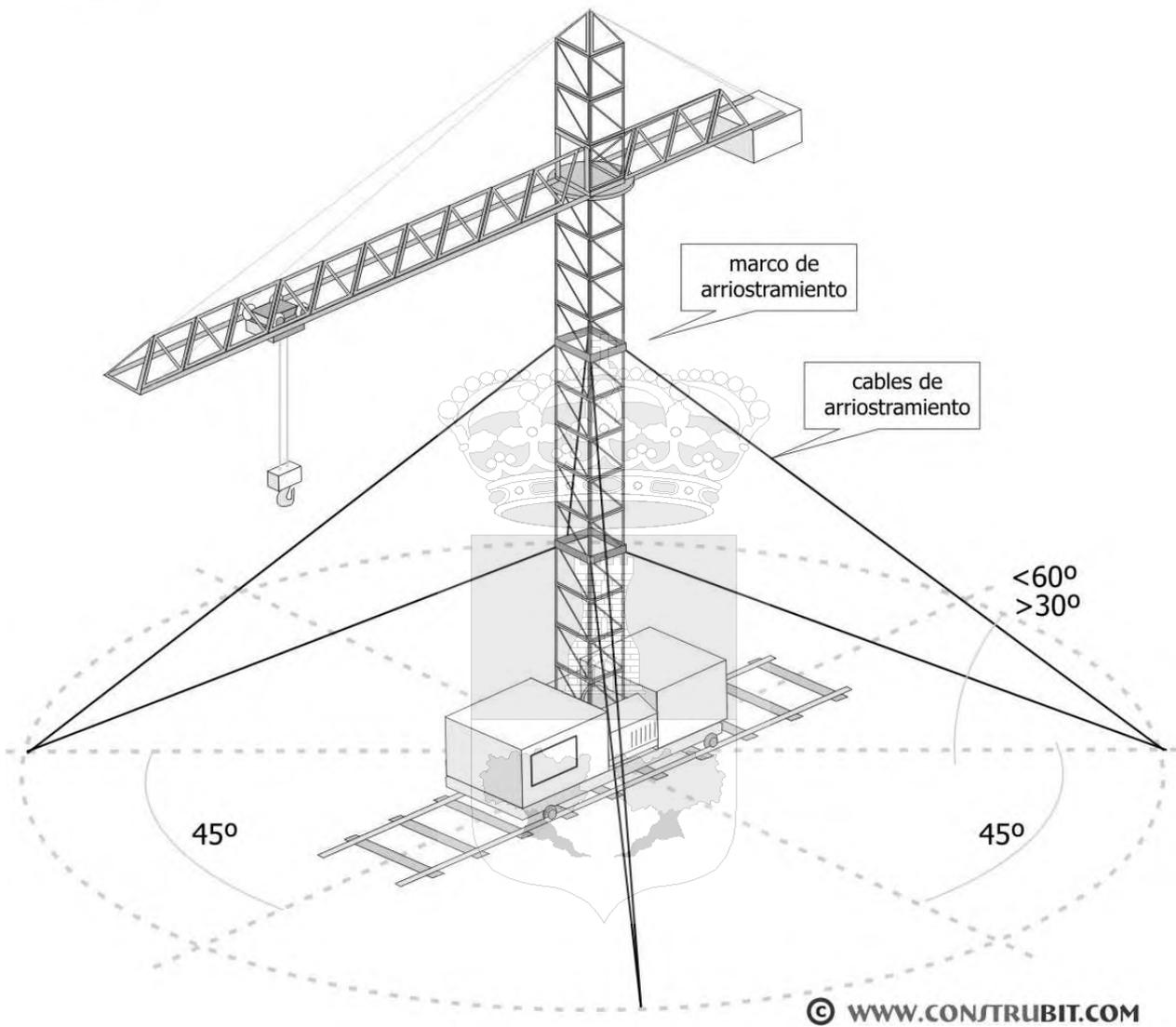
A= la carga no debe reducir el ángulo de visión  
D= distancia segura según tipo de suelo y entibado



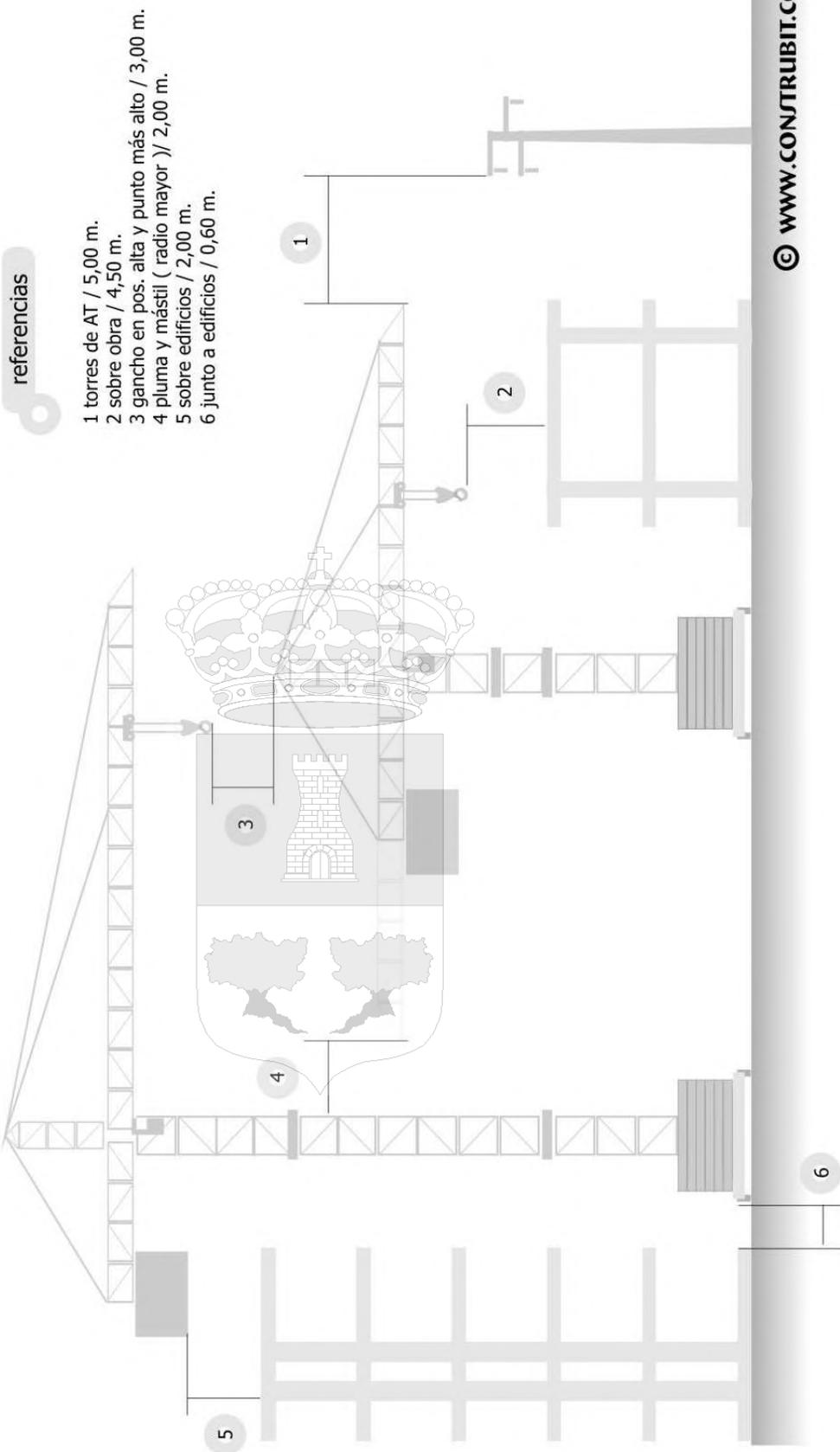
## Grúa torre. Dispositivos de seguridad.



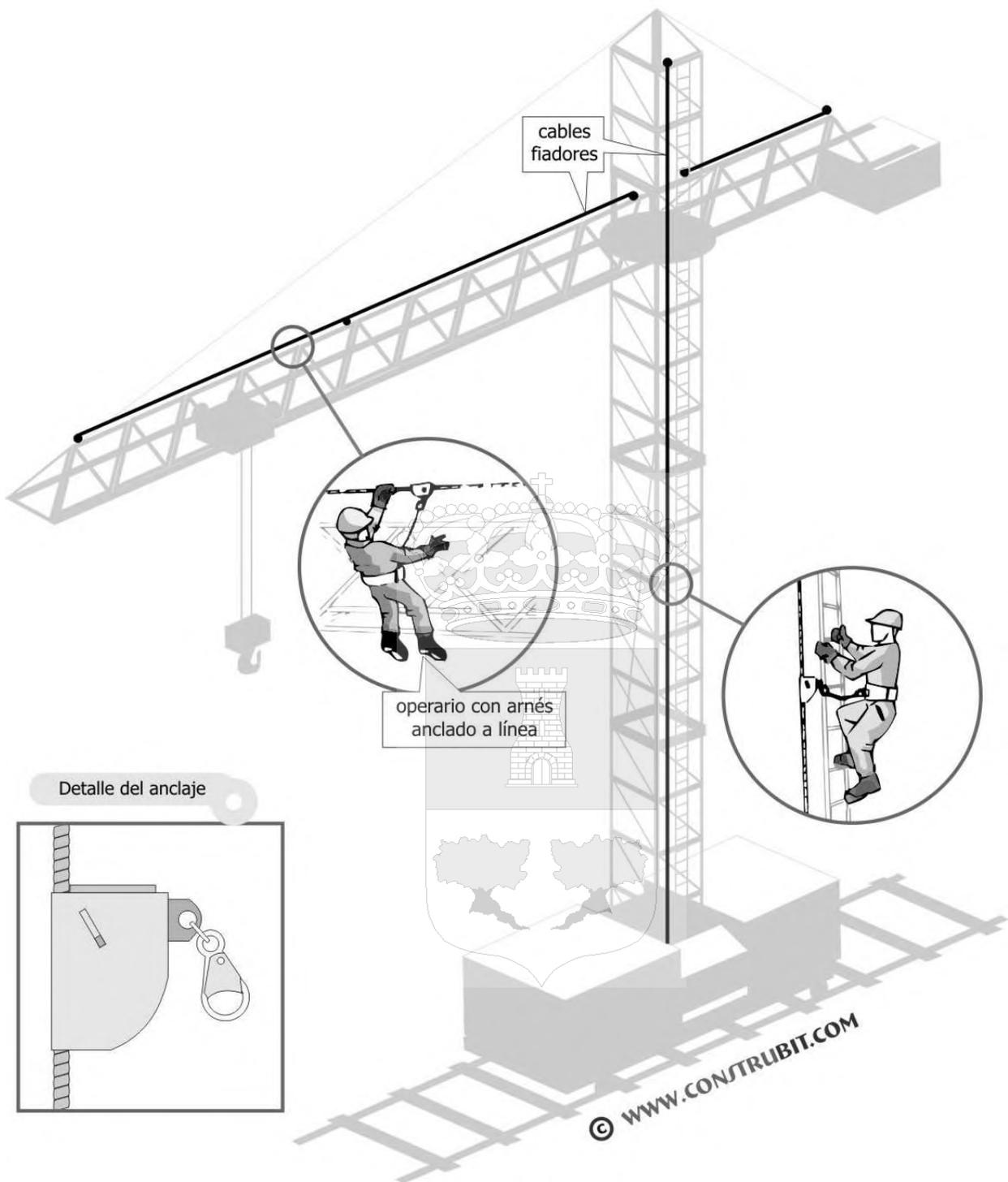
## Grúas torre. Arriostramiento.



## Grúas torre. Distancias mínimas.



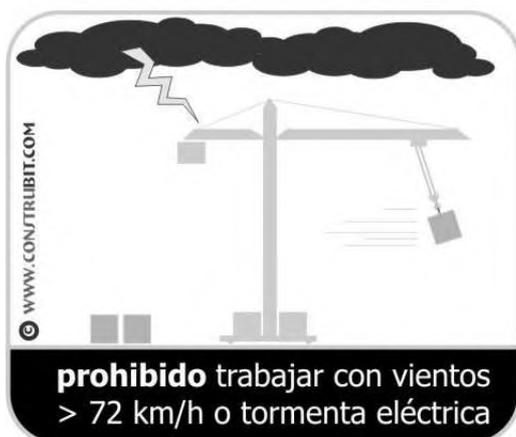
## Grúa torre. Trabajos mantenimiento y montaje.



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

## Maquinaria de Elevación. Normas básicas.

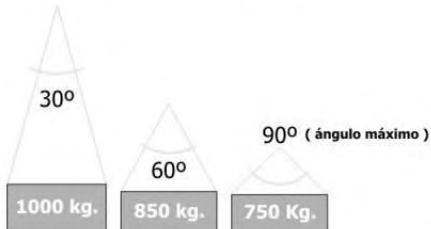


## Maquinaria de elevación. Eslingas.

### ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

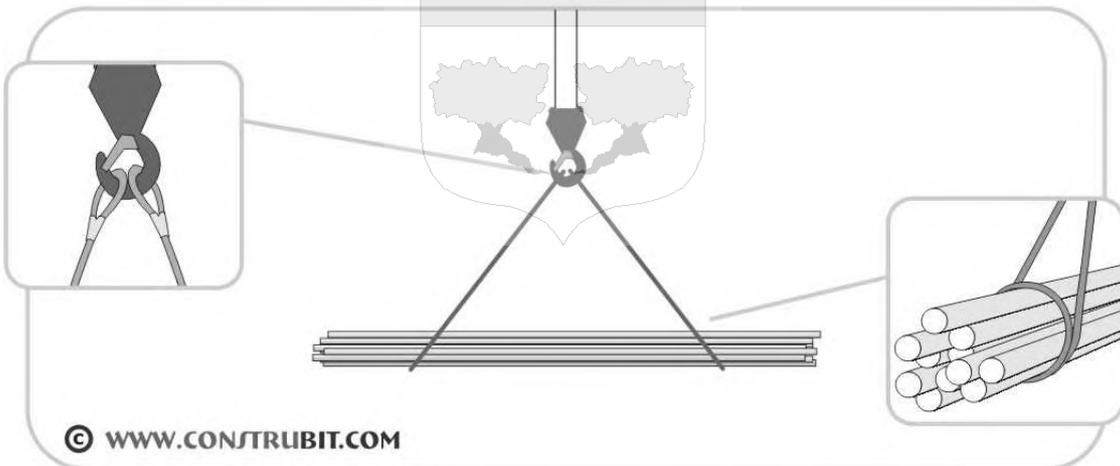
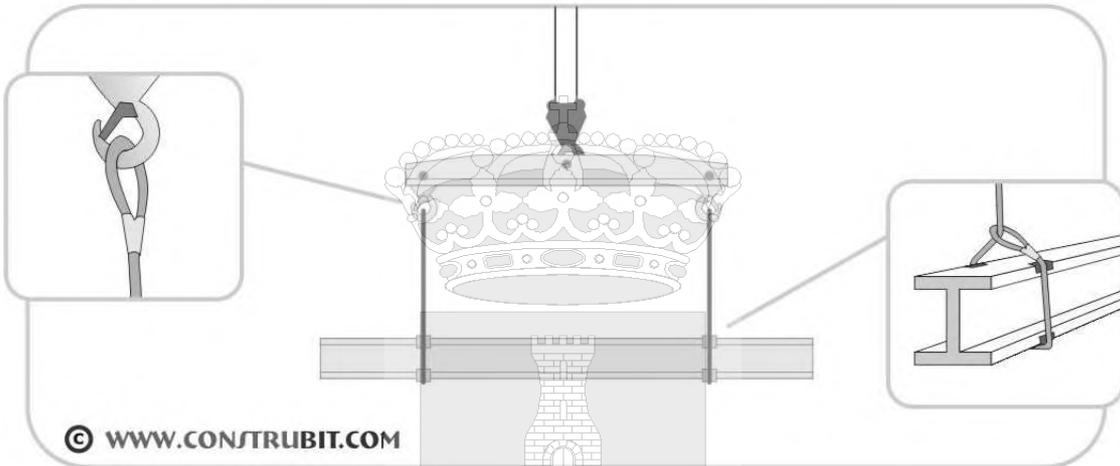
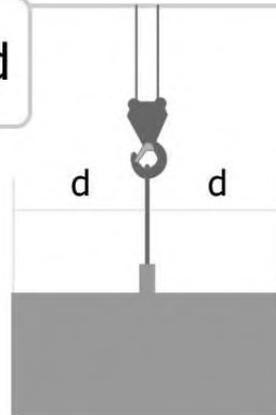
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg.  
de soportar un peso de 1000 Kg.  
formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM

