

Proyecto Fin de Carrera
Ingeniería de Organización Industrial

Estudio de Seguridad y Salud de Ampliación de Planta de Almacenamiento, Tueste y Envasado de Café.

Autor:
Roberto Gómez Álvarez

Tutor:
Dr. Jesus Portillo García Pintos
Profesor Asociado

Dep. de Organización Industrial y Gestión de Empresas II
Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Sevilla
Sevilla, 2018

INDICE.

1. Introducción Académica.....	pag 5
1.1. Objeto del Proyecto	pag 5
1.2. Estructura del Documento	pag 6
2. Memoria Descriptiva	pag 9
2.1. Datos generales	pag 9
2.1.1. Tipología de las Obras	pag 9
2.1.2. Situación	pag 9
2.1.3. Presupuesto de ejecución	pag 9
2.2. Agentes intervinientes	pag 10
2.2.1. Promotor	pag 10
2.2.2. Proyectistas	pag 10
2.2.3. Autor del Estudio de Seguridad y Salud	pag 10
2.2.4. Dirección Facultativa	pag 11
2.2.5. Empresa Constructora	pag 11
2.3. Motivos que justifican que se redacte el Estudio de Seguridad y Salud	pag 12
2.4. Datos de partida para el desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud	pag 12
2.4.1. Descripción de las obras	pag 12
2.4.2. Plazos de ejecución	pag 13
2.4.3. Accesos	pag 13
2.4.4. Topografía de la parcela	pag 13
2.4.5. Instalaciones existentes	pag 13
2.5. Características de las obras	pag 14
2.5.1. Características generales	pag 14
2.5.2. Características constructivas y proceso secuencial de ejecución.....	pag 14
2.6. Actuaciones previas al desarrollo de los trabajos	pag 20
2.7. Instalaciones provisionales y de asistencia sanitaria	pag 22
3. Evaluación de los Riesgos	pag 25
3.1. Riesgos laborales asociados a las actividades desarrolladas en la obra	pag 26
3.1.1. Riesgos laborales asociados al Movimiento de tierras	pag 29
3.1.2. Riesgos laborales asociados a los trabajos de Cimentación	pag 31
3.1.3. Riesgos laborales asociados a los trabajos de construcción de Estructura metálica... ..	pag 33
3.1.4. Riesgos laborales asociados a los trabajos de construcción de la Cubierta	pag 35
3.1.5. Riesgos laborales asociados a los trabajos de construcción de Cerramientos	pag 38
3.1.6. Riesgos laborales asociados a los trabajos de construcción de Pavimentos	pag 41
3.1.7. Riesgos laborales asociados a los trabajos en la realización de Instalaciones	pag 43
3.1.8. Riesgos laborales asociados a los trabajos de Carpintería Metálica	pag 45

3.1.9. Riesgos laborales asociados a los trabajos de Pintura	pag 48
3.2. Riesgos laborales asociados a la Maquinaria utilizada en la obra	pag 50
3.3. Riesgos laborales asociados a los Medios Auxiliares utilizados en la obra	pag 66
4. Pliego de Condiciones	pag 74
4.1. Objetivo del Pliego	pag 74
4.2. Pliego de condiciones de índole facultativo	pag 74
4.2.1. Libro de incidencias	pag 75
4.2.2. Delegado de Prevención y Comité de S.S.	pag 75
4.2.3. Obligaciones de las partes	pag 75
4.3. Pliego de condiciones de índole técnica	pag 78
4.3.1. Evaluación de los Riesgos	pag 79
4.3.2. Controles periódicos.	pag 79
4.3.3. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras	pag 80
4.3.4. Toma de decisiones	pag 80
4.3.5. Coordinación de las actividades	pag 81
4.3.6. Servicios de Prevención	pag 83
4.3.7. Programación de la obra	pag 83
4.3.8. Medidas previas al inicio de la obra	pag 83
4.4. Plan de Emergencia y autoprotección	pag 84
4.4.1. Prestaciones generales	pag 84
4.4.2. Características de los servicios.	pag 84
4.4.3. Accidente	pag 84
4.4.4. Botiquín de obra	pag 85
4.5. Plan de Formación e Información a los trabajadores	pag 86
4.6. Plan de mantenimiento de Equipos de Trabajo	pag 87
4.7. Normas Legales Aplicables	pag 87
5. Mediciones y Presupuesto	pag 90
5.1. Señalización	pag 90
5.2. Equipos de protección individual	pag 91
5.3. Equipos de protección colectiva	pag 95
5.4. Mano de obra de seguridad	pag 96
6. Documentación Gráfica	pag 98
7. Bibliografía	pag 107

1. INTRODUCCIÓN ACADEMICA.

He creído oportuno desarrollar un E.S.S. como Proyecto de Fin de Carrera, ya que la empresa en la que actualmente trabajo, para expandir mercado está ofreciendo a los clientes el desarrollo de proyecto y obra completo, incluyendo el E.S.S. necesario para la ejecución de la misma. Por este motivo creo que este Proyecto académico, me servirá como aprendizaje para crear este tipo de documentos, lo cual será beneficioso para mi vida profesional.

Soy Ingeniero Técnico Agrícola desde el año 2.005, año en el que termine la diplomatura. Durante estos años siempre he trabajado en el sector de la construcción, realizando diferentes cometidos. Actualmente realizo trabajos de oficina técnica en mi empresa y como he comentado antes, tener los conocimientos para desarrollar Estudios de Seguridad y Salud, es un valor añadido que puedo aportar a mi empresa.

En estas condiciones, a continuación, se explicitan los principales objetivos específicos que se pretende alcanzar con el desarrollo del trabajo, así como la estructura del mismo.

1.1.OBJETO DEL PROYECTO.

En el marco normativo en materia de la Prevención de Riesgos Laborales, la Ley 31/1995 es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, dentro de una política coherente, coordinada y eficaz.

El desarrollo reglamentario de la mencionada Ley, la transposición de Directivas al respecto de la Unión Europea, y la ratificación por España de diversos Convenios de la Organización Internacional del Trabajo que guardan relación con la materia, justifican la aprobación del R. D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, entendiéndose éstas, como define el R.D. mencionado, en su art. 2, como cualquier obra, pública o privada, en la que se efectúen trabajos de construcción o ingeniería civil; añadiendo en los anexos I y II una relación, no exhaustiva, de las obras de construcción, de ingeniería civil o de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.

Es preciso reparar en el contenido de los artículos 4 y 6 sobre la obligación de realizar un documento relativo a la seguridad y salud de la obra a ejecutar, que tendrá el carácter de Estudio de Seguridad y Salud, en función de los supuestos contemplados en el art. 4.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán y concretarán los aspectos más técnicos de las medidas preventivas, a través de normas mínimas que garanticen la adecuada protección de los trabajadores. El R.D. 1627/1997 establece, en el marco de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El objetivo del presente proyecto es la elaboración de este Estudio de Seguridad y Salud para la citada obra de ampliación de planta de almacenamiento, tueste y envasado de café.

Con este Estudio se cubren los siguientes aspectos, que serán, por tanto, objetivos del mismo:

- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procesos y procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatológicas del lugar donde se debe realizar dicha obra, para identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

- Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas necesarias para conseguirlo.
- Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará. Definiendo las soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de ejecución.
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

1.2. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO.

El art. 5 del R.D. 1627/1997 precisa con nitidez el contenido del Estudio y a tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; la relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, y tendrá en cuenta en su caso, cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma o incida sobre ella y el entorno de trabajo. Se podría concluir en que uno de los aspectos más importantes para que el ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD sea correcto, radica en la identificación de los riesgos y sus correspondientes medidas correctoras.

De la lectura del contenido del art. 5.2.a mencionado se desprenden dos formas de enfocar la actividad preventiva:

- Identificación de riesgos que pueden ser eliminados. Actuación ésta que pretende desarrollar el primer principio de la acción preventiva –art. 15 de Ley 54/03 de P.R.L.- : “Evitar los riesgos”. La práctica demuestra que “eliminar riesgos” es tarea compleja, por ello, una vez identificado el riesgo, debe tenerse claro si la actuación correctora se encuadra en este grupo o en el siguiente. En todo caso, la eliminación de ciertos riesgos solo es posible actuando en definiciones técnicas del proyecto, analizando los riesgos del proyecto, o en obra planificando. Cuestiones éstas no carentes de cierta subjetividad de apreciación en cuanto a la evitación total del riesgo.