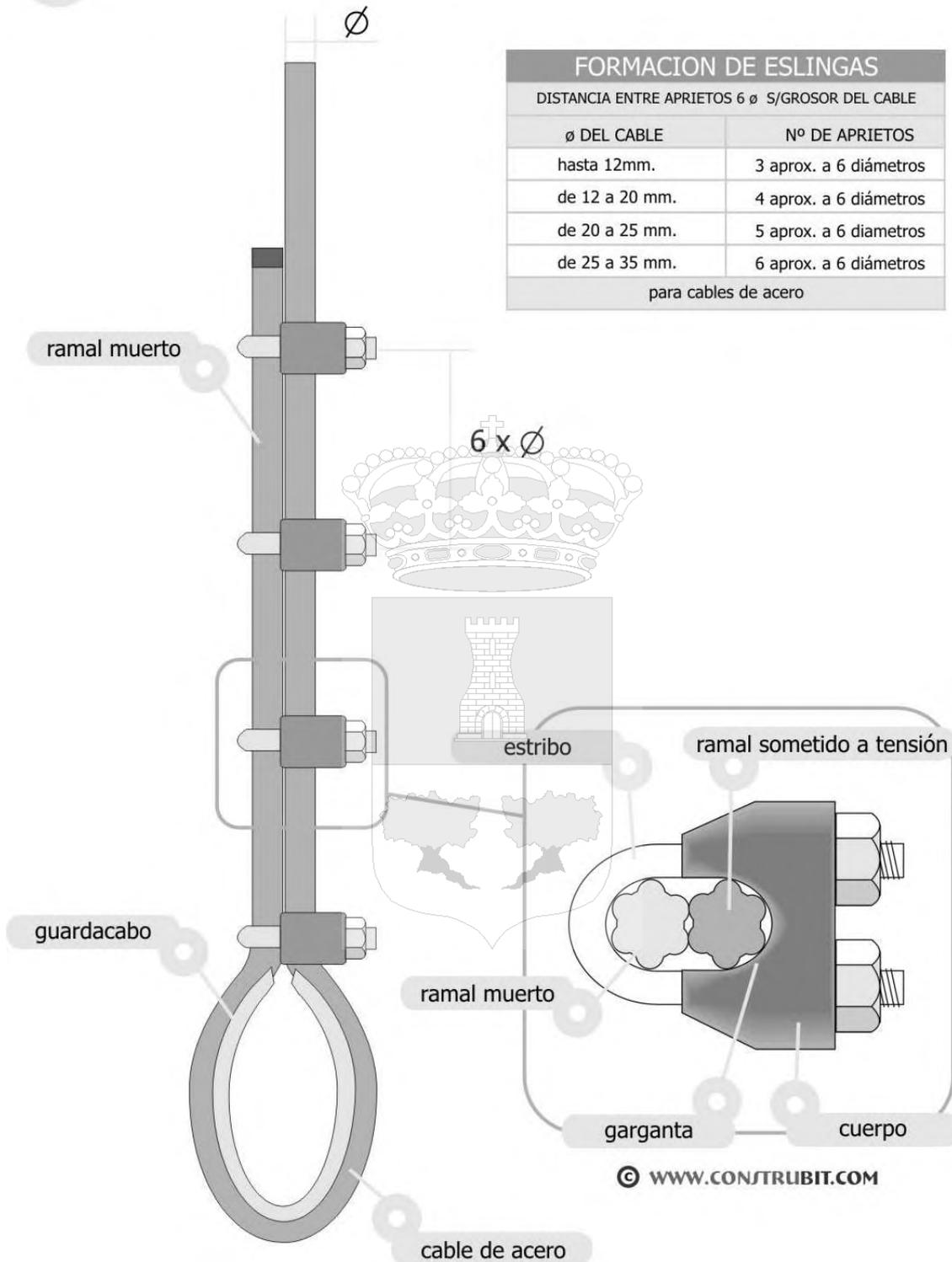


$d=d$

© WWW.CONSTRUBIT.COM



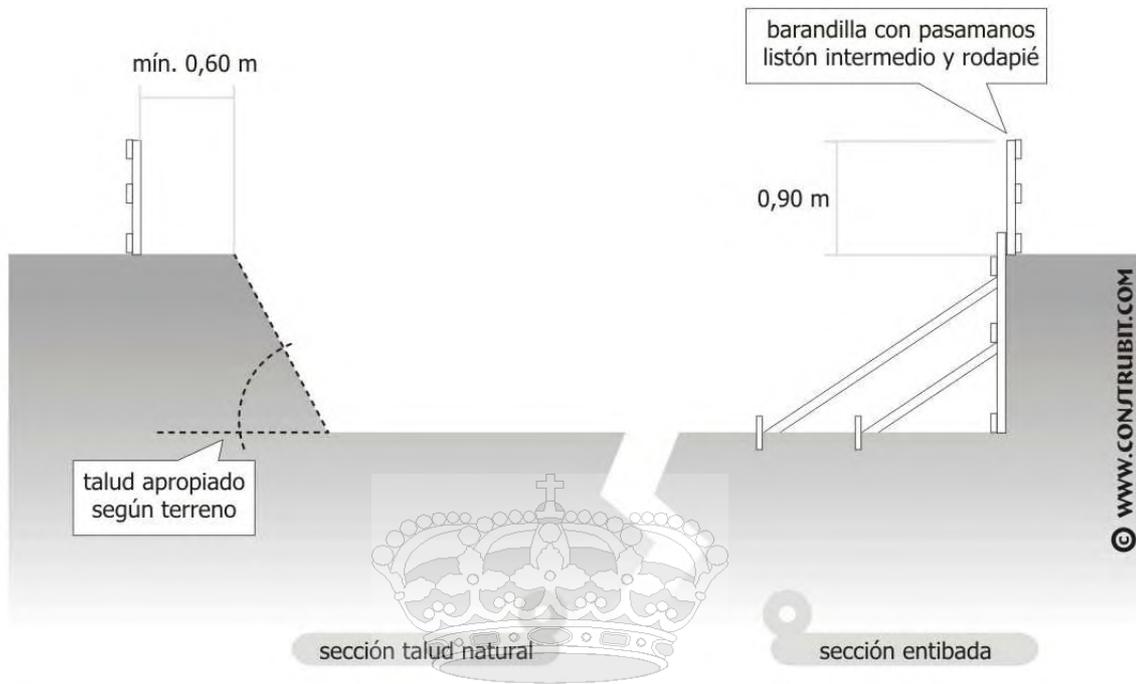
## Maquinaria de elevación. Eslingas.



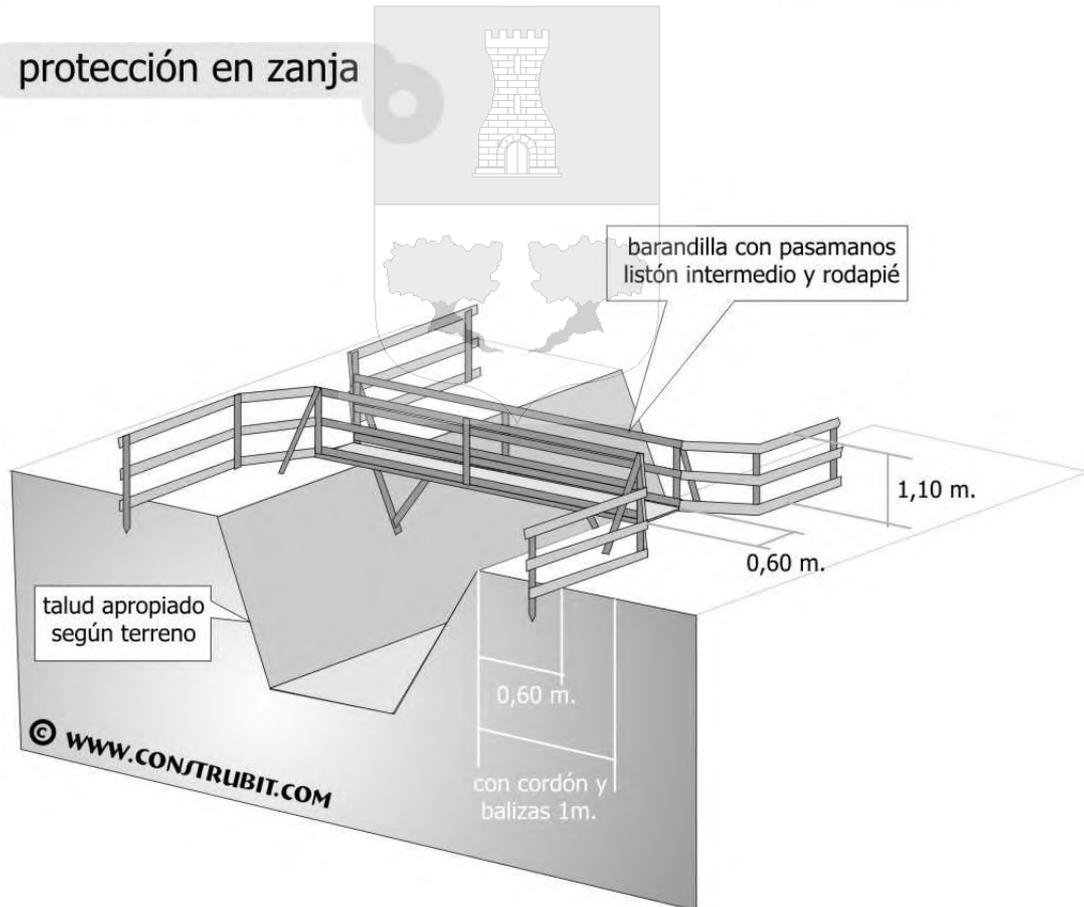
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD - **DETALLES GRÁFICOS**

Centro de Sevicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario

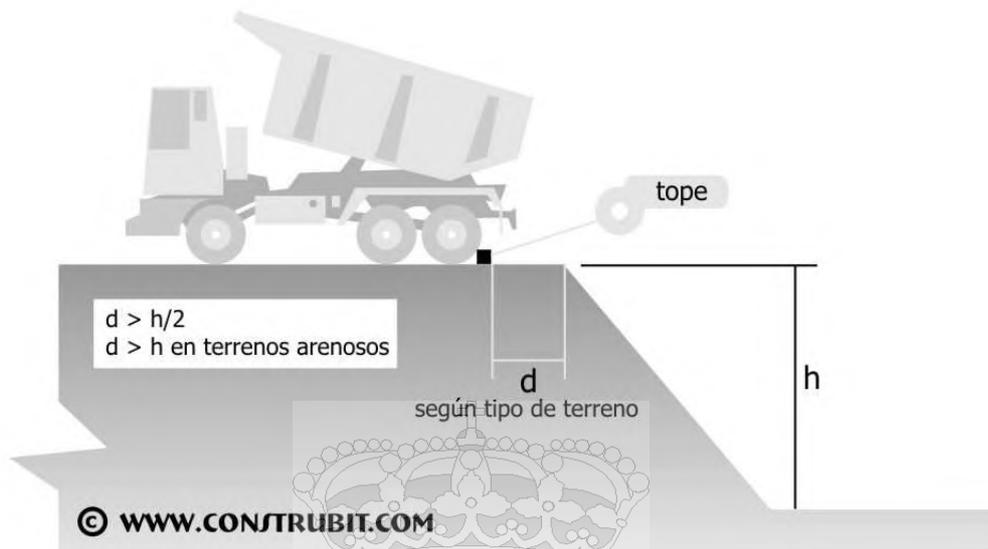
## Movimiento de tierras. Excavación en vaciado.



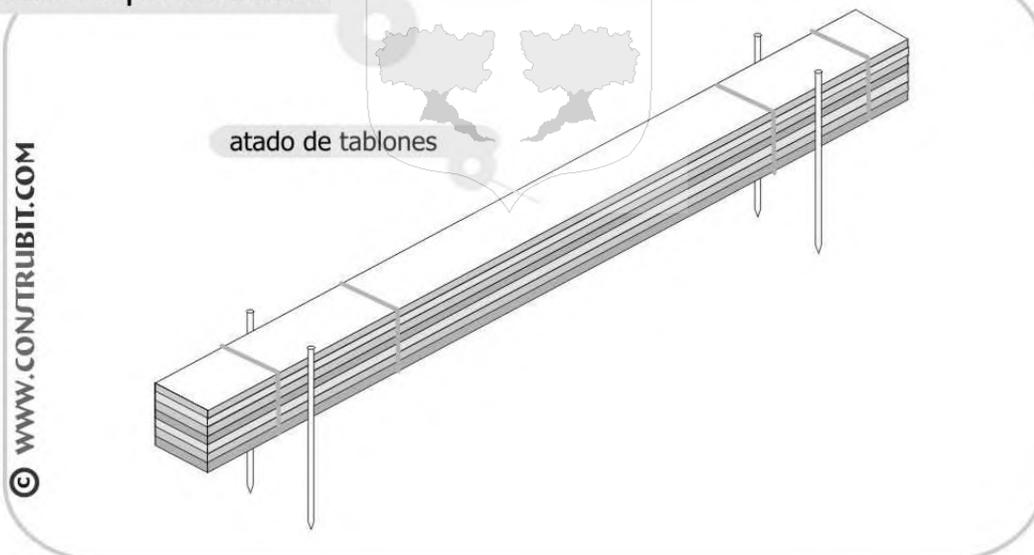
## protección en zanja



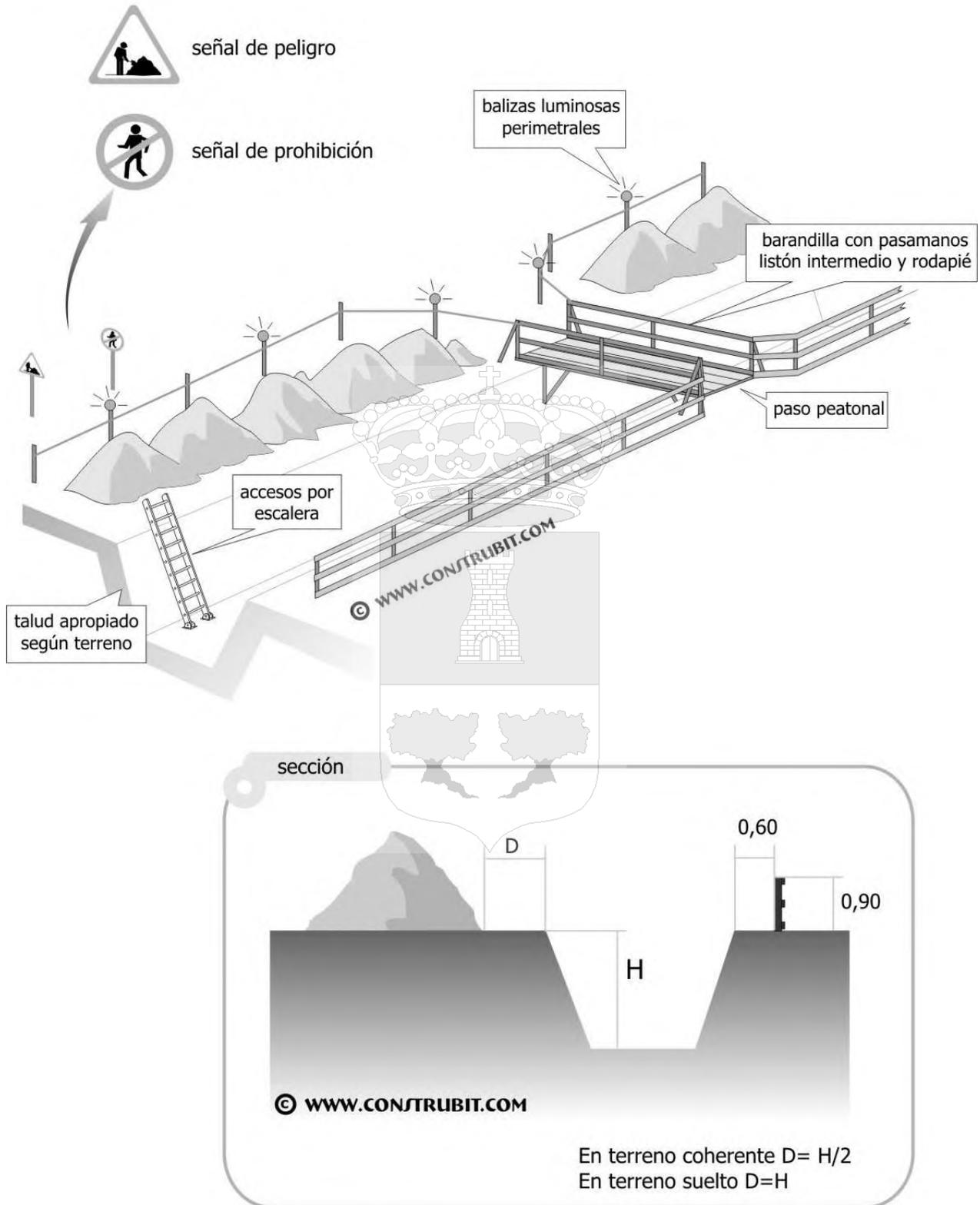
## Movimiento de tierras. Tope para vehículos.



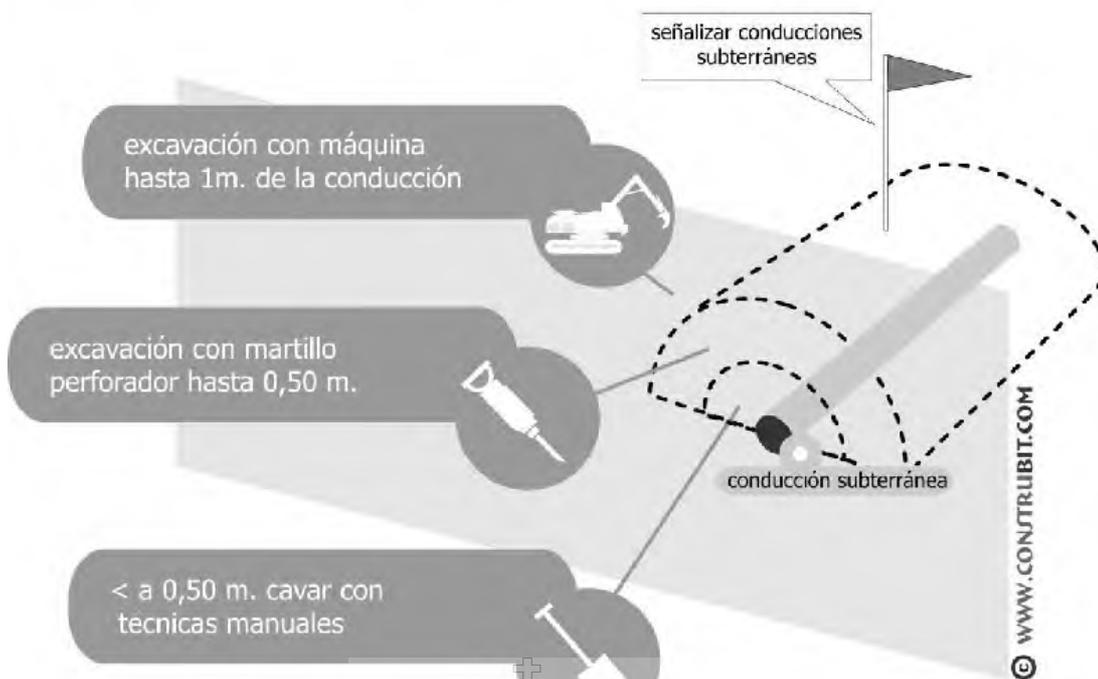
## calzo tope vehículos



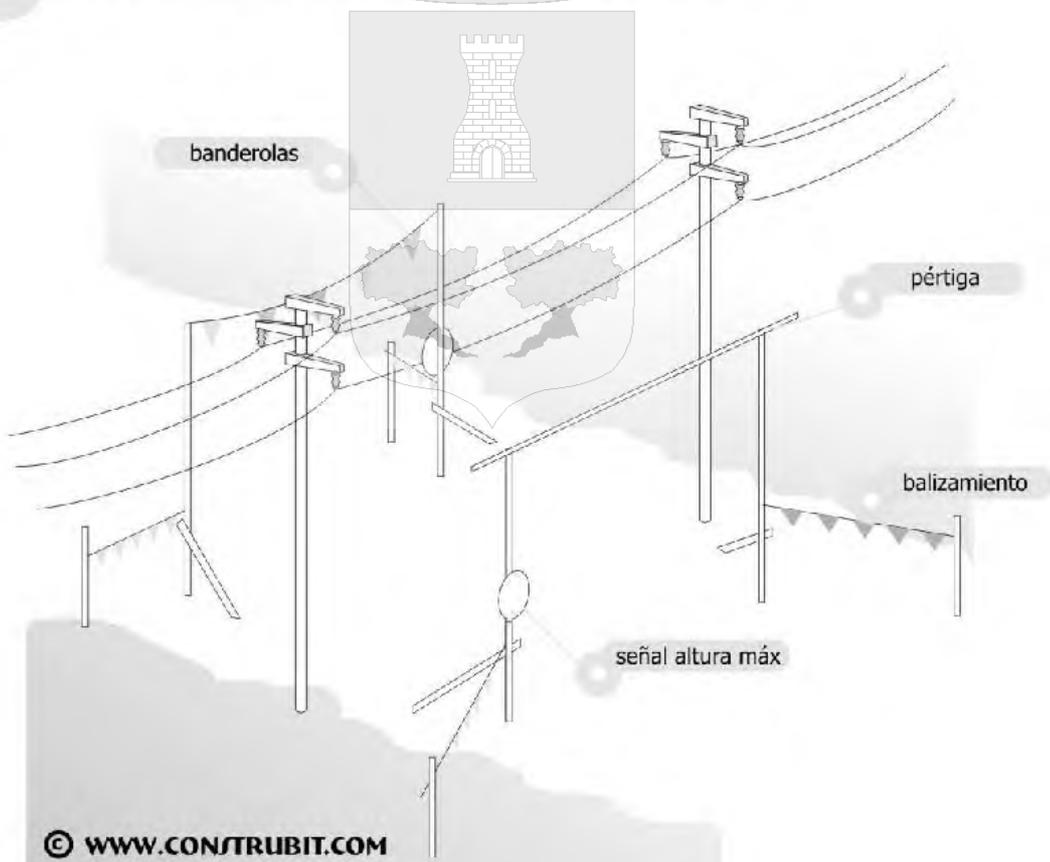
# Movimiento de tierras. Organización de obras. Canalizaciones.