- Identificación de riesgos que no pueden eliminarse. Para esta actuación se debe tener en cuenta el resto de los principios de la acción preventiva: combatirlos en origen, planificando, mediante actuaciones concretas contenidas en normativas concretas.

En el propio art. 5 de dicha Ley se detallan los conceptos que ineludiblemente ha de contener cada uno de sus apartados. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva de los procesos, equipos técnicos, materiales y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan ser evitados conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes del que deberá estar dotado el centro de trabajo, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se harán 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 desarrollarán 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 hayan sido definidos o proyectados.
- Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.



MEMORIA.



2. MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.1. DATOS GENERALES.

2.1.1. TIPOLOGÍA DE LAS OBRAS.

Ampliación de nave industrial para almacenamiento de materia prima y producto elaborado en el interior de planta de almacenamiento, tueste y envasado de café.

2.1.2. SITUACIÓN.

La planta se encuentra ubicada en el Polígono Industrial La Isla, Dos Hermanas (Sevilla), concretamente en la calle Acueducto nº 30. Todas las naves inclusive la proyectada, están rodeadas por urbanización de carácter privado perteneciente a la propia planta, tanto para tráfico rodado como peatonal. Por lo tanto, todas las naves están exentas de medianerías con otras instalaciones.

2.1.3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) provisto para la ejecución de la obra es de 751.876,36 € (SETECIENTOS CINCUENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS).

2.2. AGENTES INTERVINIENTES.

2.2.1. PROMOTOR.

El promotor del presente documento de Estudio de Seguridad y Salud, es la compañía CAFÉS DE ESPAÑA S.L., respondiendo a los siguientes datos generales:

CIF	B-11.611.193
Domicilio Social	C/Manuel Romero Murube s/n C.P: 11407. Jerez de la Frontera. (Cádiz).
Domicilio para Notificaciones	Polígono Industrial La Isla. C/Acueducto Nº 30. C.P: 41703. Dos Hermanas. (Sevilla).
Representante	Concepción Díaz Martínez
D.N.I. Representante legal	48.069.411-S
Teléfono de contacto	95 452 48 44 (Técnico)

2.2.2. PROYECTISTAS.

El técnico proyectista del presente Proyecto de Ejecución es el Ingeniero Industrial D. Ignacio Macías González, cuyos datos generales son los siguientes:

Titulación	Ingeniero Industrial
Colegiación	Colegiado Nº 890 del C.O.I.I.A.Occ. (Sevilla)
NIF	28.679.874-Z
Domicilio para Notificaciones	Avenida Menéndez y Pelayo, 41.003 – Sevilla
Teléfono de contacto	95 442 54 44

2.2.3. AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El técnico redactor del presente E.S.S. es el Ingeniero Técnico Agrícola D. Roberto Gómez Álvarez, cuyos datos generales son los siguientes:

Titulación	Ingeniero Técnico Agrícola
NIF	28.788.717-P
Domicilio para Notificaciones	Calle Leoncillos nº 5, 41.003 – Sevilla
Teléfono de contacto	647 953 859

2.2.4. DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Los técnicos designados como Dirección Facultativa de las obras son, el Ingeniero Industrial D. Ignacio Macías González y el Ingeniero Técnico Industrial D. Manuel Martín Morillo, cuyos datos generales son los siguientes:

Director de obras	D. Ignacio Macías González
Titulación	Ingeniero Industrial
Colegiación	Colegiado N° 890 del C.O.I.I.A.Occ. (Sevilla)
NIF	28.679.874-Z
Domicilio para Notificaciones	Avenida Menéndez y Pelayo, 41.003 – Sevilla
Teléfono de contacto	95 442 54 44
Director de ejecución de obras	D. Manuel Martín Morillo
Titulación	Ingeniero Técnico Industrial
Colegiación	Colegiado N° 9.730 del C.O.P.I.T.I. (Sevilla)
NIF	47.849.523-X
Domicilio para Notificaciones	Calle San Florencio nº 6, 41.007 – Sevilla
Teléfono de contacto	95 445 53 36

El Coordinador de Seguridad y Salud para la fase de ejecución de las obras, no está designado por el momento.