## Movimiento de tierras. Protección de instalaciones.

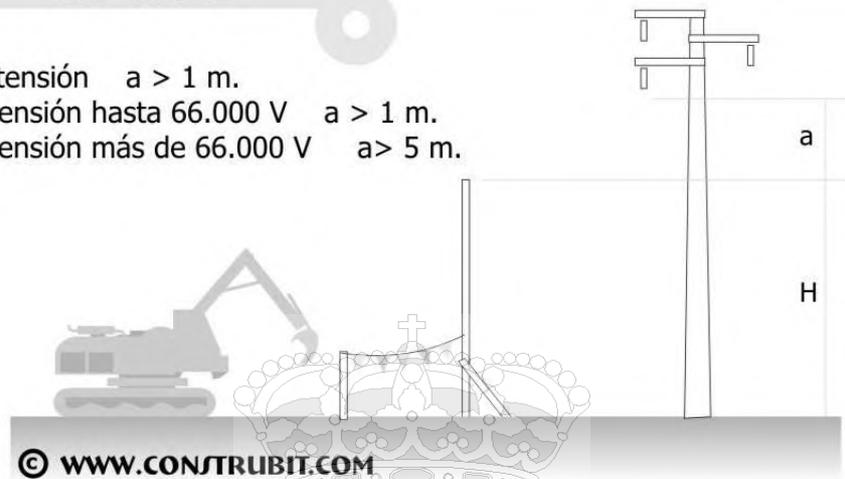


## Movimiento de tierras. Protección líneas aéreas.

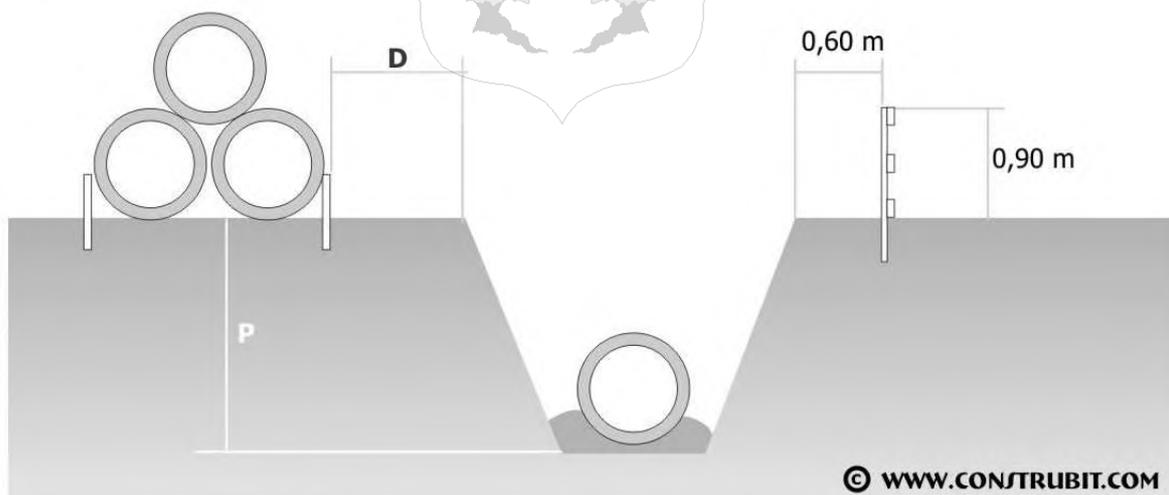


## vista lateral

Baja tensión  $a > 1$  m.  
Alta tensión hasta 66.000 V  $a > 1$  m.  
Alta tensión más de 66.000 V  $a > 5$  m.



## Movimiento de tierras. Canalizaciones con talud.

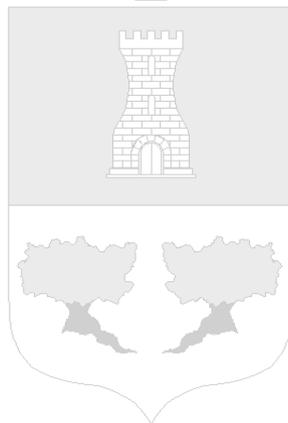
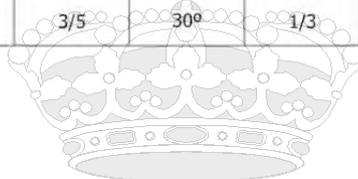


$D \geq P/2$   
 $D \geq P$  en terrenos porosos

## Movimiento de tierras. Tabla de taludes.

TABLA DE ÁNGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno vírgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	secos		inmersos		secos		inmersos	
	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente
Roca dura	80°	5/1	80°	5/1				
Roca Blanda o fisurada	55°	7/5	55°	7/5				
Restos rocosos, pedregosos	45°	1/1	45°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
tierra fuerte ( mezcla de arena y arcilla ) mezclada con tierra vegetal y piedra	45°	1/1	40°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	7/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Arena fina no arcillosa	35°	3/5	30°	1/3	30°	6/10	20°	1/3



# Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



## Contestación acústica o luminosa

Comprendido una señal breve  
 Repita dos señales cortas  
 Cuidado señal continua  
 En marcha libre señales breves



© WWW.CONTRUBIT.COM

## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

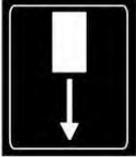
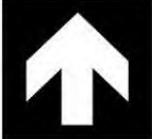
## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

## Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

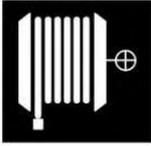
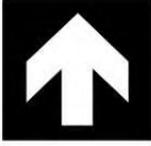
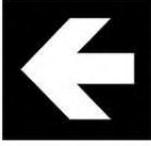
## Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general ( puede acompañarse de señales adicionales )	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

## Cartelería. Protección incendios.

© WWW.CONTRIBUT.COM

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	

## Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

## Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONTRIBUT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

# Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



## elevación de cargas

Posición correcta de piernas  
y espalda.

WWW.CON/TRUBIT.COM

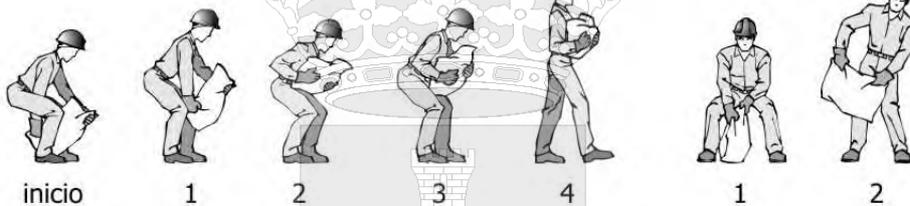


## movimiento de sacos

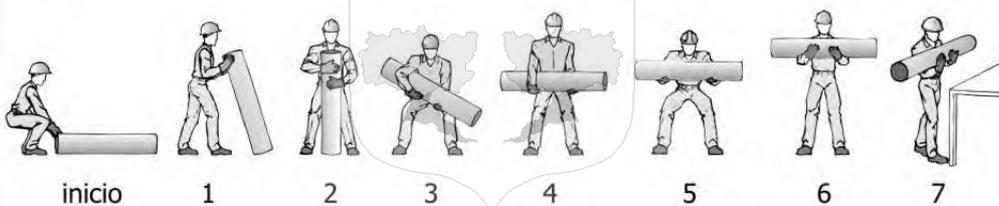
acarreo en distancias cortas

desde el suelo

WWW.CON/TRUBIT.COM



## movimiento de tubos



WWW.CON/TRUBIT.COM

## movimiento de cajas con asas



WWW.CON/TRUBIT.COM

# CSI - IDEA

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD **MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

---

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario**  
EDIFICIO destinado a la promoción del  
PEÑÓN MOLINA-ZAPATA y LA CIUDAD AEROPORTUARIA

Abril 2012

Alhaurín de la Torre (Málaga)

## V Presupuesto: Cuadro de precios nº 1

CSI\_IDEA\_JC



**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
Abril 2012 **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En Letra (Euros)
	<b>1 Seguridad y salud</b>		
	<b>1.1 Sistemas de protección colectiva</b>		
	<b>1.1.1 Andamios, plataformas y pasadizos</b>		
1.1.1.1	Ud Torre móvil (sobre ruedas) de andamio autoestable para trabajos	<b>33,99 €</b>	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<b>1.1.2 Barandillas</b>		
1.1.2.1	m Barandilla de protección de escaleras o rampas, con guardacuerpo	<b>10,77 €</b>	DIEZ EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.2.2	m Barandilla de protección lateral de zanjas o bordes de talud, co	<b>7,76 €</b>	SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.1.2.3	m Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guardacue	<b>7,31 €</b>	SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.2.4	m Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guardacue	<b>6,64 €</b>	SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	<b>1.1.3 Contra vertidos</b>		
1.1.3.1	m Bajante de escombros, metálica.	<b>20,48 €</b>	VEINTE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	<b>1.1.4 Protección eléctrica</b>		
1.1.4.1	Ud Lámpara portátil de mano.	<b>5,08 €</b>	CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.1.4.2	Ud Cuadro general de obra, potencia máxima 15 kW.	<b>180,62 €</b>	CIENTO OCHENTA EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
	<b>1.1.5 Huecos horizontales</b>		
1.1.5.1	m <sup>2</sup> Protección horizontal durante la ejecución de forjados unidirecc	<b>5,97 €</b>	CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.1.5.2	m <sup>2</sup> PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG.	<b>2,55 €</b>	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	<b>1.1.6 Protección contra incendios</b>		
1.1.6.1	Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.	<b>44,13 €</b>	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
	<b>1.1.7 Líneas y dispositivos de anclaje</b>		
1.1.7.1	Ud Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de	<b>69,71 €</b>	SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
	<b>1.1.8 Marquesinas, viseras y pasarelas</b>		
1.1.8.1	m Pasarela de madera para paso sobre zanjas abiertas.	<b>14,01 €</b>	CATORCE EUROS CON UN CÉNTIMO
1.1.8.2	m Marquesina de protección del acceso a la obra.	<b>55,97 €</b>	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<b>1.1.9 Protección de arquetas y pozos</b>		
1.1.9.1	ud TAPA PROVISIONAL POZO 50x50	<b>24,81 €</b>	VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.1.9.2	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63	<b>16,66 €</b>	DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	<b>1.2 Formación</b>		
	<b>1.2.1 Reuniones</b>		
1.2.1.1	Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	<b>83,52 €</b>	OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2.1.2	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.	<b>47,69 €</b>	CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<b>1.3 Equipos de protección individual</b>		
	<b>1.3.1 Para la cabeza</b>		

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En Letra (Euros)
1.3.1.1	Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	<b>0,21 €</b>	VEINTIUN CÉNTIMOS
1.3.1.2	Ud Casco aislante eléctrico, amortizable en 10 usos.	<b>1,10 €</b>	UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS
	<b>1.3.2 Contra caídas de altura</b>		
1.3.2.1	Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M),	<b>65,71 €</b>	SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
1.3.2.2	Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M),	<b>111,63 €</b>	CIENTO ONCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.2.3	Ud Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector multiu	<b>60,78 €</b>	SESENTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3.2.4	Ud Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector multiu	<b>50,82 €</b>	CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
	<b>1.3.3 Para los ojos y la cara</b>		
1.3.3.1	Ud Gafas de protección con montura integral, de uso básico, amortiz	<b>1,82 €</b>	UN EURO CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.3.3.2	Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos	<b>1,88 €</b>	UN EURO CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3.3.3	Ud Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en	<b>4,44 €</b>	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3.3.4	Ud Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cor	<b>3,67 €</b>	TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.3.5	Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterior	<b>2,18 €</b>	DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
	<b>1.3.4 Para las manos y brazos</b>		
1.3.4.1	Ud Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	<b>3,06 €</b>	TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.3.4.2	Ud Par de guantes contra productos químicos amortizable en 4 usos.	<b>0,25 €</b>	VEINTICINCO CÉNTIMOS
1.3.4.3	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortiz	<b>9,53 €</b>	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.4.4	Ud Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.	<b>2,06 €</b>	DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
	<b>1.3.5 Para los oídos</b>		
1.3.5.1	Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 28 dB, a	<b>2,59 €</b>	DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.3.5.2	Ud Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuac	<b>2,46 €</b>	DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3.5.3	Ud Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústic	<b>0,02 €</b>	DOS CÉNTIMOS
	<b>1.3.6 Para pies y piernas</b>		
1.3.6.1	Ud Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento, c	<b>17,22 €</b>	DIECISIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.3.6.2	Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamient	<b>18,78 €</b>	DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3.6.3	Ud Par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.	<b>3,83 €</b>	TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.6.4	Ud Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento, z	<b>18,78 €</b>	DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3.6.5	u PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE	<b>8,13 €</b>	OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
	<b>1.3.7 Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>		

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En Letra (Euros)
1.3.7.1	Ud Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una te	3,70 €	TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
1.3.7.2	Ud Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temp	25,06 €	VEINTICINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.3.7.3	Ud Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amor	2,67 €	DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.7.4	Ud Pantalón de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amor	2,67 €	DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.7.5	Ud Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amaril	4,19 €	CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
1.3.7.6	Ud Pantalón de alta visibilidad, de material combinado, color amari	3,90 €	TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
1.3.7.7	Ud Peto de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo,	10,14 €	DIEZ EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
1.3.7.8	Ud Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalacione	13,15 €	TRECE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.3.7.9	Ud Pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja te	13,15 €	TRECE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.3.7.10	Ud Bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos.	0,23 €	VEINTITRES CÉNTIMOS
1.3.7.11	Ud Bolsa portaherramientas, amortizable en 10 usos.	2,20 €	DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.3.7.12	Ud Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos.	4,37 €	CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
	<b>1.3.8 Para las vías respiratorias</b>		
1.3.8.1	Ud Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido,	13,43 €	TRECE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.8.2	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de	2,63 €	DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.8.3	Ud Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de	3,48 €	TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	<b>1.4 Medicina preventiva y primeros auxilios</b>		
	<b>1.4.1 Material médico</b>		
1.4.1.1	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.	91,24 €	NOVENTA Y UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
1.4.1.2	Ud Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra	90,35 €	NOVENTA EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
	<b>1.4.2 Reconocimientos médicos</b>		
1.4.2.1	Ud Reconocimiento médico anual al trabajador.	93,67 €	NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4.2.2	ud VIGILANCIA DE LA SALUD	56,47 €	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4.2.3	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I	75,86 €	SETENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	<b>1.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar</b>		
	<b>1.5.1 Acometidas a casetas prefabricadas</b>		
1.5.1.1	Ud Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obr	93,93 €	NOVENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.5.1.2	Ud Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de ob	378,73 €	TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.5.1.3	Ud Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de o	129,07 €	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
Abril 2012 **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En Letra (Euros)
1.5.1.4	Ud Acometida provisional de telecomunicaciones a caseta prefabricada	<b>104,72 €</b>	CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	<b>1.5.2 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)</b>		
1.5.2.1	Ud Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,	<b>196,23 €</b>	CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
1.5.2.2	Ud Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 8,00x2,	<b>112,35 €</b>	CIENTO DOCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5.2.3	Ud Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con ase	<b>123,95 €</b>	CIENTO VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	<b>1.5.3 Mobiliario y equipamiento</b>		
1.5.3.1	Ud 32 taquillas individuales, 32 perchas, 6 bancos para 5 personas,	<b>1.389,46 €</b>	MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	<b>1.5.4 Limpieza</b>		
1.5.4.1	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.	<b>65,69 €</b>	SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	<b>1.6 Señalizaciones y cerramientos del solar</b>		
	<b>1.6.1 Balizas</b>		
1.6.1.1	m Cinta bicolor para balizamiento.	<b>0,99 €</b>	NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.6.1.2	Ud Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura.	<b>7,06 €</b>	SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.6.1.3	Ud Baliza luminosa intermitente para señalización.	<b>10,43 €</b>	DIEZ EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
	<b>1.6.2 Vallados y accesos</b>		
1.6.2.1	m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados met	<b>7,25 €</b>	SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
	<b>1.6.3 Señales, placas, carteles,...</b>		
1.6.3.1	Ud Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballet	<b>14,58 €</b>	CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.6.3.2	Ud Señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 c	<b>15,52 €</b>	QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.6.3.3	Ud Señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble ap	<b>16,28 €</b>	DIECISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
1.6.3.4	Ud Señal informativa, cuadrada, normalizada, L=50 cm, con caballete	<b>11,74 €</b>	ONCE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.6.3.5	Ud Señal informativa, rectangular, normalizada, 60x90 cm, con cabal	<b>28,66 €</b>	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.6.3.6	Ud Cartel indicativo de riesgos con soporte.	<b>11,71 €</b>	ONCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
1.6.3.7	Ud Placa de señalización de riesgos.	<b>3,11 €</b>	TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
	<b>1.6.4 Varios</b>		
1.6.4.1	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN	<b>68,91 €</b>	SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

## V Presupuesto: Cuadro de precios nº 2

CSI\_IDEA\_JC

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

1	19SCR00026	m2	PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG.	
			Mano de obra	1,75 €
			Materiales	0,73 €
			3 % Costes Indirectos	0,07 €
			Total por m2.....:	<b>2,55 €</b>

**Son DOS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m2**

2	19SIP50001	u	PAR DE BOTAS MEDIA CAÑA IMPERMEABLE	
			Materiales	7,89 €
			3 % Costes Indirectos	0,24 €
			Total por u.....:	<b>8,13 €</b>

**Son OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por u**

3	S01W040	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.	
			Materiales	46,30 €
			3 % Costes Indirectos	1,39 €
			Total por ud.....:	<b>47,69 €</b>

**Son CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud**

4	S01W050	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I	
			Materiales	73,65 €
			3 % Costes Indirectos	2,21 €
			Total por ud.....:	<b>75,86 €</b>

**Son SETENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud**

5	S03CA030	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63	
			Mano de obra	1,19 €
			Materiales	14,98 €
			3 % Costes Indirectos	0,49 €
			Total por ud.....:	<b>16,66 €</b>

**Son DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud**

6	S03CA100	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 50x50	
			Mano de obra	1,19 €
			Materiales	22,90 €
			3 % Costes Indirectos	0,72 €
			Total por ud.....:	<b>24,81 €</b>

**Son VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS por ud**

7	S04W030	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN	
			Materiales	66,90 €
			3 % Costes Indirectos	2,01 €
			Total por ud.....:	<b>68,91 €</b>

**Son SESENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por ud**

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

8	S04W040	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.	
			Materiales	63,78 €
			3 % Costes Indirectos	1,91 €
			Total por ud.....:	<b>65,69 €</b>
			<b>Son SESENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud</b>	
9	S04W060	ud	VIGILANCIA DE LA SALUD	
			Materiales	54,83 €
			3 % Costes Indirectos	1,64 €
			Total por ud.....:	<b>56,47 €</b>
			<b>Son CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud</b>	
10	YCA030	Ud	Torre móvil (sobre ruedas) de andamio autoestable para trabajos	
			Mano de obra	11,59 €
			Materiales	20,76 €
			Medios auxiliares	0,65 €
			3 % Costes Indirectos	0,99 €
			Total por Ud.....:	<b>33,99 €</b>
			<b>Son TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud</b>	
11	YCB010	m	Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guardacue	
			Mano de obra	4,98 €
			Materiales	1,98 €
			Medios auxiliares	0,14 €
			3 % Costes Indirectos	0,21 €
			Total por m.....:	<b>7,31 €</b>
			<b>Son SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m</b>	
12	YCB010b	m	Barandilla de protección de escaleras o rampas, con guardacuerpo	
			Mano de obra	8,27 €
			Materiales	1,98 €
			Medios auxiliares	0,21 €
			3 % Costes Indirectos	0,31 €
			Total por m.....:	<b>10,77 €</b>
			<b>Son DIEZ EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m</b>	
13	YCB010d	m	Barandilla de protección lateral de zanjas o bordes de talud, co	
			Mano de obra	3,32 €
			Materiales	4,06 €
			Medios auxiliares	0,15 €
			3 % Costes Indirectos	0,23 €
			Total por m.....:	<b>7,76 €</b>
			<b>Son SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m</b>	

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

14	YCB010g	m	Barandilla de protección de perímetro de forjados, con guardacue	
			Mano de obra	4,98 €
			Materiales	1,34 €
			Medios auxiliares	0,13 €
			3 % Costes Indirectos	0,19 €
			Total por m.....:	<b>6,64 €</b>
			<b>Son SEIS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m</b>	
15	YCC010	m	Bajante de escombros, metálica.	
			Mano de obra	6,46 €
			Materiales	13,03 €
			Medios auxiliares	0,39 €
			3 % Costes Indirectos	0,60 €
			Total por m.....:	<b>20,48 €</b>
			<b>Son VEINTE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m</b>	
16	YCE010	Ud	Lámpara portátil de mano.	
			Mano de obra	1,66 €
			Materiales	3,17 €
			Medios auxiliares	0,10 €
			3 % Costes Indirectos	0,15 €
			Total por Ud.....:	<b>5,08 €</b>
			<b>Son CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por Ud</b>	
17	YCE020	Ud	Cuadro general de obra, potencia máxima 15 kW.	
			Mano de obra	34,08 €
			Materiales	137,84 €
			Medios auxiliares	3,44 €
			3 % Costes Indirectos	5,26 €
			Total por Ud.....:	<b>180,62 €</b>
			<b>Son CIENTO OCHENTA EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud</b>	
18	YCH040	m <sup>2</sup>	Protección horizontal durante la ejecución de forjados unidirecc	
			Mano de obra	4,14 €
			Materiales	1,55 €
			Medios auxiliares	0,11 €
			3 % Costes Indirectos	0,17 €
			Total por m <sup>2</sup> .....:	<b>5,97 €</b>
			<b>Son CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m<sup>2</sup></b>	
19	YCI010	Ud	Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.	
			Mano de obra	1,62 €

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

			Materiales	40,38 €
			Medios auxiliares	0,84 €
			3 % Costes Indirectos	1,29 €
			Total por Ud.....:	<b>44,13 €</b>
			<b>Son CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por Ud</b>	
20	YCL150	Ud	Línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de	
			Mano de obra	4,84 €
			Materiales	61,51 €
			Medios auxiliares	1,33 €
			3 % Costes Indirectos	2,03 €
			Total por Ud.....:	<b>69,71 €</b>
			<b>Son SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud</b>	
21	YCM010	m	Marquesina de protección del acceso a la obra.	
			Mano de obra	28,49 €
			Materiales	24,78 €
			Medios auxiliares	1,07 €
			3 % Costes Indirectos	1,63 €
			Total por m.....:	<b>55,97 €</b>
			<b>Son CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por m</b>	
22	YCM030	m	Pasarela de madera para paso sobre zanjas abiertas.	
			Mano de obra	7,52 €
			Materiales	5,81 €
			Medios auxiliares	0,27 €
			3 % Costes Indirectos	0,41 €
			Total por m.....:	<b>14,01 €</b>
			<b>Son CATORCE EUROS CON UN CÉNTIMO por m</b>	
23	YFF010	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
			Materiales	79,50 €
			Medios auxiliares	1,59 €
			3 % Costes Indirectos	2,43 €
			Total por Ud.....:	<b>83,52 €</b>
			<b>Son OCHENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud</b>	
24	YIC010	Ud	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	
			Materiales	0,20 €
			3 % Costes Indirectos	0,01 €
			Total por Ud.....:	<b>0,21 €</b>
			<b>Son VEINTIUN CÉNTIMOS por Ud</b>	
25	YIC010c	Ud	Casco aislante eléctrico, amortizable en 10 usos.	

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

			Materiales	1,05 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			3 % Costes Indirectos	0,03 €
			Total por Ud.....:	<b>1,10 €</b>
			<b>Son UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS por Ud</b>	
26	YID010	Ud	Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M),	
			Materiales	62,55 €
			Medios auxiliares	1,25 €
			3 % Costes Indirectos	1,91 €
			Total por Ud.....:	<b>65,71 €</b>
			<b>Son SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud</b>	
27	YID010b	Ud	Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M),	
			Materiales	106,25 €
			Medios auxiliares	2,13 €
			3 % Costes Indirectos	3,25 €
			Total por Ud.....:	<b>111,63 €</b>
			<b>Son CIENTO ONCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</b>	
28	YID020	Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector multiu	
			Materiales	57,85 €
			Medios auxiliares	1,16 €
			3 % Costes Indirectos	1,77 €
			Total por Ud.....:	<b>60,78 €</b>
			<b>Son SESENTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud</b>	
29	YID020b	Ud	Sistema de sujeción y retención compuesto por un conector multiu	
			Materiales	48,37 €
			Medios auxiliares	0,97 €
			3 % Costes Indirectos	1,48 €
			Total por Ud.....:	<b>50,82 €</b>
			<b>Son CINCUENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud</b>	
30	YIJ010	Ud	Gafas de protección con montura integral, de uso básico, amortiz	
			Materiales	1,74 €
			Medios auxiliares	0,03 €
			3 % Costes Indirectos	0,05 €
			Total por Ud.....:	<b>1,82 €</b>
			<b>Son UN EURO CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud</b>	
31	YIJ010b	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos	
			Materiales	1,79 €
			Medios auxiliares	0,04 €

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

			3 % Costes Indirectos	0,05 €
			Total por Ud.....:	<b>1,88 €</b>
			<b>Son UN EURO CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud</b>	
32	YIJ010d	Ud	Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en	
			Materiales	4,23 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes Indirectos	0,13 €
			Total por Ud.....:	<b>4,44 €</b>
			<b>Son CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud</b>	
33	YIJ010e	Ud	Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cor	
			Materiales	3,49 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes Indirectos	0,11 €
			Total por Ud.....:	<b>3,67 €</b>
			<b>Son TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud</b>	
34	YIJ010f	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterior	
			Materiales	2,08 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes Indirectos	0,06 €
			Total por Ud.....:	<b>2,18 €</b>
			<b>Son DOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por Ud</b>	
35	YIM010	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.	
			Materiales	2,91 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes Indirectos	0,09 €
			Total por Ud.....:	<b>3,06 €</b>
			<b>Son TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud</b>	
36	YIM010b	Ud	Par de guantes contra productos químicos amortizable en 4 usos.	
			Materiales	0,24 €
			3 % Costes Indirectos	0,01 €
			Total por Ud.....:	<b>0,25 €</b>
			<b>Son VEINTICINCO CÉNTIMOS por Ud</b>	
37	YIM010c	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortiz	
			Materiales	9,07 €
			Medios auxiliares	0,18 €
			3 % Costes Indirectos	0,28 €
			Total por Ud.....:	<b>9,53 €</b>
			<b>Son NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</b>	

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

38	YIM010d	Ud	Par de guantes para soldadores amortizable en 4 usos.	
			Materiales	1,96 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes Indirectos	0,06 €
			Total por Ud.....:	<b>2,06 €</b>
			<b>Son DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud</b>	
39	YIO010	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 28 dB, a	
			Materiales	2,46 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			3 % Costes Indirectos	0,08 €
			Total por Ud.....:	<b>2,59 €</b>
			<b>Son DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud</b>	
40	YIO010b	Ud	Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuac	
			Materiales	2,34 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			3 % Costes Indirectos	0,07 €
			Total por Ud.....:	<b>2,46 €</b>
			<b>Son DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud</b>	
41	YIO020	Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústic	
			Materiales	0,02 €
			Total por Ud.....:	<b>0,02 €</b>
			<b>Son DOS CÉNTIMOS por Ud</b>	
42	YIP010	Ud	Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento, c	
			Materiales	16,39 €
			Medios auxiliares	0,33 €
			3 % Costes Indirectos	0,50 €
			Total por Ud.....:	<b>17,22 €</b>
			<b>Son DIECISIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por Ud</b>	
43	YIP010b	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamient	
			Materiales	17,87 €
			Medios auxiliares	0,36 €
			3 % Costes Indirectos	0,55 €
			Total por Ud.....:	<b>18,78 €</b>
			<b>Son DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud</b>	
44	YIP010c	Ud	Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento, z	
			Materiales	17,87 €
			Medios auxiliares	0,36 €
			3 % Costes Indirectos	0,55 €

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

			Total por Ud.....:	<b>18,78 €</b>
			<b>Son DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud</b>	
45	YIP020	Ud	Par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.	
			Materiales	3,65 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes Indirectos	0,11 €
			Total por Ud.....:	<b>3,83 €</b>
			<b>Son TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</b>	
46	YIU010	Ud	Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una te	
			Materiales	3,52 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes Indirectos	0,11 €
			Total por Ud.....:	<b>3,70 €</b>
			<b>Son TRES EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por Ud</b>	
47	YIU010b	Ud	Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temp	
			Materiales	23,85 €
			Medios auxiliares	0,48 €
			3 % Costes Indirectos	0,73 €
			Total por Ud.....:	<b>25,06 €</b>
			<b>Son VEINTICINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud</b>	
48	YIU020	Ud	Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amor	
			Materiales	2,54 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			3 % Costes Indirectos	0,08 €
			Total por Ud.....:	<b>2,67 €</b>
			<b>Son DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud</b>	
49	YIU020b	Ud	Pantalón de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amor	
			Materiales	2,54 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			3 % Costes Indirectos	0,08 €
			Total por Ud.....:	<b>2,67 €</b>
			<b>Son DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud</b>	
50	YIU030	Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amaril	
			Materiales	3,99 €
			Medios auxiliares	0,08 €
			3 % Costes Indirectos	0,12 €
			Total por Ud.....:	<b>4,19 €</b>
			<b>Son CUATRO EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS por Ud</b>	

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

51	YIU030b	Ud	Pantalón de alta visibilidad, de material combinado, color amari	
			Materiales	3,72 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes Indirectos	0,11 €
			Total por Ud.....:	<b>3,90 €</b>
			<b>Son TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS por Ud</b>	
52	YIU030c	Ud	Peto de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo,	
			Materiales	9,65 €
			Medios auxiliares	0,19 €
			3 % Costes Indirectos	0,30 €
			Total por Ud.....:	<b>10,14 €</b>
			<b>Son DIEZ EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ud</b>	
53	YIU031	Ud	Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalacione	
			Materiales	12,52 €
			Medios auxiliares	0,25 €
			3 % Costes Indirectos	0,38 €
			Total por Ud.....:	<b>13,15 €</b>
			<b>Son TRECE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por Ud</b>	
54	YIU031b	Ud	Pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja te	
			Materiales	12,52 €
			Medios auxiliares	0,25 €
			3 % Costes Indirectos	0,38 €
			Total por Ud.....:	<b>13,15 €</b>
			<b>Son TRECE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por Ud</b>	
55	YIU032	Ud	Bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos.	
			Materiales	0,22 €
			3 % Costes Indirectos	0,01 €
			Total por Ud.....:	<b>0,23 €</b>
			<b>Son VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud</b>	
56	YIU040	Ud	Bolsa portaherramientas, amortizable en 10 usos.	
			Materiales	2,10 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			3 % Costes Indirectos	0,06 €
			Total por Ud.....:	<b>2,20 €</b>
			<b>Son DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por Ud</b>	
57	YIU050	Ud	Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos.	
			Materiales	4,16 €
			Medios auxiliares	0,08 €

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

			3 % Costes Indirectos	0,13 €
			Total por Ud.....:	<b>4,37 €</b>
			<b>Son CUATRO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud</b>	
58	YIV010	Ud	Equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido,	
			Materiales	12,78 €
			Medios auxiliares	0,26 €
			3 % Costes Indirectos	0,39 €
			Total por Ud.....:	<b>13,43 €</b>
			<b>Son TRECE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</b>	
59	YIV020	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de	
			Materiales	2,50 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			3 % Costes Indirectos	0,08 €
			Total por Ud.....:	<b>2,63 €</b>
			<b>Son DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</b>	
60	YIV020b	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de	
			Materiales	3,31 €
			Medios auxiliares	0,07 €
			3 % Costes Indirectos	0,10 €
			Total por Ud.....:	<b>3,48 €</b>
			<b>Son TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud</b>	
61	YMM010	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.	
			Mano de obra	2,95 €
			Materiales	83,89 €
			Medios auxiliares	1,74 €
			3 % Costes Indirectos	2,66 €
			Total por Ud.....:	<b>91,24 €</b>
			<b>Son NOVENTA Y UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por Ud</b>	
62	YMM011	Ud	Reposición de material de botiquín de urgencia en caseta de obra	
			Materiales	86,00 €
			Medios auxiliares	1,72 €
			3 % Costes Indirectos	2,63 €
			Total por Ud.....:	<b>90,35 €</b>
			<b>Son NOVENTA EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud</b>	
63	YMR010	Ud	Reconocimiento médico anual al trabajador.	
			Materiales	89,16 €
			Medios auxiliares	1,78 €
			3 % Costes Indirectos	2,73 €

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

		Total por Ud.....:		<b>93,67 €</b>
<b>Son NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por Ud</b>				
64	YPA010	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obr	
			Materiales	89,40 €
			Medios auxiliares	1,79 €
			3 % Costes Indirectos	2,74 €
		Total por Ud.....:		<b>93,93 €</b>
<b>Son NOVENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</b>				
65	YPA010b	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de ob	
			Materiales	360,49 €
			Medios auxiliares	7,21 €
			3 % Costes Indirectos	11,03 €
		Total por Ud.....:		<b>378,73 €</b>
<b>Son TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</b>				
66	YPA010c	Ud	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de o	
			Materiales	122,85 €
			Medios auxiliares	2,46 €
			3 % Costes Indirectos	3,76 €
		Total por Ud.....:		<b>129,07 €</b>
<b>Son CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por Ud</b>				
67	YPA010d	Ud	Acometida provisional de telecomunicaciones a caseta prefabricad	
			Materiales	99,68 €
			Medios auxiliares	1,99 €
			3 % Costes Indirectos	3,05 €
		Total por Ud.....:		<b>104,72 €</b>
<b>Son CIENTO CUATRO EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud</b>				
68	YPC010	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,	
			Materiales	186,77 €
			Medios auxiliares	3,74 €
			3 % Costes Indirectos	5,72 €
		Total por Ud.....:		<b>196,23 €</b>
<b>Son CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por Ud</b>				
69	YPC010b	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 8,00x2,	
			Materiales	106,94 €
			Medios auxiliares	2,14 €
			3 % Costes Indirectos	3,27 €
		Total por Ud.....:		<b>112,35 €</b>
<b>Son CIENTO DOCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud</b>				

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

70	YPC010d	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con ase	
			Materiales	117,98 €
			Medios auxiliares	2,36 €
			3 % Costes Indirectos	3,61 €
			Total por Ud.....:	<b>123,95 €</b>
			<b>Son CIENTO VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por Ud</b>	
71	YPM010	Ud	32 taquillas individuales, 32 perchas, 6 bancos para 5 personas,	
			Mano de obra	112,66 €
			Materiales	1.209,88 €
			Medios auxiliares	26,45 €
			3 % Costes Indirectos	40,47 €
			Total por Ud.....:	<b>1.389,46 €</b>
			<b>Son MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud</b>	
72	YSB010	m	Cinta bicolor para balizamiento.	
			Mano de obra	0,75 €
			Materiales	0,19 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			3 % Costes Indirectos	0,03 €
			Total por m.....:	<b>0,99 €</b>
			<b>Son NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m</b>	
73	YSB030	Ud	Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura.	
			Mano de obra	1,49 €
			Materiales	5,23 €
			Medios auxiliares	0,13 €
			3 % Costes Indirectos	0,21 €
			Total por Ud.....:	<b>7,06 €</b>
			<b>Son SIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por Ud</b>	
74	YSB040	Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización.	
			Mano de obra	1,49 €
			Materiales	8,44 €
			Medios auxiliares	0,20 €
			3 % Costes Indirectos	0,30 €
			Total por Ud.....:	<b>10,43 €</b>
			<b>Son DIEZ EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud</b>	
75	YSC010b	m	Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados met	
			Mano de obra	1,53 €
			Materiales	5,37 €

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

			Medios auxiliares	0,14 €
			3 % Costes Indirectos	0,21 €
			Total por m.....:	<b>7,25 €</b>
			<b>Son SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m</b>	
76	YSS010	Ud	Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballet	
			Mano de obra	2,97 €
			Materiales	10,91 €
			Medios auxiliares	0,28 €
			3 % Costes Indirectos	0,42 €
			Total por Ud.....:	<b>14,58 €</b>
			<b>Son CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud</b>	
77	YSS010b	Ud	Señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 c	
			Mano de obra	2,97 €
			Materiales	11,80 €
			Medios auxiliares	0,30 €
			3 % Costes Indirectos	0,45 €
			Total por Ud.....:	<b>15,52 €</b>
			<b>Son QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS por Ud</b>	
78	YSS010c	Ud	Señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble ap	
			Mano de obra	2,97 €
			Materiales	12,53 €
			Medios auxiliares	0,31 €
			3 % Costes Indirectos	0,47 €
			Total por Ud.....:	<b>16,28 €</b>
			<b>Son DIECISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS por Ud</b>	
79	YSS010d	Ud	Señal informativa, cuadrada, normalizada, L=50 cm, con caballete	
			Mano de obra	2,97 €
			Materiales	8,21 €
			Medios auxiliares	0,22 €
			3 % Costes Indirectos	0,34 €
			Total por Ud.....:	<b>11,74 €</b>
			<b>Son ONCE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud</b>	
80	YSS010e	Ud	Señal informativa, rectangular, normalizada, 60x90 cm, con cabal	
			Mano de obra	2,97 €
			Materiales	24,31 €
			Medios auxiliares	0,55 €
			3 % Costes Indirectos	0,83 €