2.2.5. EMPRESA CONSTRUCTORA.

La contrata principal encargada de realizar las obras es la empresa Proube S.L. cuyos datos generales son los siguientes:

CIF	B-95.134.339
Domicilio Social	C/García de Vinuesa nº 12, 41001 Sevilla
Domicilio para Notificaciones	C/García de Vinuesa nº 12, 41001 Sevilla
Representante	Eusebio Torres Benítez
D.N.I. Representante legal	44.674.976-M
Teléfono de contacto	95 422 19 35

2.3. MOTIVOS QUE JUSTIFICAN EL QUE SE REDACTE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según el artículo 4 del R.D. 1627/1997, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore 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 75 millones de pesetas (450.759 €).
- 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, entendiendo 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.

Por lo tanto, la obra que nos ocupa, cumple el apartado a) y el b), justificación por la cual estamos obligados a redactar el presente E.S.S.

2.4. DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El presente Estudio de Seguridad y Salud corresponde a la ejecución de las obras a realizar en el N° 30 de la C/Acueducto de Dos Hermanas (C.P.: 41703), en Sevilla.

Las obras consisten en la ejecución de una nueva nave industrial en planta existente dedicada al almacenamiento, tueste y envasado de café.

Con objeto de adecuar las instalaciones existentes en la planta industrial a las necesidades operativas y de logística del nuevo explotador de la planta se plantean las siguientes:

- Ejecución de una nave nueva (almacén 5), con una superficie de 1160,24 m² colindante con la nave de producción, formado por la unión de las marquesinas existentes, una nave preexistente de almacenamiento de estuches y un nuevo espacio que se creará entre ellas. La nave dispondrá de cerramiento exterior ejecutado mediante panel prefabricado de hormigón. Los frisos verticales se ejecutarán en chapa grecada de acero galvanizado. La nave dispondrá de cubierta a dos aguas ejecutada mediante panel sandwich. Se dotará dicha cubierta con paneles traslúcidos compuestos de chapas de policarbonato traslúcido y aireador estático.
- Ejecución de una nave nueva, con una superficie de 2.810,53 m² (Almacén 6), incluyendo cubrición de los muelles de carga/descarga, destinada principalmente al almacenamiento de la materia prima, medianera con otras naves, encontrándose conectada con las naves que albergan

el proceso productivo a través de un pasillo de transferencia de 52,11 m² cerrada en ambos extremos por puertas automáticas seccionales.

La nave estará conformada por dos módulos de pórticos adosados constituidos por pilares y cerchas metálicos, con cubierta ligera de panel sandwich a dos aguas.

2.4.2. PLAZOS DE EJECUCIÓN ESTIMADOS.

El comienzo de las obras está previsto para principios de Abril de 2018, cuando el promotor consiga los permisos y licencias de obra necesarias para el comienzo de las mismas. El plazo previsto en el proyecto de ejecución es de 7,5 meses a partir de la fecha de comienzo; por lo que es previsible decir que estas se extenderán, al menos, hasta Noviembre de 2018.

2.4.3. ACCESOS.

La obra en cuestión se encuentra en el interior de la parcela de una planta industrial actualmente en servicio, situada en el polígono industrial La Isla, Dos Hermanas (Sevilla), por lo que tiene una entrada para personal a pie y otro para tráfico rodado, perfectamente diferenciados, los cuales serán utilizados tanto por el personal como por los vehículos de obra.

No obstante, se colocará un cerramiento perimetral provisional, de toda la superficie que ocupa la obra en cuestión, dotando al mismo de dos entradas bien diferenciadas, una para peatones (1,20m) y otra para vehículos (5,00m).

2.4.4. TOPOGRAFÍA DE LA PARCELA.

Como ya se ha comentado en el punto anterior, la obra se encuentra en el interior de una parcela totalmente urbanizada, por lo que el terreno es sensiblemente plano.

2.4.5. INSTALACIONES EXISTENTES.

La obra en cuestión, se realizará en el interior de una planta industrial en funcionamiento, por lo que se dispondrá de luz y agua a pie de obra.

- Para aprovechamiento de la obra:

La propiedad, indicará el punto de enganche para la acometida provisional de obra, lugar desde el cual se instalará una línea provisional hasta un cuadro general de obra, situado en un lugar cercano al desarrollo de los trabajos, y que no entorpezca la ejecución de los mismos.

Para el suministro de agua la propiedad nos facilitará un punto de enganche, en la red existente de la propia planta, punto desde el cual se instalará una línea provisional de PE, dotando a la misma de tres grifos, que se repartirán en tres puntos diferentes de la obra.

- Aéreas o enterradas que puedan afectar a la obra:

No existen líneas aéreas o enterradas que puedan afectar el desarrollo de las obras.

2.5. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.

2.5.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES.

La planificación de la obra que se propone, está basada en el análisis del Proyecto a ejecutar, en la sistemática de los procesos ordinarios y especiales de buena construcción para esta tipología de obra y, a su vez, cubrir los objetivos que se plantean en el Proyecto de Ejecución.

La nueva nave a ejecutar consta de una cimentación tipo semi-profunda de zapatas y vigas riostras, sobre la cual se sustentará la estructura metálica. Como envolvente, el cerramiento se realizará con placas prefabricadas de hormigón y la cubierta será de panel sándwich.

La nave no posee divisiones interiores ya que su uso será destinado al almacenamiento tanto de materia prima como de producto elaborado.

Existirán instalaciones eléctricas, de fontanería, saneamiento y protección contra incendios, siendo esta última la de mayor envergadura, al tratarse de un almacén de materia prima y tener una carga de fuego importante.

2.5.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCIÓN.

Por orden de ejecución las unidades de obra a realizar serán las que se relacionan a continuación, con indicación somera de su desarrollo:

- **Operaciones previas:**

Se colocará el cerramiento perimetral de la obra, para evitar el acceso de personal ajeno a la obra y evitar daños a terceros, además tanto los accesos como el perímetro de obra deberá señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. Así mismo se dispondrá de acceso para vehículos desde las zonas de circulación de vehículos de la planta, especialmente para la entrada y salida de la maquinaria.

Se ubicarán los servicios higiénicos de los que constará la obra: vestuario, aseos y comedor así como el local de primeros auxilios, que estará debidamente señalizado. Se señalizarán los accesos de personal, los accesos de maquinaria, las vías de circulación, los acopios de materiales, los desniveles y zanjas, equipos de protección contra incendios, las conducciones existentes, etc. Se dispondrá de acometida a la red de agua potable existente de la planta para el servicio de la obra, con sus llaves de corte correspondientes. Limpieza de la nave previa al replanteo.

Se efectuará un replanteo previo al comienzo de las obras, por parte de un topógrafo, con estación total topográfica (Encaje de obra en el solar).

Por las dimensiones de la obra se realizará la instalación de un cuadro eléctrico provisional de obra, el cual dispondrá de todas las protecciones necesarias, tanto de diferenciales como de magneto-térmicos. Este cuadro estará dotado de una toma de tierra mediante picas de cobre y deberá ejecutarse de tal forma que quede protegida de la intemperie. Desde este cuadro se distribuirá toda la energía eléctrica necesaria en las fases de ejecución de la obra.

- **Excavación y Movimientos de Tierra:**

En primer lugar, se efectuará el replanteo de la excavación, por parte de topógrafo con estación total. Esta operación la realizaremos con ayuda de camillas de madera, clavos, lienzos y yeso.

A continuación, la retroexcavadora o la máquina mixta, con su brazo de retroexcavadora, realizará la excavación necesaria. La máquina que va excavando vierte los productos procedentes de la excavación directamente a la caja de un camión volquete, el cual los transporta a vertedero.

Se prestará especial atención a la señalización del tajo de trabajo y a la protección de borde. Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno. Una vez realizada la excavación para los pozos de cimentación, estos se señalizarán de forma clara y se protegerán, colocando malla de stoper a una distancia no inferior de 2 metros del borde de la excavación. Para evitar derrumbamientos de las paredes de excavación se realizarán cortes ataluzados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función del peso específico aparente del terreno y de la resistencia simple del mismo, en caso de ser necesario.