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Cuadro de precios Nº 2**

			Total por Ud.....:	<b>28,66 €</b>
<b>Son VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud</b>				
81	YSS020	Ud	Cartel indicativo de riesgos con soporte.	
			Mano de obra	2,97 €
			Materiales	8,18 €
			Medios auxiliares	0,22 €
			3 % Costes Indirectos	0,34 €
			Total por Ud.....:	<b>11,71 €</b>
<b>Son ONCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por Ud</b>				
82	YSS030	Ud	Placa de señalización de riesgos.	
			Mano de obra	2,24 €
			Materiales	0,72 €
			Medios auxiliares	0,06 €
			3 % Costes Indirectos	0,09 €
			Total por Ud.....:	<b>3,11 €</b>
<b>Son TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS por Ud</b>				

## V Presupuesto: Anejo de justificación de precios

CSI\_IDEA\_JC

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
Abril 2012 **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1 Seguridad y salud</b>				
<b>1.1 Sistemas de protección colectiva</b>				
<b>1.1.1 Andamios, plataformas y pasadizos</b>				
1.1.1.1	YCA030	Ud	Suministro, montaje, mantenimiento y desmontaje de plataforma de trabajo, formada por una torre móvil (sobre ruedas) autoestable de andamio tubular normalizado, plataforma de 3,00 m de longitud y 1,00 m de ancho, dispuesta a una altura máxima de 3,00 m (amortizable en 20 usos), con superficie de trabajo formada por plataforma metálica normalizada antideslizante, debiendo garantizar una capacidad portante mínima de 2,00 kN/mm <sup>2</sup> y protección perimetral mediante barandilla dispuesta a 1,00 m de altura y formada por pasamanos, intermedio y rodapié de 15 cm de altura (amortizables en 10 usos). Instalada con modulación estandarizada según UNE-EN 1004 y cumpliendo los requisitos de capacidad portante para cada elemento de esta norma. Incluye: Acopio, transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Mantenimiento. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,100	Ud	Pórtico de andamio metálico tubular de 1,00 m de ancho y 3,00 m	20,260 € <b>2,03 €</b>
	0,200	Ud	Diagonalización de arriostamiento para módulo de andamio de 3,0	9,780 € <b>1,96 €</b>
	0,200	Ud	Base regulable para pórtico con ruedas móviles.	13,520 € <b>2,70 €</b>
	0,200	Ud	Longitudinal para andamio de 3,00 m de longitud.	6,810 € <b>1,36 €</b>
	0,300	Ud	Plataforma conformada metálica extensible de 0,30 m de anchura y	21,810 € <b>6,54 €</b>
	1,320	m	Tubo metálico de 50 mm de diámetro, pintado en colores.	3,700 € <b>4,88 €</b>
	0,005	m <sup>3</sup>	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	257,370 € <b>1,29 €</b>
	0,356	h	Oficial 1º construcción.	16,680 € <b>5,94 €</b>
	0,356	h	Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>5,65 €</b>
	2,000	%	Medios auxiliares	32,400 € <b>0,65 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	33,000 € <b>0,99 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>33,99 €</b>
<b>1.1.2 Barandillas</b>				
1.1.2.1	YCB010b	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de escaleras o rampas, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,080	Ud	Guardacuerpos telescópico de seguridad fabricado en acero de pri	14,600 € <b>1,17 €</b>
	0,080	Ud	Barandilla para guardacuerpos matricada, de tubo de acero pintad	4,180 € <b>0,33 €</b>
	0,033	Ud	Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado al horno en epoxy-p	14,580 € <b>0,48 €</b>
	0,254	h	Oficial 1º construcción.	16,680 € <b>4,24 €</b>
	0,254	h	Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>4,03 €</b>
	2,000	%	Medios auxiliares	10,300 € <b>0,21 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	10,460 € <b>0,31 €</b>
<b>Precio total por m .</b>				<b>10,77 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.1.2.2	YCB010d	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección lateral de zanjas o bordes de talud, compuesta por estacas de madera hincadas cada 1,0 m (amortizables en 3 usos), pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm (amortizable en 3 usos). Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,333 m		Puntal de madera de pino, hasta 2,5 m de altura, diámetro 8/10 c	1,000 € <b>0,33 €</b>
	0,014 m³		Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	266,090 € <b>3,73 €</b>
	0,102 h		Oficial 1ª construcción.	16,680 € <b>1,70 €</b>
	0,102 h		Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>1,62 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	7,400 € <b>0,15 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	7,530 € <b>0,23 €</b>
<b>Precio total por m .</b>				<b>7,76 €</b>
1.1.2.3	YCB010	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,080 Ud		Guardacuerpos telescópico de seguridad fabricado en acero de pri	14,600 € <b>1,17 €</b>
	0,080 Ud		Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintad	4,180 € <b>0,33 €</b>
	0,033 Ud		Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado al horno en epoxy-p	14,580 € <b>0,48 €</b>
	0,153 h		Oficial 1ª construcción.	16,680 € <b>2,55 €</b>
	0,153 h		Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>2,43 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	7,000 € <b>0,14 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	7,100 € <b>0,21 €</b>
<b>Precio total por m .</b>				<b>7,31 €</b>
1.1.2.4	YCB010g	m	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad fijos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados con base plástica embebida en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,080 Ud		Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera ca	4,180 € <b>0,33 €</b>
	0,080 Ud		Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintad	4,180 € <b>0,33 €</b>
	0,033 Ud		Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado al horno en epoxy-p	14,580 € <b>0,48 €</b>
	0,640 Ud		Base plástica para guardacuerpos.	0,310 € <b>0,20 €</b>
	0,153 h		Oficial 1ª construcción.	16,680 € <b>2,55 €</b>
	0,153 h		Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>2,43 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	6,300 € <b>0,13 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	6,450 € <b>0,19 €</b>
<b>Precio total por m .</b>				<b>6,64 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1.1.3 Contra vertidos</b>				
1.1.3.1	YCC010	m	Suministro, montaje y desmontaje de bajante metálica de escombros de 40 cm de diámetro (amortizable en 5 usos). Incluso embocadura de vertido, puntales de acodamiento, elementos de sujeción y accesorios. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,200	m	Bajante metálica de escombros de 40 cm de diámetro.	34,610 € <b>6,92 €</b>
	0,100	Ud	Embocadura para bajante metálica de escombros de 40 cm de diámetro	37,750 € <b>3,78 €</b>
	0,200	Ud	Accesorios y elementos de sujeción de bajante metálica de escombros	2,020 € <b>0,40 €</b>
	0,200	Ud	Puntal metálico telescópico, 3,00 m de altura.	9,660 € <b>1,93 €</b>
	0,407	h	Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>6,46 €</b>
	2,000	%	Medios auxiliares	19,500 € <b>0,39 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	19,880 € <b>0,60 €</b>
<b>Precio total por m .</b>				<b>20,48 €</b>

**1.1.4 Protección eléctrica**

1.1.4.1	YCE010	Ud	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,333	Ud	Lámpara portátil de mano.	9,520 € <b>3,17 €</b>
	0,102	h	Ayudante electricista.	16,280 € <b>1,66 €</b>
	2,000	%	Medios auxiliares	4,800 € <b>0,10 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	4,930 € <b>0,15 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>5,08 €</b>

1.1.4.2	YCE020	Ud	Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,250	Ud	Cuadro general de mando y protección de obra para una potencia m	551,350 € <b>137,84 €</b>
	1,017	h	Oficial 1º electricista.	17,230 € <b>17,52 €</b>
	1,017	h	Ayudante electricista.	16,280 € <b>16,56 €</b>
	2,000	%	Medios auxiliares	171,900 € <b>3,44 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	175,360 € <b>5,26 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>180,62 €</b>

**1.1.5 Huecos horizontales**

1.1.5.1	YCH040	m²	Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de protección bajo forjado formada por malla de poliamida de 10x10 cm, anudada con cuerda de 3 mm de diámetro (amortizable en 1 uso), colocada antes de poner las bovedillas en forjados unidireccionales, fijada a las viguetas con clavetas. Incluye: Colocación de los elementos de fijación. Montaje, instalación y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
---------	--------	----	--	--

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción		Toral
		1,000 m <sup>2</sup>	Red horizontal de protección, para forjados unidireccionales, de	0,430 €	<b>0,43 €</b>
		4,000 Ud	Claveta de acero.	0,280 €	<b>1,12 €</b>
		0,127 h	Oficial 1ª construcción.	16,680 €	<b>2,12 €</b>
		0,127 h	Peón ordinario construcción.	15,870 €	<b>2,02 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	5,700 €	<b>0,11 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	5,800 €	<b>0,17 €</b>

**Precio total por m<sup>2</sup> . 5,97 €**

<b>1.1.5.2</b>	19SCR0002 6	<b>m2</b>	Protección de vacío durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujeción de red y cable para sujeción de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida. Incluye el desplazamiento de la misma en distintas fases hasta cubrir la totalidad de la superficie cubierta.		
		0,050 h	OFICIAL 2ª	17,800 €	<b>0,89 €</b>
		0,050 h	PEÓN ESPECIAL	17,270 €	<b>0,86 €</b>
		0,080 m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1,200 €	<b>0,10 €</b>
		0,120 m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	2,600 €	<b>0,31 €</b>
		0,024 u	ANCLAJE DE RED	0,650 €	<b>0,02 €</b>
		1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300 €	<b>0,30 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	2,480 €	<b>0,07 €</b>

**Precio total por m2 . 2,55 €**

**1.1.6 Protección contra incendios**

<b>1.1.6.1</b>	YCI010	<b>Ud</b>	Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		1,000 Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, eficacia 34	40,380 €	<b>40,38 €</b>
		0,102 h	Peón ordinario construcción.	15,870 €	<b>1,62 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	42,000 €	<b>0,84 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	42,840 €	<b>1,29 €</b>

**Precio total por Ud . 44,13 €**

**1.1.7 Líneas y dispositivos de anclaje**

<b>1.1.7.1</b>	YCL150	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar hasta dos operarios, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 50 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 50 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 5 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 5 usos. Incluye: Replanteo de los soportes. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Tendido de la cinta. Mantenimiento. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,400 Ud	Dispositivo de anclaje capaz de soportar una carga de 50 kN, for	109,060 €	<b>43,62 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción		Toral
		0,200 Ud	Cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 10 m de longitud, con t	89,430 €	<b>17,89 €</b>
		0,305 h	Peón ordinario construcción.	15,870 €	<b>4,84 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	66,400 €	<b>1,33 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	67,680 €	<b>2,03 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>69,71 €</b>

**1.1.8 Marquesinas, viseras y pasarelas**

**1.1.8.1 YCM030 m** Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas abiertas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 12x2,7 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.  
Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.  
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

		0,015 m³	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	266,090 €	<b>3,99 €</b>
		0,004 m³	Tabla de madera de pino, dimensiones 12x2,7 cm.	261,730 €	<b>1,05 €</b>
		0,003 m³	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	257,370 €	<b>0,77 €</b>
		0,305 h	Oficial 1º construcción.	16,680 €	<b>5,09 €</b>
		0,153 h	Peón ordinario construcción.	15,870 €	<b>2,43 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	13,300 €	<b>0,27 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	13,600 €	<b>0,41 €</b>
<b>Precio total por m .</b>					<b>14,01 €</b>

**1.1.9 Protección de arquetas y pozos**

**1.1.9.1 S03CA100 ud** Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 50x50 cms., formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).

		0,100 h.	Peón ordinario	11,880 €	<b>1,19 €</b>
		0,500 ud	Tapa provisional pozo 50x50	44,220 €	<b>22,11 €</b>
		1,000 ud	Pequeño material	0,790 €	<b>0,79 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	24,090 €	<b>0,72 €</b>
<b>Precio total por ud .</b>					<b>24,81 €</b>

**1.1.9.2 S03CA030 ud** Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

		0,100 h.	Peón ordinario	11,880 €	<b>1,19 €</b>
		0,500 ud	Tapa provisional arqueta 63x63	28,370 €	<b>14,19 €</b>
		1,000 ud	Pequeño material	0,790 €	<b>0,79 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	16,170 €	<b>0,49 €</b>
<b>Precio total por ud .</b>					<b>16,66 €</b>

**1.2 Formación**

**1.2.1 Reuniones**

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.2.1.1	YFF010	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1º. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		1,000 Ud	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabaj	79,500 €
		2,000 %	Medios auxiliares	79,500 €
		3,000 %	Costes indirectos	81,090 €
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>83,52 €</b>
1.2.1.2	S01W040	ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		1,000 ud	Costo mens. formación seguridad	46,300 €
		3,000 %	Costes indirectos	46,300 €
<b>Precio total por ud .</b>				<b>47,69 €</b>

**1.3 Equipos de protección individual**

**1.3.1 Para la cabeza**

1.3.1.1	YIC010	Ud	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,100 Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según UNE-EN 812, cump	2,010 €
		3,000 %	Costes indirectos	0,200 €
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>0,21 €</b>
1.3.1.2	YIC010c	Ud	Suministro de casco aislante eléctrico, destinado a proteger al usuario frente a choques eléctricos mediante la prevención del paso de una corriente a través del cuerpo entrando por la cabeza, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,100 Ud	Casco aislante eléctrico hasta una tensión de 1000 V de corrient	10,450 €
		2,000 %	Medios auxiliares	1,100 €
		3,000 %	Costes indirectos	1,070 €
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>1,10 €</b>

**1.3.2 Contra caídas de altura**

1.3.2.1	YID010	Ud	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,250 Ud	Conector multiuso (clase M), EPI de categoría III, según UNE-EN	15,880 €
		0,250 Ud	Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexibl	74,470 €
		0,250 Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	55,670 €

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
		0,250 Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	79,440 €
		0,250 Ud	Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III,	24,720 €
		2,000 %	Medios auxiliares	62,600 €
		3,000 %	Costes indirectos	63,800 €
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>19,86 €</b>
				<b>6,18 €</b>
				<b>1,25 €</b>
				<b>1,91 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>65,71 €</b>
<b>1.3.2.2</b>	<b>YID010b</b>	<b>Ud</b>	Suministro de sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil con función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y retroceso del elemento de amarre, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,250 Ud	Conector multiuso (clase M), EPI de categoría III, según UNE-EN	15,880 €
		0,250 Ud	Dispositivo anticaídas retráctil, EPI de categoría III, según UN	249,290 €
		0,250 Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	55,670 €
		0,250 Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	79,440 €
		0,250 Ud	Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III,	24,720 €
		2,000 %	Medios auxiliares	106,300 €
		3,000 %	Costes indirectos	108,380 €
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>3,97 €</b>
				<b>62,32 €</b>
				<b>13,92 €</b>
				<b>19,86 €</b>
				<b>6,18 €</b>
				<b>2,13 €</b>
				<b>3,25 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>111,63 €</b>
<b>1.3.2.3</b>	<b>YID020</b>	<b>Ud</b>	Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,250 Ud	Conector multiuso (clase M), EPI de categoría III, según UNE-EN	15,880 €
		0,250 Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	55,670 €
		0,250 Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	79,440 €
		0,250 Ud	Arnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpli	80,400 €
		2,000 %	Medios auxiliares	57,900 €
		3,000 %	Costes indirectos	59,010 €
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>3,97 €</b>
				<b>13,92 €</b>
				<b>19,86 €</b>
				<b>20,10 €</b>
				<b>1,16 €</b>
				<b>1,77 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>60,78 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.2.4	YID020b	Ud	Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un cinturón de sujeción y retención destinado a mantener al usuario en una posición en su punto de trabajo con plena seguridad (sujeción) o evitar que alcance un punto desde donde pueda producirse una caída (retención), amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,250 Ud	Conector multiuso (clase M), EPI de categoría III, según UNE-EN	15,880 €
		0,250 Ud	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	55,670 €
		0,250 Ud	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	79,440 €
		0,250 Ud	Cinturón de sujeción y retención, EPI de categoría III, según UN	42,470 €
		2,000 %	Medios auxiliares	48,400 €
		3,000 %	Costes indirectos	49,340 €
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>50,82 €</b>
<b>1.3.3 Para los ojos y la cara</b>				
1.3.3.1	YIJ010	Ud	Suministro de gafas de protección con montura integral, de uso básico, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,200 Ud	Gafas de protección con montura integral, de uso básico, EPI de	8,720 €
		2,000 %	Medios auxiliares	1,700 €
		3,000 %	Costes indirectos	1,770 €
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>1,82 €</b>
1.3.3.2	YIJ010b	Ud	Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,200 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos	8,930 €
		2,000 %	Medios auxiliares	1,800 €
		3,000 %	Costes indirectos	1,830 €
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>1,88 €</b>
1.3.3.3	YIJ010d	Ud	Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,200 Ud	Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en	21,160 €
		2,000 %	Medios auxiliares	4,200 €
		3,000 %	Costes indirectos	4,310 €
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>4,44 €</b>
1.3.3.4	YIJ010e	Ud	Suministro de pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,200 Ud	Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cor	17,470 €

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción		Toral
		2,000 %	Medios auxiliares	3,500 €	<b>0,07 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	3,560 €	<b>0,11 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>3,67 €</b>
<b>1.3.3.5</b>	YIJ010f	<b>Ud</b>	Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,200 Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro	10,380 €	<b>2,08 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	2,100 €	<b>0,04 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	2,120 €	<b>0,06 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>2,18 €</b>
<b>1.3.4 Para las manos y brazos</b>					
<b>1.3.4.1</b>	YIM010	<b>Ud</b>	Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos EPI de categoría II, seg	11,650 €	<b>2,91 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	2,900 €	<b>0,06 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	2,970 €	<b>0,09 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>3,06 €</b>
<b>1.3.4.2</b>	YIM010b	<b>Ud</b>	Suministro de par de guantes contra productos químicos, de algodón y PVC superplastificado, resistente ante ácidos y bases, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,250 Ud	Par de guantes contra productos químicos EPI de categoría III, s	0,950 €	<b>0,24 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	0,240 €	<b>0,01 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>0,25 €</b>
<b>1.3.4.3</b>	YIM010c	<b>Ud</b>	Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,250 Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de	36,260 €	<b>9,07 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	9,100 €	<b>0,18 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	9,250 €	<b>0,28 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>9,53 €</b>
<b>1.3.4.4</b>	YIM010d	<b>Ud</b>	Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,250 Ud	Par de guantes para soldadores EPI de categoría II, según UNE-EN	7,850 €	<b>1,96 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	2,000 €	<b>0,04 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	2,000 €	<b>0,06 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>2,06 €</b>