- **Cimentación:**

La cimentación proyectada para esta nueva edificación es del tipo semi-profunda.

La unión de las bases de los pilares a los encepados se ha proyectado mediante pernos metálicos roscados, que se dejan embebidos en el hormigón armado de las zapatas.

En el fondo de excavación de las zapatas y de las vigas riostras y/o centradoras se dispondrá siempre de una subbase de hormigón de limpieza.

En la zona de los muelles de carga se han proyectado unos muros de hormigón armado para contener las tierras, debido a los desniveles que se originan para permitir la carga y descarga de los camiones y las furgonetas en los muelles de carga y descarga. Esos muros son de espesor constante y arrancan desde las vigas riostras que unen dos zapatas contiguas. Se efectuarán una vez realizados los pozos y replanteados los ejes de los pilares. Se colocarán las parrillas de acero en los fondos de las zapatas, con camión pluma, previo vertido y nivelación del hormigón de limpieza, se deben de colocar los pernos de anclaje de los pilares, atados a las parrillas y fijados mediante tabloncillos, por la parte superior del pozo, al terreno. El hormigonado se efectuará con autobomba.

Una vez realizada la cimentación, se procederá al montaje de los pilares metálico, debiéndose introducir en los alojamientos preparados para ello.

- **Estructura metálica:**

La estructura proyectada es de una sola planta, con cubierta a 4 aguas, dos a dos, en la zona nueva. En la zona existente, se mantiene la cubierta a dos aguas que tienen las naves existentes, dando continuidad a las cubiertas con la nueva estructura a ejecutar.

La estructura principal de la nave industrial se resuelve con 8 pórticos metálicos, de nudos rígidos, hiperestáticos, proyectados con perfiles de acero laminado en caliente. Entre esos pórticos metálicos se dispondrán vigas de arriostramiento de cabeza de pilares, proyectadas con perfiles de acero laminado en caliente, de tipo sección cuadrada hueca. La estructura principal se completa con unas Cruces de San Andrés dispuestas en los faldones de cubierta y en los alzados laterales de la futura edificación. Esas C.S.A. se han proyectado con perfiles de acero laminado en caliente, de tipo sección cuadrada hueca o tipo HEA. La unión de las bases de los pilares a la cimentación se ha considerado como una articulación en los pilares que están próximos a las edificaciones

existentes y como un empotramiento en el resto de los pilares. Las uniones entre los distintos elementos que componen estos elementos de acero proyectados serán soldadas.

Se empezará colocando los pilares procurando que queden bien aplomados, y a continuación las jácenas y vigas; se colocarán las redes de protección.

Una vez punteados los diversos elementos metálicos se procederá a la colocación de la viguería metálica y se arriostrará todo el conjunto según indicaciones de los planos de ejecución.

A continuación, se procederá al atornillado definitivo de las estructuras o a su completa soldadura.

- **Cerramientos, divisiones y revestimientos:**

La nave dispondrá de cerramiento exterior ejecutado mediante panel prefabricado de hormigón, armado por ambas caras, con acabado liso en su color. Los frisos verticales se ejecutarán en chapa grecada de acero galvanizado, con terminación interior prelacado y exterior lacado en color a elegir por la propiedad.

La nave no dispone de divisiones interiores, será diáfana en su totalidad.

- **Cubiertas:**

Las cubiertas de las naves estarán formadas por panel sándwich de espesor 50 mm. Entre paneles de cubierta, se colocarán lucernarios de chapa de polycarbonato translúcido de 30 mm de cuatro paredes.

Los remates de cumbrera serán de chapa lisa galvanizada y lacada.

Para la recogida de aguas pluviales en cubierta, se dispondrán canalones de doble chapa de acero galvanizado y lacado plegado de 0.8 mm de espesor, con aislamiento interior de lana de roca de espesor 60 mm y densidad 70 kg/m³. Los aireadores colocados en la cumbrera, serán del tipo estáticos lineales.

- **Pavimento:**

El pavimento de la nave se realiza mediante una solera de 20 cm. de espesor ejecutada en hormigón HA-25/B/15IIa armada con mallazo #150x150x10x10 mm, con acabado superficial en color natural con endurecimiento de cuarzo (4 Kg/m²) y pulido con fratasado mecánico. La solera se ejecuta sobre tendido de plástico de 500 galgas.

- **Instalación de saneamiento y abastecimiento de agua:**

La red horizontal de saneamiento en el interior de la nave se ejecuta mediante red colgada. Dicha red se conecta con red exterior enterrada para terminar en arqueta separadora de grasa, sifónica y de toma de muestras.

El exterior de la parcela colindante con el nuevo edificio consta de una red de pluviales que recogen el agua de lluvia a través de imbornales, y se conecta mediante pozos de registro con la canalización de saneamiento del polígono.

La instalación de suministro de agua, parte de una derivación a ejecutar en canalización existente, en caseta de tratamiento de aguas existente, discurren enterrada hasta acometer al edificio; una vez allí la red de distribución discurre en superficie, mediante los elementos de sujeción oportunos, por los paramentos verticales de la nave. La red enterrada se ejecuta mediante tubería de polietileno de alta densidad mientras que la red interior se ejecutará con PEX.

- **Instalación de electricidad:**

Se contempla la ejecución de la instalación eléctrica para la nave mediante la colocación de

nuevas luminarias suspendidas de techo, tomas de fuerza, puntos de carga para las baterías de los equipos de paletizado disponibles, así como un cuadro eléctrico general que se conecta mediante derivación individual con la red general de la planta.

Toda la instalación eléctrica será vista y discurrirá por los paramentos verticales u horizontales bajo tubo rígido de PVC, los cuales irán grapados a estos con los elementos de sujeción oportunos.

- **Carpintería y cerrajería:**

Se dotará la nave en todo su perímetro de diversas puertas para el acceso de personas y mercancías, así como para favorecer la evacuación.

Los tipos de puertas que se colocarán son las siguientes:

Puerta seccional con puerta de paso peatonal motorizada de panel de doble chapa de acero galvanizado lacadas en ambas caras.

Puerta seccional motorizada de panel de doble chapa de panel de doble chapa de acero galvanizado lacados ambas caras y con relleno interior de espuma, libre de hidrocarburos, guías y cerradura de seguridad.

Puerta cortafuegos EI-90 con cierre vertical en guillotina. Hoja compuesta de paneles de doble chapa de acero galvanizado lacadas ambas caras en color blanco y con relleno interior de espuma. Sistema de contrapeso para cierre automático en caso de incendio.

Puerta de paso abatible lisa de una hoja realizada en acero galvanizado, lacada en color blanco, herrajes de colgar y de seguridad, con barra/mecanismo antipánico de salida rápida al exterior, y pomo o manivela latonado a una cara.

Se
colocarán en fachada rejillas compuestas de lamas de acero galvanizado con malla anti-pájaros para facilitar la ventilación de la nave.

En
los muelles de carga, debido al desnivel existente, se colocarán barandillas de protección, constituidas por tubos de acero, con altura de pasamanos de 1 metro, rodapié y barra intermedia.

- **Pinturas y acabados:**

Los acabados interiores se resolverán con pintura plástica.

La estructura ira pintada al esmalte sintético, y los elementos de cerrajería mediante pintura al esmalte graso.