**1.3.5 Para los oídos**

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.3.5.1	YIO010	Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 28 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,100 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 28 dB, E	24,630 € <b>2,46 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	2,500 € <b>0,05 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	2,510 € <b>0,08 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>2,59 €</b>
1.3.5.2	YIO010b	Ud	Suministro de juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un elemento acoplado a un casco de protección y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 28 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,100 Ud	Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuac	23,400 € <b>2,34 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	2,300 € <b>0,05 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	2,390 € <b>0,07 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>2,46 €</b>
1.3.5.3	YIO020	Ud	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		1,000 Ud	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústic	0,020 € <b>0,02 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	0,020 € <b>0,00 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>0,02 €</b>
<b>1.3.6 Para pies y piernas</b>				
1.3.6.1	YIP010	Ud	Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,500 Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto	32,770 € <b>16,39 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	16,400 € <b>0,33 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	16,720 € <b>0,50 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>17,22 €</b>
1.3.6.2	YIP010b	Ud	Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, antiestático, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,500 Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp	35,730 € <b>17,87 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	17,900 € <b>0,36 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	18,230 € <b>0,55 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>18,78 €</b>
1.3.6.3	YIP020	Ud	Suministro de par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción		Tal	Total
		0,500 Ud	Par de polainas para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN		7,290 €	3,65 €
		2,000 %	Medios auxiliares		3,700 €	0,07 €
			3,000 % Costes indirectos		3,720 €	0,11 €
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>3,83 €</b>
<b>1.3.6.4</b>	YIP010c	<b>Ud</b>	Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, antiestático, resistente a la perforación, con código de designación S4, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		0,500 Ud	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp		35,730 €	17,87 €
		2,000 %	Medios auxiliares		17,900 €	0,36 €
			3,000 % Costes indirectos		18,230 €	0,55 €
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>18,78 €</b>
<b>1.3.6.5</b>	19SIP50001	<b>u</b>	Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
		1,000 u	PAR DE BOTAS AGUA PVC		7,890 €	7,89 €
			3,000 % Costes indirectos		7,890 €	0,24 €
<b>Precio total por u .</b>						<b>8,13 €</b>
<b>1.3.7 Para el cuerpo (vestuario de protección)</b>						
<b>1.3.7.1</b>	YIU010	<b>Ud</b>	Suministro de mandil de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 USOS. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		0,330 Ud	Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una te		10,660 €	3,52 €
		2,000 %	Medios auxiliares		3,500 €	0,07 €
			3,000 % Costes indirectos		3,590 €	0,11 €
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>3,70 €</b>
<b>1.3.7.2</b>	YIU010b	<b>Ud</b>	Suministro de mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 USOS. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		0,330 Ud	Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temp		72,270 €	23,85 €
		2,000 %	Medios auxiliares		23,900 €	0,48 €
			3,000 % Costes indirectos		24,330 €	0,73 €
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>25,06 €</b>
<b>1.3.7.3</b>	YIU020	<b>Ud</b>	Suministro de chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		0,200 Ud	Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI		12,690 €	2,54 €
		2,000 %	Medios auxiliares		2,500 €	0,05 €
			3,000 % Costes indirectos		2,590 €	0,08 €
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>2,67 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
<b>1.3.7.4</b>	YIU020b	<b>Ud</b>	Suministro de pantalón de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,200 Ud		Pantalón de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI	12,690 € <b>2,54 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	2,500 € <b>0,05 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	2,590 € <b>0,08 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>2,67 €</b>
<b>1.3.7.5</b>	YIU030	<b>Ud</b>	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,200 Ud		Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo	19,970 € <b>3,99 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	4,000 € <b>0,08 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	4,070 € <b>0,12 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>4,19 €</b>
<b>1.3.7.6</b>	YIU030b	<b>Ud</b>	Suministro de pantalón de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,200 Ud		Pantalón de alta visibilidad, de material combinado, color amaril	18,620 € <b>3,72 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	3,700 € <b>0,07 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	3,790 € <b>0,11 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>3,90 €</b>
<b>1.3.7.7</b>	YIU030c	<b>Ud</b>	Suministro de peto de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,200 Ud		Peto de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo,	48,240 € <b>9,65 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	9,700 € <b>0,19 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	9,840 € <b>0,30 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>10,14 €</b>
<b>1.3.7.8</b>	YIU031	<b>Ud</b>	Suministro de chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,200 Ud		Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalacione	62,620 € <b>12,52 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	12,500 € <b>0,25 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	12,770 € <b>0,38 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>13,15 €</b>
<b>1.3.7.9</b>	YIU031b	<b>Ud</b>	Suministro de pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 USOS. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	0,200 Ud		Pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja te	62,620 € <b>12,52 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	12,500 € <b>0,25 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción		Tal	
				3,000 % Costes indirectos	12,770 €	<b>0,38 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>13,15 €</b>
1.3.7.10	YIU032	Ud	Suministro de bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,100	Ud	Bolsa portaelectrodos para soldador, EPI de categoría II, según		2,170 €	<b>0,22 €</b>
				3,000 % Costes indirectos	0,220 €	<b>0,01 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>0,23 €</b>
1.3.7.11	YIU040	Ud	Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,100	Ud	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340,		20,970 €	<b>2,10 €</b>
	2,000	%	Medios auxiliares		2,100 €	<b>0,04 €</b>
				3,000 % Costes indirectos	2,140 €	<b>0,06 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>2,20 €</b>
1.3.7.12	YIU050	Ud	Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,250	Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción		16,620 €	<b>4,16 €</b>
	2,000	%	Medios auxiliares		4,200 €	<b>0,08 €</b>
				3,000 % Costes indirectos	4,240 €	<b>0,13 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>4,37 €</b>
<b>1.3.8 Para las vías respiratorias</b>						
1.3.8.1	YIV010	Ud	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,330	Ud	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN		20,110 €	<b>6,64 €</b>
	0,330	Ud	Filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un fi		18,620 €	<b>6,14 €</b>
	2,000	%	Medios auxiliares		12,800 €	<b>0,26 €</b>
				3,000 % Costes indirectos	13,040 €	<b>0,39 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>13,43 €</b>
1.3.8.2	YIV020	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	1,000	Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de		2,500 €	<b>2,50 €</b>
	2,000	%	Medios auxiliares		2,500 €	<b>0,05 €</b>
				3,000 % Costes indirectos	2,550 €	<b>0,08 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio total por Ud .	Total
					<b>2,63 €</b>
<b>1.3.8.3</b>	YIV020b	<b>Ud</b>	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		1,000 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de	3,310 €	<b>3,31 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	3,300 €	<b>0,07 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	3,380 €	<b>0,10 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>3,48 €</b>

**1.4 Medicina preventiva y primeros auxilios**

**1.4.1 Material médico**

<b>1.4.1.1</b>	YMM010	<b>Ud</b>	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		1,000 Ud	Botiquín de urgencia.	83,890 €	<b>83,89 €</b>
		0,186 h	Peón ordinario construcción.	15,870 €	<b>2,95 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	86,800 €	<b>1,74 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	88,580 €	<b>2,66 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>91,24 €</b>

<b>1.4.1.2</b>	YMM011	<b>Ud</b>	Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		1,000 Ud	Reposición de botiquín de urgencia.	86,000 €	<b>86,00 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	86,000 €	<b>1,72 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	87,720 €	<b>2,63 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>90,35 €</b>

**1.4.2 Reconocimientos médicos**

<b>1.4.2.2</b>	S04W060	<b>ud</b>	Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.		
		1,000 ud	Vigilancia de la salud	54,830 €	<b>54,83 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	54,830 €	<b>1,64 €</b>
			<b>Precio total por ud .</b>		<b>56,47 €</b>

<b>1.4.2.3</b>	S01W050	<b>ud</b>	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.		
----------------	---------	-----------	--	--	--

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción		Tal
		1,000 ud	Reconocimiento médico básico I	73,650 €	<b>73,65 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	73,650 €	<b>2,21 €</b>
<b>Precio total por ud .</b>					<b>75,86 €</b>
<b>1.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar</b>					
<b>1.5.1 Acometidas a casetas prefabricadas</b>					
1.5.1.1	YPA010	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm <sup>2</sup> de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		1,000 Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obr	89,400 €	<b>89,40 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	89,400 €	<b>1,79 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	91,190 €	<b>2,74 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>93,93 €</b>
1.5.1.2	YPA010b	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		1,000 Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de ob	360,490 €	<b>360,49 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	360,500 €	<b>7,21 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	367,700 €	<b>11,03 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>378,73 €</b>
1.5.1.3	YPA010c	Ud	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		1,000 Ud	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	122,850 €	<b>122,85 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	122,900 €	<b>2,46 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	125,310 €	<b>3,76 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>					<b>129,07 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.5.1.4	YPA010d	Ud	Acometida provisional de telecomunicaciones a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido de la línea. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		1,000 Ud	Acometida provisional de telecomunicaciones a caseta prefabricad	99,680 € <b>99,68 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	99,700 € <b>1,99 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	101,670 € <b>3,05 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>104,72 €</b>
<b>1.5.2 Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)</b>				
1.5.2.1	YPC010	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,	186,770 € <b>186,77 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	186,800 € <b>3,74 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	190,510 € <b>5,72 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>196,23 €</b>
1.5.2.2	YPC010b	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 8,00x2,33x2,30 m (18,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, transporte, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra,	106,940 € <b>106,94 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	106,900 € <b>2,14 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	109,080 € <b>3,27 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>112,35 €</b>
1.5.2.3	YPC010d	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, transporte, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		1,000 Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina	117,980 € <b>117,98 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	118,000 € <b>2,36 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			3,000 % Costes indirectos	120,340 €
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>123,95 €</b>

**1.5.3 Mobiliario y equipamiento**

<b>1.5.3.1</b>	YPM010	<b>Ud</b>	Suministro y colocación de 32 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 32 perchas, 6 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 2 espejos, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 3 jaboneras (amortizables en 3 usos), 3 secamanos eléctricos (amortizables en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	10,560 Ud		Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	65,940 €
	32,000 Ud		Percha para vestuarios y/o aseos.	5,660 €
	6,000 Ud		Banco de madera para 5 personas.	33,870 €
	2,000 Ud		Espejo para vestuarios y/o aseos.	10,380 €
	0,660 Ud		Portarrollos industrial de acero inoxidable.	23,070 €
	0,990 Ud		Jabonera industrial de acero inoxidable.	22,060 €
	0,990 Ud		Secamanos eléctrico.	72,100 €
	7,099 h		Peón ordinario construcción.	15,870 €
	2,000 %		Medios auxiliares	1.322,500 €
			3,000 % Costes indirectos	1.348,990 €
			<b>Precio total por Ud .</b>	<b>1.389,46 €</b>

**1.5.4 Limpieza**

<b>1.5.4.1</b>	S04W040	<b>ud</b>	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	
	1,000 ud		Costo mensual limpieza-desinfec.	63,780 €
			3,000 % Costes indirectos	63,780 €
			<b>Precio total por ud .</b>	<b>65,69 €</b>

**1.6 Señalizaciones y cerramientos del solar**

**1.6.1 Balizas**

<b>1.6.1.1</b>	YSB010	<b>m</b>	Suministro, colocación y desmontaje de cinta bicolor amarilla/negra de material plástico para balizamiento, de 8 cm. Según R.D. 485/97. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
	1,100 m		Cinta para balizamiento, bicolor amarilla/negra, de material plá	0,170 €
	0,047 h		Peón ordinario construcción.	15,870 €
	2,000 %		Medios auxiliares	0,900 €
			3,000 % Costes indirectos	0,960 €
			<b>Precio total por m .</b>	<b>0,99 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6.1.2	YSB030	Ud	Suministro y colocación de cono reflectante, para balizamiento, de 70 cm de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,200 Ud	Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura.	26,170 € <b>5,23 €</b>
		0,094 h	Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>1,49 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	6,700 € <b>0,13 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	6,850 € <b>0,21 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>7,06 €</b>
1.6.1.3	YSB040	Ud	Baliza luminosa intermitente de color amarillo, para señalización, con lámpara led y batería de 6 V, (amortizable en 10 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,100 Ud	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color amarill	84,370 € <b>8,44 €</b>
		0,094 h	Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>1,49 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	9,900 € <b>0,20 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	10,130 € <b>0,30 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>				<b>10,43 €</b>

**1.6.2 Vallados y accesos**

1.6.2.1	YSC010b	m	Suministro, montaje y desmontaje de valla trasladable realizada con bastidores prefabricados de 3,50x2,00 m de altura. Formados por mallazo de 200x100 mm de dimensiones de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, plegados longitudinalmente para mejorar su rigidez, soldados a tubos de 40 mm de diámetro y 1,50 mm de espesor. Todo ello galvanizado en caliente, sobre bases de hormigón prefabricado provistas de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos del bastidor, separadas cada 3,50 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,250 m	Valla de enrejados galvanizados, incluso p/p de tubos, accesorio	15,860 € <b>3,97 €</b>
		0,008 Ud	Puerta de apertura acoplable a cualquier punto del cerramiento d	174,870 € <b>1,40 €</b>
		0,047 h	Oficial 1º construcción.	16,680 € <b>0,78 €</b>
		0,047 h	Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>0,75 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	6,900 € <b>0,14 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	7,040 € <b>0,21 €</b>
<b>Precio total por m .</b>				<b>7,25 €</b>

**1.6.3 Señales, placas, carteles,...**

1.6.3.1	YSS010	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	
		0,200 Ud	Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm.	35,570 € <b>7,11 €</b>
		0,200 Ud	Caballete tubular para señal.	19,020 € <b>3,80 €</b>
		0,187 h	Peón ordinario construcción.	15,870 € <b>2,97 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción		Tal
		2,000 %	Medios auxiliares	13,900 €	<b>0,28 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	14,160 €	<b>0,42 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>14,58 €</b>
<b>1.6.3.2</b>	YSS010b	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,200 Ud	Señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 c	40,020 €	<b>8,00 €</b>
		0,200 Ud	Caballete tubular para señal.	19,020 €	<b>3,80 €</b>
		0,187 h	Peón ordinario construcción.	15,870 €	<b>2,97 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	14,800 €	<b>0,30 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	15,070 €	<b>0,45 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>15,52 €</b>
<b>1.6.3.3</b>	YSS010c	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble apotema=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,200 Ud	Señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble ap	43,630 €	<b>8,73 €</b>
		0,200 Ud	Caballete tubular para señal.	19,020 €	<b>3,80 €</b>
		0,187 h	Peón ordinario construcción.	15,870 €	<b>2,97 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	15,500 €	<b>0,31 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	15,810 €	<b>0,47 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>16,28 €</b>
<b>1.6.3.4</b>	YSS010d	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de señal informativa, cuadrada, normalizada, L=50 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,200 Ud	Señal informativa, cuadrada, normalizada, L=50 cm.	22,040 €	<b>4,41 €</b>
		0,200 Ud	Caballete tubular para señal.	19,020 €	<b>3,80 €</b>
		0,187 h	Peón ordinario construcción.	15,870 €	<b>2,97 €</b>
		2,000 %	Medios auxiliares	11,200 €	<b>0,22 €</b>
		3,000 %	Costes indirectos	11,400 €	<b>0,34 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>11,74 €</b>
<b>1.6.3.5</b>	YSS010e	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de señal informativa, rectangular, normalizada, 60x90 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
		0,200 Ud	Señal informativa, rectangular, normalizada, 60x90 cm.	102,550 €	<b>20,51 €</b>
		0,200 Ud	Caballete tubular para señal.	19,020 €	<b>3,80 €</b>
		0,187 h	Peón ordinario construcción.	15,870 €	<b>2,97 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Nº	Código	Ud	Descripción		Tal	Tal
	2,000 %		Medios auxiliares	27,300 €		<b>0,55 €</b>
	3,000 %		Costes indirectos	27,830 €		<b>0,83 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>28,66 €</b>
<b>1.6.3.6</b>	YSS020	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, normalizado, de 700x1000 mm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/l. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,200 Ud		Cartel indicativo de riesgos, EG.	9,010 €		<b>1,80 €</b>
	0,200 Ud		Poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura.	17,560 €		<b>3,51 €</b>
	0,070 m³		Hormigón HM-20/B/20/l, fabricado en central, vertido con cubilot	40,980 €		<b>2,87 €</b>
	0,187 h		Peón ordinario construcción.	15,870 €		<b>2,97 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	11,200 €		<b>0,22 €</b>
	3,000 %		Costes indirectos	11,370 €		<b>0,34 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>11,71 €</b>
<b>1.6.3.7</b>	YSS030	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
	0,333 Ud		Placa informativa de PVC serigrafiado de 450x300 mm.	2,170 €		<b>0,72 €</b>
	0,141 h		Peón ordinario construcción.	15,870 €		<b>2,24 €</b>
	2,000 %		Medios auxiliares	3,000 €		<b>0,06 €</b>
	3,000 %		Costes indirectos	3,020 €		<b>0,09 €</b>
<b>Precio total por Ud .</b>						<b>3,11 €</b>
<b>1.6.4 Varios</b>						
<b>1.6.4.1</b>	S04W030	<b>ud</b>	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2º.			
	1,000 ud		Costo mensual de conservación	66,900 €		<b>66,90 €</b>
	3,000 %		Costes indirectos	66,900 €		<b>2,01 €</b>
<b>Precio total por ud .</b>						<b>68,91 €</b>

## V Presupuesto: Cuadro de mano de obra

CSI\_IDEA\_JC

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
Abril 2012 **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Peón ordinario	11,880	0,600 h.	<b>7,13</b>
2	OFICIAL 2ª	17,800	26,190 h	<b>466,18</b>
3	PEÓN ESPECIAL	17,270	26,190 h	<b>452,30</b>
4	Oficial 1ª electricista.	17,230	3,051 h	<b>52,57</b>
5	Oficial 1ª construcción.	16,680	62,428 h	<b>1.041,30</b>
6	Ayudante electricista.	16,280	3,561 h	<b>57,97</b>
7	Peón ordinario construcción.	15,870	97,021 h	<b>1.539,72</b>
			<b>Importe total:</b>	<b>3.617,17</b>

## V Presupuesto: Cuadro de materiales

CSI\_IDEA\_JC



**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Cuadro de materiales**

1	PAR DE BOTAS AGUA PVC	7,890	10,000 u	<b>78,90</b>
2	ANCLAJE DE RED	0,650	12,571 u	<b>8,17</b>
3	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	2,600	62,856 m	<b>163,43</b>
4	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1,200	41,904 m <sup>2</sup>	<b>50,28</b>
5	Pequeño material	0,790	6,000 ud	<b>4,74</b>
6	Tapa provisional arqueta 63x63	28,370	1,500 ud	<b>42,56</b>
7	Tapa provisional pozo 50x50	44,220	1,500 ud	<b>66,33</b>
8	Costo mensual de conservación	66,900	12,000 ud	<b>802,80</b>
9	Costo mensual limpieza-desinfec.	63,780	12,000 ud	<b>765,36</b>
10	Costo mens. formación seguridad	46,300	12,000 ud	<b>555,60</b>
11	Vigilancia de la salud	54,830	26,000 ud	<b>1.425,58</b>
12	Reconocimiento médico básico I	73,650	26,000 ud	<b>1.914,90</b>
13	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	523,800 u	<b>157,14</b>
14	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central, vertido con cubilot	40,980	0,350 m <sup>3</sup>	<b>14,34</b>
15	Cinta para balizamiento, bicolor amarilla/negra, de material plá	0,170	440,000 m	<b>74,80</b>
16	Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura.	26,170	2,000 Ud	<b>52,34</b>
17	Baliza luminosa intermitente para señalización, de color amarill	84,370	0,400 Ud	<b>33,75</b>
18	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,	186,770	24,000 Ud	<b>4.482,48</b>
19	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina	117,980	12,000 Ud	<b>1.415,76</b>
20	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra,	106,940	24,000 Ud	<b>2.566,56</b>
21	Botiquín de urgencia.	83,890	1,000 Ud	<b>83,89</b>
22	Reposición de botiquín de urgencia.	86,000	4,000 Ud	<b>344,00</b>
23	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según UNE-EN 812, cump	2,010	4,800 Ud	<b>9,65</b>
24	Casco aislante eléctrico hasta una tensión de 1000 V de corrient	10,450	2,800 Ud	<b>29,26</b>
25	Conector multiuso (clase M), EPI de categoría III, según UNE-EN	15,880	5,000 Ud	<b>79,40</b>
26	Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexibl	74,470	1,250 Ud	<b>93,09</b>
27	Dispositivo anticaídas retráctil, EPI de categoría III, según UN	249,290	1,250 Ud	<b>311,61</b>
28	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	55,670	5,000 Ud	<b>278,35</b>
29	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	79,440	5,000 Ud	<b>397,20</b>
30	Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III,	24,720	2,500 Ud	<b>61,80</b>
31	Arnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpli	80,400	1,250 Ud	<b>100,50</b>
32	Cinturón de sujeción y retención, EPI de categoría III, según UN	42,470	1,250 Ud	<b>53,09</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Cuadro de materiales**

33	Gafas de protección con montura integral, de uso básico, EPI de	8,720	8,000 Ud	<b>69,76</b>
34	Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cor	17,470	0,600 Ud	<b>10,48</b>
35	Gafas de protección con montura integral, resistentes a deterior	10,380	8,000 Ud	<b>83,04</b>
36	Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos	8,930	2,000 Ud	<b>17,86</b>
37	Pantalla de protección facial, para soldadores, con fijación en	21,160	0,800 Ud	<b>16,93</b>
38	Par de guantes contra riesgos mecánicos EPI de categoría II, seg	11,650	23,750 Ud	<b>276,69</b>
39	Par de guantes contra productos químicos EPI de categoría III, s	0,950	15,750 Ud	<b>14,96</b>
40	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de	36,260	2,000 Ud	<b>72,52</b>
41	Par de guantes para soldadores EPI de categoría II, según UNE-EN	7,850	2,000 Ud	<b>15,70</b>
42	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 28 dB, E	24,630	3,100 Ud	<b>76,35</b>
43	Juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, con atenuac	23,400	1,000 Ud	<b>23,40</b>
44	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústic	0,020	15,000 Ud	<b>0,30</b>
45	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp	35,730	25,000 Ud	<b>893,25</b>
46	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto	32,770	3,000 Ud	<b>98,31</b>
47	Par de polainas para soldador, EPI de categoría II, según UNE-EN	7,290	2,000 Ud	<b>14,58</b>
48	Mono de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una temp	72,270	0,660 Ud	<b>47,70</b>
49	Mandil de protección para trabajos de soldeo, sometidos a una te	10,660	1,320 Ud	<b>14,07</b>
50	Chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI	12,690	12,400 Ud	<b>157,36</b>
51	Pantalón de protección para trabajos expuestos a la lluvia, EPI	12,690	12,400 Ud	<b>157,36</b>
52	Chaleco de alta visibilidad, de material combinado, color amaril	19,970	1,000 Ud	<b>19,97</b>
53	Pantalón de alta visibilidad, de material combinado, color amari	18,620	1,000 Ud	<b>18,62</b>
54	Peto de alta visibilidad, de material combinado, color amarillo,	48,240	1,000 Ud	<b>48,24</b>
55	Chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalacione	62,620	0,800 Ud	<b>50,10</b>
56	Pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja te	62,620	0,800 Ud	<b>50,10</b>
57	Bolsa portaelectrodos para soldador, EPI de categoría II, según	2,170	0,400 Ud	<b>0,87</b>
58	Bolsa portaherramientas, EPI de categoría II, según UNE-EN 340,	20,970	1,000 Ud	<b>20,97</b>
59	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeció	16,620	1,250 Ud	<b>20,78</b>
60	Mascarilla, de media máscara, EPI de categoría III, según UNE-EN	20,110	3,300 Ud	<b>66,36</b>
61	Filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un fi	18,620	3,300 Ud	<b>61,45</b>
62	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de	2,500	30,000 Ud	<b>75,00</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Cuadro de materiales**

63	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP2, con válvula de	3,310	30,000 Ud	<b>99,30</b>
64	Acometida provisional eléctrica a caseta prefabricada de obra.	122,850	5,000 Ud	<b>614,25</b>
65	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obr	360,490	4,000 Ud	<b>1.441,96</b>
66	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obr	89,400	4,000 Ud	<b>357,60</b>
67	Acometida provisional de telecomunicaciones a caseta prefabricad	99,680	1,000 Ud	<b>99,68</b>
68	Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm.	35,570	1,000 Ud	<b>35,57</b>
69	Señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 c	40,020	1,000 Ud	<b>40,02</b>
70	Señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble ap	43,630	0,600 Ud	<b>26,18</b>
71	Señal informativa, cuadrada, normalizada, L=50 cm.	22,040	1,000 Ud	<b>22,04</b>
72	Señal informativa, rectangular, normalizada, 60x90 cm.	102,550	1,000 Ud	<b>102,55</b>
73	Cartel indicativo de riesgos, EG.	9,010	1,000 Ud	<b>9,01</b>
74	Placa informativa de PVC serigrafiado de 450x300 mm.	2,170	0,999 Ud	<b>2,17</b>
75	Poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura.	17,560	1,000 Ud	<b>17,56</b>
76	Caballete tubular para señal.	19,020	4,600 Ud	<b>87,49</b>
77	Coste de la reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	79,500	12,000 Ud	<b>954,00</b>
78	Percha para vestuarios y/o aseos.	5,660	32,000 Ud	<b>181,12</b>
79	Espejo para vestuarios y/o aseos.	10,380	2,000 Ud	<b>20,76</b>
80	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	23,070	0,660 Ud	<b>15,23</b>
81	Jabonera industrial de acero inoxidable.	22,060	0,990 Ud	<b>21,84</b>
82	Secamanos eléctrico.	72,100	0,990 Ud	<b>71,38</b>
83	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	65,940	10,560 Ud	<b>696,33</b>
84	Banco de madera para 5 personas.	33,870	6,000 Ud	<b>203,22</b>
85	Pórtico de andamio metálico tubular de 1,00 m de ancho y 3,00 m	20,260	0,200 Ud	<b>4,05</b>
86	Diagonalización de arriostramiento para módulo de andamio de 3,0	9,780	0,400 Ud	<b>3,91</b>
87	Base regulable para pórtico con ruedas móviles.	13,520	0,400 Ud	<b>5,41</b>
88	Longitudinal para andamio de 3,00 m de longitud.	6,810	0,400 Ud	<b>2,72</b>
89	Tabla de madera de pino, dimensiones 12x2,7 cm.	261,730	0,048 m³	<b>12,56</b>
90	Tabloncillo de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	257,370	0,046 m³	<b>11,84</b>
91	Tablón de madera de pino, dimensiones 20x7,2 cm.	266,090	1,427 m³	<b>379,71</b>
92	Puntal metálico telescópico, 3,00 m de altura.	9,660	0,600 Ud	<b>5,80</b>
93	Plataforma conformada metálica extensible de 0,30 m de anchura y	21,810	0,600 Ud	<b>13,09</b>
94	Tubo metálico de 50 mm de diámetro, pintado en colores.	3,700	2,640 m	<b>9,77</b>
95	Guardacuerpos telescópico de seguridad fabricado en acero de pri	14,600	13,512 Ud	<b>197,28</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Cuadro de materiales**

96	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera ca	4,180	5,960 Ud	<b>24,91</b>
97	Puntal de madera de pino, hasta 2,5 m de altura, diámetro 8/10 c	1,000	29,670 m	<b>29,67</b>
98	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintad	4,180	19,472 Ud	<b>81,39</b>
99	Base plástica para guardacuerpos.	0,310	47,680 Ud	<b>14,78</b>
100	Rodapié metálico de 3 m de longitud, pintado al horno en epoxi-p	14,580	8,033 Ud	<b>117,12</b>
101	Bajante metálica de escombros de 40 cm de diámetro.	34,610	0,600 m	<b>20,77</b>
102	Embocadura para bajante metálica de escombros de 40 cm de diámet	37,750	0,300 Ud	<b>11,33</b>
103	Accesorios y elementos de sujeción de bajante metálica de escomb	2,020	0,600 Ud	<b>1,21</b>
104	Lámpara portátil de mano.	9,520	1,665 Ud	<b>15,85</b>
105	Cuadro general de mando y protección de obra para una potencia m	551,350	0,750 Ud	<b>413,51</b>
106	Red horizontal de protección, para forjados unidireccionales, de	0,430	1,000 m <sup>2</sup>	<b>0,43</b>
107	Claveta de acero.	0,280	4,000 Ud	<b>1,12</b>
108	Extintor de polvo químico ABC polivalente antifibrasa, eficacia 34	40,380	3,000 Ud	<b>121,14</b>
109	Dispositivo de anclaje capaz de soportar una carga de 50 kN, for	109,060	2,400 Ud	<b>261,74</b>
110	Cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 10 m de longitud, con †	89,430	1,200 Ud	<b>107,32</b>
111	Valla de enrejados galvanizados, incluso p/p de tubos, accesorio	15,860	59,335 m	<b>941,05</b>
112	Puerta de apertura acoplable a cualquier punto del cerramiento d	174,870	1,899 Ud	<b>332,08</b>
			<b>Importe total:</b>	<b>27.271,56</b>

## **IV - V Mediciones y Presupuesto**

CSI\_IDEA\_JC



**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
1.1.- Sistemas de protección colectiva						
1.1.1.- Andamios, plataformas y pasadizos						
1.1.1.1	Ud	Suministro, montaje, mantenimiento y desmontaje de plataforma de trabajo, formada por una torre móvil (sobre ruedas) autoestable de andamio tubular normalizado, plataforma de 3,00 m de longitud y 1,00 m de ancho, dispuesta a una altura máxima de 3,00 m (amortizable en 20 usos), con superficie de trabajo formada por plataforma metálica normalizada antideslizante, debiendo garantizar una capacidad portante mínima de 2,00 kN/mm <sup>2</sup> y protección perimetral mediante barandilla dispuesta a 1,00 m de altura y formada por pasamanos, intermedio y rodapié de 15 cm de altura (amortizables en 10 usos). Instalada con modulación estandarizada según UNE-EN 1004 y cumpliendo los requisitos de capacidad portante para cada elemento de esta norma. Incluye: Acopio, transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Mantenimiento. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
	<b>Total Ud :</b>		<b>2,000</b>	<b>33,99 €</b>		<b>67,98 €</b>
1.1.2.- Barandillas						
1.1.2.1	M	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de escaleras o rampas, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	2,200			4,400	
					4,400	4,400
	<b>Total m :</b>		<b>4,400</b>	<b>10,77 €</b>		<b>47,39 €</b>
1.1.2.2	M	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección lateral de zanjas o bordes de talud, compuesta por estacas de madera hincadas cada 1,0 m (amortizables en 3 usos), pasamanos, travesaño intermedio y rodapié de tablón de madera de pino de 20x7,2 cm (amortizable en 3 usos). Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	9,500			9,500	
	1	11,500			11,500	
	1	3,500			3,500	
	1	19,600			19,600	
	1	45,000			45,000	
					89,100	89,100
	<b>Total m :</b>		<b>89,100</b>	<b>7,76 €</b>		<b>691,42 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1.2.3	M	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad telescópicos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	17,000			34,000	
			4	29,500			118,000	
			2	6,250			12,500	
							164,500	164,500
			<b>Total m :</b>		<b>164,500</b>	<b>7,31 €</b>		<b>1.202,50 €</b>

1.1.2.4	M	Suministro, montaje y desmontaje de barandilla de protección de perímetro de forjados, compuesta por guardacuerpos de seguridad fijos colocados cada 2,5 m (amortizables en 8 usos), fijados con base plástica embebida en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por barandilla de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2,5 m de longitud (amortizable en 10 usos) y rodapié metálico de 3 m de longitud (amortizable en 10 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>muros</i>	1	14,750			14,750	
			2	9,750			19,500	
			1	6,350			6,350	
			1	12,550			12,550	
			1	8,850			8,850	
			1	7,050			7,050	
			1	5,450			5,450	
							74,500	74,500
			<b>Total m :</b>		<b>74,500</b>	<b>6,64 €</b>		<b>494,68 €</b>

1.1.3.- Contra vertidos

1.1.3.1	M	Suministro, montaje y desmontaje de bajante metálica de escombros de 40 cm de diámetro (amortizable en 5 usos). Incluso embocadura de vertido, puntales de acodamiento, elementos de sujeción y accesorios. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	3,000			3,000	
							3,000	3,000
			<b>Total m :</b>		<b>3,000</b>	<b>20,48 €</b>		<b>61,44 €</b>

1.1.4.- Protección eléctrica

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

**Capítulo N° 1 Seguridad y Salud**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.1.4.1	Ud	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>5,000</b>		<b>5,08 €</b>	<b>25,40 €</b>
1.1.4.2	Ud	Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97. Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			<b>Total Ud :</b>		<b>3,000</b>		<b>180,62 €</b>	<b>541,86 €</b>
1.1.5.- Huecos horizontales								
1.1.5.1	M <sup>2</sup>	Suministro, colocación y desmontaje de red horizontal de protección bajo forjado formada por malla de poliamida de 10x10 cm, anudada con cuerda de 3 mm de diámetro (amortizable en 1 uso), colocada antes de poner las bovedillas en forjados unidireccionales, fijada a las viguetas con clavetas. Incluye: Colocación de los elementos de fijación. Montaje, instalación y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total m<sup>2</sup> :</b>		<b>1,000</b>		<b>5,97 €</b>	<b>5,97 €</b>
1.1.5.2	M <sup>2</sup>	Protección de vacío durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujeción de red y cable para sujeción de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida. Incluye el desplazamiento de la misma en distintas fases hasta cubrir la totalidad de la superficie cubierta.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	29,100	18,000		523,800	
							523,800	523,800
			<b>Total m<sup>2</sup> :</b>		<b>523,800</b>		<b>2,55 €</b>	<b>1.335,69 €</b>
1.1.6.- Protección contra incendios								
1.1.6.1	Ud	Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>Total Ud :</b>			<b>3,000</b>	<b>44,13 €</b>	<b>132,39 €</b>

1.1.7.- Líneas y dispositivos de anclaje

- 1.1.7.1 Ud** Suministro, colocación y desmontaje de sistema de protección contra caídas de altura mediante línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar hasta dos operarios, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 50 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 50 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 5 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 50 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 5 usos.  
Incluye: Replanteo de los soportes. Colocación y fijación de los dispositivos de anclaje. Tendido de la cinta. Mantenimiento. Desmontaje posterior.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000
<b>Total Ud :</b>			<b>6,000</b>	<b>69,71 €</b>	<b>418,26 €</b>

1.1.8.- Marquesinas, viseras y pasarelas

- 1.1.8.1 M** Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas abiertas, formada por tres tablonces de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 12x2,7 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.  
Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.  
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3	4,000			12,000	
				12,000	12,000
<b>Total m :</b>			<b>12,000</b>	<b>14,01 €</b>	<b>168,12 €</b>

- 1.1.8.2 M** Suministro, montaje y desmontaje de marquesina tipo visera de protección del acceso a la obra de 3,5 m de vuelo, formada por perfiles metálicos de acero laminado IPN o similar, anclados al forjado cada 2,5 m, con tramo horizontal de 4 m y tramo inclinado a 30° de 3,5 m (amortizables en 20 usos), tablonces de madera de pino de 20x7,2 cm, colocados transversalmente y fijados mediante angulares de 50x50x12 mm soldados a los pescantes y entablado de madera de pino formado por tablas de 12x2,7 cm unidas por clavazón (amortizables en 10 usos). Según R.D. 486/97.  
Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior.  
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Total m :** **55,97 €**

1.1.9.- Protección de arquetas y pozos

- 1.1.9.1 Ud** Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 50x50 cms., formada mediante tablonces de madera de 20x5 cms. armados mediante encolado y clavazón, zocalo de 20 cms. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3				3,000	
				3,000	3,000
<b>Total ud :</b>			<b>3,000</b>	<b>24,81 €</b>	<b>74,43 €</b>

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

Capítulo N° 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1.9.2	Ud	Tapa provisional para arquetas de 63x63 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cms. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	
							3,000	3,000
			<b>Total ud :</b>		<b>3,000</b>	<b>16,66 €</b>		<b>49,98 €</b>

1.2.- Formación

1.2.1.- Reuniones

1.2.1.1	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1º. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12				12,000	
							12,000	12,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>12,000</b>	<b>83,52 €</b>		<b>1.002,24 €</b>

1.2.1.2	Ud	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			12				12,000	
							12,000	12,000
			<b>Total ud :</b>		<b>12,000</b>	<b>47,69 €</b>		<b>572,28 €</b>

1.3.- Equipos de protección individual

1.3.1.- Para la cabeza

1.3.1.1	Ud	Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			48				48,000	
							48,000	48,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>48,000</b>	<b>0,21 €</b>		<b>10,08 €</b>

1.3.1.2	Ud	Suministro de casco aislante eléctrico, destinado a proteger al usuario frente a choques eléctricos mediante la prevención del paso de una corriente a través del cuerpo entrando por la cabeza, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			28				28,000	



**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

Capítulo N° 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>1.3.2.4</b>	<b>Ud</b>	Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje (no incluido en este precio), amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un cinturón de sujeción y retención destinado a mantener al usuario en una posición en su punto de trabajo con plena seguridad (sujeción) o evitar que alcance un punto desde donde pueda producirse una caída (retención), amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>5,000</b>	<b>50,82 €</b>		<b>254,10 €</b>
<b>1.3.3.- Para los ojos y la cara</b>								
<b>1.3.3.1</b>	<b>Ud</b>	Suministro de gafas de protección con montura integral, de uso básico, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			40				40,000	
							40,000	40,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>40,000</b>	<b>1,82 €</b>		<b>72,80 €</b>
<b>1.3.3.2</b>	<b>Ud</b>	Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
							10,000	10,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>10,000</b>	<b>1,88 €</b>		<b>18,80 €</b>
<b>1.3.3.3</b>	<b>Ud</b>	Suministro de pantalla de protección facial, para soldadores, con armazón opaco y mirilla fija, con fijación en la cabeza y con filtros de soldadura, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>4,000</b>	<b>4,44 €</b>		<b>17,76 €</b>
<b>1.3.3.4</b>	<b>Ud</b>	Suministro de pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			3	3,000	
				3,000	3,000
			<b>Total Ud :</b>	<b>3,000</b>	<b>3,67 €</b>

**1.3.3.5 Ud** Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a deterioro superficial por partículas finas, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

			<b>Total Ud :</b>	<b>40,000</b>	<b>2,18 €</b>	<b>87,20 €</b>
--	--	--	-------------------	---------------	---------------	----------------

1.3.4.- Para las manos y brazos

**1.3.4.1 Ud** Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
95				95,000		
				95,000	95,000	
			<b>Total Ud :</b>	<b>95,000</b>	<b>3,06 €</b>	<b>290,70 €</b>

**1.3.4.2 Ud** Suministro de par de guantes contra productos químicos, de algodón y PVC superplastificado, resistente ante ácidos y bases, amortizable en 4 usos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
63				63,000		
				63,000	63,000	
			<b>Total Ud :</b>	<b>63,000</b>	<b>0,25 €</b>	<b>15,75 €</b>

**1.3.4.3 Ud** Suministro de par de guantes para trabajos eléctricos, de baja tensión, amortizable en 4 usos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
8				8,000		
				8,000	8,000	
			<b>Total Ud :</b>	<b>8,000</b>	<b>9,53 €</b>	<b>76,24 €</b>

**1.3.4.4 Ud** Suministro de par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
8				8,000		
				8,000	8,000	
			<b>Total Ud :</b>	<b>8,000</b>	<b>2,06 €</b>	<b>16,48 €</b>

1.3.5.- Para los oídos

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

Capítulo N° 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.3.5.1	Ud	Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 28 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			31				31,000	
							31,000	31,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>31,000</b>	<b>2,59 €</b>	<b>80,29 €</b>	
1.3.5.2	Ud	Suministro de juego de orejeras, acopladas a cascos de protección, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un elemento acoplado a un casco de protección y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 28 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
							10,000	10,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>10,000</b>	<b>2,46 €</b>	<b>24,60 €</b>	
1.3.5.3	Ud	Suministro de juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			15				15,000	
							15,000	15,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>15,000</b>	<b>0,02 €</b>	<b>0,30 €</b>	

1.3.6.- Para pies y piernas

1.3.6.1	Ud	Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>6,000</b>	<b>17,22 €</b>	<b>103,32 €</b>	
1.3.6.2	Ud	Suministro de par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, antiestático, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			40				40,000	

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				40,000	40,000
<b>Total Ud :</b>			<b>40,000</b>	<b>18,78 €</b>	<b>751,20 €</b>

**1.3.6.3 Ud** Suministro de par de polainas para soldador, amortizable en 2 usos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4				4,000	
				4,000	4,000
<b>Total Ud :</b>			<b>4,000</b>	<b>3,83 €</b>	<b>15,32 €</b>

**1.3.6.4 Ud** Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, antiestático, resistente a la perforación, con código de designación S4, amortizable en 2 usos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000
<b>Total Ud :</b>			<b>10,000</b>	<b>18,78 €</b>	<b>187,80 €</b>

**1.3.6.5 U** Par de botas de media caña impermeable, fabricados en PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
10				10,000	
				10,000	10,000
<b>Total u :</b>			<b>10,000</b>	<b>8,13 €</b>	<b>81,30 €</b>

1.3.7.- Para el cuerpo (vestuario de protección)

**1.3.7.1 Ud** Suministro de mandil de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4				4,000	
				4,000	4,000
<b>Total Ud :</b>			<b>4,000</b>	<b>3,70 €</b>	<b>14,80 €</b>

**1.3.7.2 Ud** Suministro de mono de protección para trabajos de soldeo, con propagación limitada de la llama y resistencia a la electricidad, sometidos a una temperatura ambiente hasta 100°C, amortizable en 3 usos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>Total Ud :</b>			<b>2,000</b>			<b>25,06 €</b>	<b>50,12 €</b>	
<b>1.3.7.3</b>	<b>Ud</b>	Suministro de chaqueta de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			62				62,000	
							62,000	62,000
<b>Total Ud :</b>			<b>62,000</b>			<b>2,67 €</b>	<b>165,54 €</b>	
<b>1.3.7.4</b>	<b>Ud</b>	Suministro de pantalón de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			62				62,000	
							62,000	62,000
<b>Total Ud :</b>			<b>62,000</b>			<b>2,67 €</b>	<b>165,54 €</b>	
<b>1.3.7.5</b>	<b>Ud</b>	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
<b>Total Ud :</b>			<b>5,000</b>			<b>4,19 €</b>	<b>20,95 €</b>	
<b>1.3.7.6</b>	<b>Ud</b>	Suministro de pantalón de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
<b>Total Ud :</b>			<b>5,000</b>			<b>3,90 €</b>	<b>19,50 €</b>	
<b>1.3.7.7</b>	<b>Ud</b>	Suministro de peto de alta visibilidad, de material combinado, con propiedades fluorescentes y reflectantes, color amarillo, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
<b>Total Ud :</b>			<b>5,000</b>			<b>10,14 €</b>	<b>50,70 €</b>	

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>1.3.7.8</b>	<b>Ud</b>	Suministro de chaqueta con capucha de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total Ud :</b>			<b>4,000</b>	<b>13,15 €</b>	<b>52,60 €</b>
<b>1.3.7.9</b>	<b>Ud</b>	Suministro de pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total Ud :</b>			<b>4,000</b>	<b>13,15 €</b>	<b>52,60 €</b>
<b>1.3.7.10</b>	<b>Ud</b>	Suministro de bolsa portaelectrodos para soldador, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total Ud :</b>			<b>4,000</b>	<b>0,23 €</b>	<b>0,92 €</b>
<b>1.3.7.11</b>	<b>Ud</b>	Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
							10,000	10,000
			<b>Total Ud :</b>			<b>10,000</b>	<b>2,20 €</b>	<b>22,00 €</b>
<b>1.3.7.12</b>	<b>Ud</b>	Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total Ud :</b>			<b>5,000</b>	<b>4,37 €</b>	<b>21,85 €</b>

1.3.8.- Para las vías respiratorias

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

Capítulo N° 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.3.8.1	Ud	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de media máscara, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas, amortizable en 3 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
<b>Total Ud :</b>			<b>10,000</b>	<b>13,43 €</b>	<b>134,30 €</b>			
1.3.8.2	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
<b>Total Ud :</b>			<b>30,000</b>	<b>2,63 €</b>	<b>78,90 €</b>			
1.3.8.3	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP2, con válvula de exhalación, amortizable en 1 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			30				30,000	
							30,000	30,000
<b>Total Ud :</b>			<b>30,000</b>				<b>3,48 €</b>	<b>104,40 €</b>

1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios

1.4.1.- Material médico

- 1.4.1.1 Ud** Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario.  
Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
<b>Total Ud :</b>			<b>1,000</b>	<b>91,24 €</b>	<b>91,24 €</b>

- 1.4.1.2 Ud** Suministro de material sanitario para el botiquín de urgencia colocado en el vestuario, durante el transcurso de la obra.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4				4,000	
				4,000	4,000
<b>Total Ud :</b>			<b>4,000</b>	<b>90,35 €</b>	<b>361,40 €</b>

1.4.2.- Reconocimientos médicos

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

**Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.4.2.1	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador. Incluso p/p de pérdida de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mutua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			

**Total Ud :** **93,67 €**

1.4.2.2	Ud	Vigilancia de la salud obligatoria anual por trabajador que incluye: Planificación de la vigilancia de la salud; análisis de los accidentes de trabajo; análisis de las enfermedades profesionales; análisis de las enfermedades comunes; análisis de los resultados de la vigilancia de la salud; análisis de los riesgos que puedan afectar a trabajadores sensibles (embarazadas, postparto, discapacitados, menores, etc. (Art. 37.3 g del Reglamento de los Servicios de Prevención); formación de los trabajadores en primeros auxilios; asesoramiento al empresario acerca de la vigilancia de la salud; elaboración de informes, recomendaciones, medidas sanitarias preventivas, estudios estadísticos, epidemiológicos, memoria anual del estado de salud (Art. 23 d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales); colaboración con el sistema nacional de salud en materias como campañas preventivas, estudios epidemiológicos y reporte de la documentación requerida por dichos organismos (Art. 38 del Reglamento de los Servicios de Prevención y Art. 21 de la ley 14/86 General de Sanidad); sin incluir el reconocimiento médico que realizará la mutua con cargo a cuota de la Seguridad Social.			
---------	----	---	--	--	--

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------

26				26,000	
----	--	--	--	--------	--

				26,000	26,000
--	--	--	--	--------	--------

**Total ud :** **26,000** **56,47 €** **1.468,22 €**

1.4.2.3	Ud	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
---------	----	--	--	--	--

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------

26				26,000	
----	--	--	--	--------	--

				26,000	26,000
--	--	--	--	--------	--------

**Total ud :** **26,000** **75,86 €** **1.972,36 €**

**1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar**

**1.5.1.- Acometidas a casetas prefabricadas**

1.5.1.1	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm <sup>2</sup> de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
---------	----	--	--	--	--

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------

4				4,000	
---	--	--	--	-------	--

				4,000	4,000
--	--	--	--	-------	-------

**Total Ud :** **4,000** **93,93 €** **375,72 €**

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

Capítulo N° 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
1.5.1.2	Ud	Acometida provisional de saneamiento a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores que forman la acometida. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	
							4,000	4,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>4,000</b>	<b>378,73 €</b>		<b>1.514,92 €</b>
1.5.1.3	Ud	Acometida provisional de electricidad a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido del conductor. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
							5,000	5,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>5,000</b>	<b>129,07 €</b>		<b>645,35 €</b>
1.5.1.4	Ud	Acometida provisional de telecomunicaciones a caseta prefabricada de obra, incluso conexión a la red de la compañía suministradora, hasta una distancia máxima de 50 m. Incluye: Replanteo de los apoyos de madera bien entibados. Aplanado y orientación de los apoyos. Tendido de la línea. Tensado de los conductores entre apoyos. Grapado del cable en muros. Instalación de las cajas de derivación y protección. Montaje de la instalación y conexión a la red de la compañía suministradora. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>1,000</b>	<b>104,72 €</b>		<b>104,72 €</b>

1.5.2.- Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)

1.5.2.1	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, placa turca, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos, puerta de madera en placa turca y cortina en ducha. Según R.D. 486/97. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
---------	----	--

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio		Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial
			24				24,000	
							24,000	24,000
<b>Total Ud :</b>			<b>24,000</b>			<b>196,23 €</b>		<b>4.709,52 €</b>

- 1.5.2.2 Ud** Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 8,00x2,33x2,30 m (18,00 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.  
Incluye: Montaje, transporte, instalación y comprobación.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
24				24,000		
				24,000	24,000	
<b>Total Ud :</b>			<b>24,000</b>		<b>112,35 €</b>	<b>2.696,40 €</b>

- 1.5.2.3 Ud** Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina con aseo (lavabo e inodoro) en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes. Según R.D. 486/97.  
Incluye: Montaje, transporte, instalación y comprobación.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
12				12,000		
				12,000	12,000	
<b>Total Ud :</b>			<b>12,000</b>		<b>123,95 €</b>	<b>1.487,40 €</b>

1.5.3.- Mobiliario y equipamiento

- 1.5.3.1 Ud** Suministro y colocación de 32 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 32 perchas, 6 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 2 espejos, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 3 jaboneras (amortizables en 3 usos), 3 secamanos eléctricos (amortizables en 3 usos) en caseta de obra para vestuarios y/o aseos, incluso montaje e instalación.  
Incluye: Colocación y fijación de los elementos.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
1				1,000		
				1,000	1,000	
<b>Total Ud :</b>			<b>1,000</b>		<b>1.389,46 €</b>	<b>1.389,46 €</b>

1.5.4.- Limpieza

- 1.5.4.1 Ud** Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

Capítulo N° 1 Seguridad y Salud

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio		Importe Subtotal
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	
			12				12,000	
							12,000	12,000
			<b>Total ud :</b>		<b>12,000</b>		<b>65,69 €</b>	<b>788,28 €</b>

1.6.- Señalizaciones y cerramientos del solar

1.6.1.- Balizas

- 1.6.1.1 M** Suministro, colocación y desmontaje de cinta bicolor amarilla/negra de material plástico para balizamiento, de 8 cm. Según R.D. 485/97.  
Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior.  
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
400				400,000			
				400,000	400,000		
			<b>Total m :</b>		<b>400,000</b>	<b>0,99 €</b>	<b>396,00 €</b>

- 1.6.1.2 Ud** Suministro y colocación de cono reflectante, para balizamiento, de 70 cm de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.  
Incluye: Colocación y comprobación.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
10				10,000			
				10,000	10,000		
			<b>Total Ud :</b>		<b>10,000</b>	<b>7,06 €</b>	<b>70,60 €</b>

- 1.6.1.3 Ud** Baliza luminosa intermitente de color amarillo, para señalización, con lámpara led y batería de 6 V, (amortizable en 10 usos). Según R.D. 485/97.  
Incluye: Colocación y comprobación.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
4				4,000			
				4,000	4,000		
			<b>Total Ud :</b>		<b>4,000</b>	<b>10,43 €</b>	<b>41,72 €</b>

1.6.2.- Vallados y accesos

- 1.6.2.1 M** Suministro, montaje y desmontaje de valla trasladable realizada con bastidores prefabricados de 3,50x2,00 m de altura. Formados por mallazo de 200x100 mm de dimensiones de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, plegados longitudinalmente para mejorar su rigidez, soldados a tubos de 40 mm de diámetro y 1,50 mm de espesor. Todo ello galvanizado en caliente, sobre bases de hormigón prefabricado provistas de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos del bastidor, separadas cada 3,50 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de puerta de acceso.  
Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.  
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
------	-------	-------	------	---------	----------

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**V Presupuesto: Anejo de justificación de precios**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
	1		81,000		81,000
	1		59,390		59,390
	1		89,950		89,950
	1		7,000		7,000
				237,340	237,340
		<b>Total m :</b>	<b>237,340</b>	<b>7,25 €</b>	<b>1.720,72 €</b>

1.6.3.- Señales, placas, carteles,...

- 1.6.3.1 Ud** Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.  
Incluye: Montaje. Desmontaje posterior.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
5				5,000	
				5,000	5,000
					<b>Total Ud : 5,000 14,58 € 72,90 €</b>

- 1.6.3.2 Ud** Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.  
Incluye: Montaje. Desmontaje posterior.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
5				5,000	
				5,000	5,000
					<b>Total Ud : 5,000 15,52 € 77,60 €</b>

- 1.6.3.3 Ud** Suministro, colocación y desmontaje de señal de detención obligatoria, octogonal, normalizada, doble apotema=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.  
Incluye: Montaje. Desmontaje posterior.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
3				3,000	
				3,000	3,000
					<b>Total Ud : 3,000 16,28 € 48,84 €</b>

- 1.6.3.4 Ud** Suministro, colocación y desmontaje de señal informativa, cuadrada, normalizada, L=50 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97.  
Incluye: Montaje. Desmontaje posterior.  
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
5				5,000	

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012** **Alhaurín de la Torre (Málaga)**

**IV - V Mediciones y presupuestos**

Capítulo Nº 1 Seguridad y Salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
				5,000	5,000	
<b>Total Ud :</b>			<b>5,000</b>	<b>11,74 €</b>	<b>58,70 €</b>	
<b>1.6.3.5</b>	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de señal informativa, rectangular, normalizada, 60x90 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	5,000
<b>Total Ud :</b>			<b>5,000</b>	<b>28,66 €</b>	<b>143,30 €</b>	
<b>1.6.3.6</b>	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de cartel indicativo de riesgos normalizado, normalizado, de 700x1000 mm, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. Incluido p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/l. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5				5,000	
					5,000	5,000
<b>Total Ud :</b>			<b>5,000</b>	<b>11,71 €</b>	<b>58,55 €</b>	
<b>1.6.3.7</b>	<b>Ud</b>	Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,000	
					3,000	3,000
<b>Total Ud :</b>			<b>3,000</b>	<b>3,11 €</b>	<b>9,33 €</b>	
<b>1.6.4.- Varios</b>						
<b>1.6.4.1</b>	<b>Ud</b>	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2º.				
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000
<b>Total ud :</b>			<b>12,000</b>	<b>68,91 €</b>	<b>826,92 €</b>	
<b>Parcial nº 1 Seguridad y salud :</b>					<b>32.313,37 €</b>	

**Centro de Servicios Integrados para el Impulso y Desarrollo Estratégico Aeroportuario CSI - IDEA**  
**Abril 2012**

**Alhaurín de la Torre (Málaga)**

## Presupuesto de ejecución material

<b>1 Seguridad y salud</b>	<b>32.313,37 €</b>
1.1.- Sistemas de protección colectiva	5.317,51 €
1.1.1.- Andamios, plataformas y pasadizos	67,98 €
1.1.2.- Barandillas	2.435,99 €
1.1.3.- Contra vertidos	61,44 €
1.1.4.- Protección eléctrica	567,26 €
1.1.5.- Huecos horizontales	1.341,66 €
1.1.6.- Protección contra incendios	132,39 €
1.1.7.- Líneas y dispositivos de anclaje	418,26 €
1.1.8.- Marquesinas, viseras y pasarelas	168,12 €
1.1.9.- Protección de arquetas y pozos	124,41 €
1.2.- Formación	1.574,52 €
1.2.1.- Reuniones	1.574,52 €
1.3.- Equipos de protección individual	4.291,17 €
1.3.1.- Para la cabeza	40,88 €
1.3.2.- Contra caídas de altura	1.444,70 €
1.3.3.- Para los ojos y la cara	207,57 €
1.3.4.- Para las manos y brazos	399,17 €
1.3.5.- Para los oídos	105,19 €
1.3.6.- Para pies y piernas	1.138,94 €
1.3.7.- Para el cuerpo (vestuario de protección)	637,12 €
1.3.8.- Para las vías respiratorias	317,60 €
1.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios	3.893,22 €
1.4.1.- Material médico	452,64 €
1.4.2.- Reconocimientos médicos	3.440,58 €
1.5.- Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	13.711,77 €
1.5.1.- Acometidas a casetas prefabricadas	2.640,71 €
1.5.2.- Casetas (alquiler/construcción/adaptación de locales)	8.893,32 €
1.5.3.- Mobiliario y equipamiento	1.389,46 €
1.5.4.- Limpieza	788,28 €
1.6.- Señalizaciones y cerramientos del solar	3.525,18 €
1.6.1.- Balizas	508,32 €
1.6.2.- Vallados y accesos	1.720,72 €
1.6.3.- Señales, placas, carteles,...	469,22 €
1.6.4.- Varios	826,92 €
<b>Total .....</b>	<b>32.313,37 €</b>

**Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TREINTA Y DOS MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.**