PROCEDIMIENTO SECUENCIAL EJECUCIÓN NAVE	PREVISIONES			
	Maquinaria	Medios auxiliares	Materiales	Mano de obra
Operaciones previas.	-Camión pluma	-Valla metálica. -Casetas de obra -Señalética -Inst. Provisionales	-Valla de alambre con pie de hormigón -Tubo de PE -Manguera eléctrica	1 maquinista 2 operarios 1 fontanero 1 electricista
Excavación y movimientos de tierra.	-Retroexcavadora -Estación total	-Camión volquete.	-Estacas -Yeso	1 Topógrafo 1 Maquinista 2 Operarios
Cimentación.	-Camión autobomba -Camión Pluma -Vibrador eléctrico	-Señalización -Cuba de escombros	-Acero corrugado -Hormigón de planta	2 Maquinistas 2 Oficiales 3 Operarios
Estructura metálica.	-Grúa móvil -PEMP	-Señalización -Cuba de escombros	-Perfiles de acero S275JR	1 Maquinista 4 Oficiales soldadores
Cerramientos y divisiones.	-Grúa móvil -PEMP	-Señalización -Cuba de escombros	-Placas alveolares de hormigón prefabricado	1 Maquinista 3 Montadores
Cubiertas.	-Grúa móvil -PEMP	-Señalización -Cuba de escombros	-Paneles sándwich e=50mm	1 Maquinista 1 Oficial 3 Montadores
Pavimentos.	-Camión autobomba -Vibrador eléctrico	-Señalización -Cuba de escombros	-Malla de acero corrugado -Hormigón de planta	1 Maquinista 1 Oficial 3 Operarios
Inst. saneamiento y abastecimiento de agua.	-PEMP -Taladro eléctrico	-Señalización -Cuba de escombros	-Tubos de PVC -Tubos PE	2 Maquinistas 2 Oficiales

	-Amoladora -Camión Pluma -Retroexcavadora		-Tubos PEX	2 Peones
Instalación de electricidad.	-PEMP -Taladro eléctrico -Amoladora - Pistola grapadora	-Señalización -Cuba de escombros	-Líneas eléctricas. - Luminarias -Cuadro eléctrico	2 Oficiales 1ª electricistas 2 Oficiales 2ª electricistas
Instalación de P.C.I.	-PEMP -Camión pluma -Taladro eléctrico -Amoladora - Pistola grapadora	-Señalización -Cuba de escombros	- Tubería de acero -Grupo de presión -Central de alarmas	1 Maquinista 2 Oficiales 1ª 3 Oficiales 2ª
Carpintería y cerrajería.	-PEMP -Camión pluma -Taladro eléctrico -Amoladora	-Señalización -Cuba de escombros	-Puertas metálicas -Elementos de cerrajería	1 Maquinista 2 Oficiales 1 Peón
Pinturas y acabados	-PEMP -Compresor	-Señalización -Cuba de escombros	-Pintura plástica -Pintura de esmalte	2 Pintores 1 Peón

2.6. ACTUACIONES PREVIAS AL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

Con estas actuaciones se pretende eliminar los **riesgos evitables**.

La siguiente tabla contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
DERIVADOS DE ROTURA DE INSTALACIONES EXISTENTES	<ul style="list-style-type: none"> -Se verificará la zona de afectación de las obras, para comprobar si hay instalaciones aéreas o enterradas que puedan afectar a la misma. -Se anularán o desviarán dichas instalaciones, antes del comienzo de las obras.
DERIVADOS DE ACCESOS CONFLICTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> -Se delimitará todo el perímetro de obra con valla compuesta por malla de alambre de acero galvanizado electrosoldado con pies de hormigón prefabricado. -Se colocará puerta peatonal y puerta para vehículos, estas estarán perfectamente señaladas y diferenciadas. -En la puerta peatonal habrá un cartel prohibiendo la entrada a toda persona ajena a la obra, así como un cartel multifunción en el que se indicarán todos los EPI's necesarios para acceder a la misma. - Todas las fases de entrada y salida de camiones para la descarga de materiales deberán ser controladas por operarios que limiten y dirijan el acceso de éstos, evitando con ello riesgos a personas ajenas a la obra. -Se establecerán recorridos tanto para personal a pie como para vehículos, colocando cintas de balizamiento, vallas y cartelería.
DERIVADOS DE LA CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL A LOS TRABAJOS A DESEMPEÑAR	<ul style="list-style-type: none"> -Se exigirá que todo el personal que trabaje en obra tenga una cualificación mínima en la actividad a desempeñar. Dicha cualificación deberá ser justificada por parte de la contrata principal a la Dirección Facultativa y al Coordinador de Seguridad y Salud. -Se exigirá una mayor cualificación al personal encargado de desempeñar trabajos que entrañen un riesgo mayor, como en el caso de manipulación de maquinaria y trabajos en altura. -Todo el personal que vaya a realizar trabajos en altura o con maquinaria, deberá recibir previamente la información y formación necesaria para tal actividad; sin ello no se permitirá la realización de tarea alguna.
DERIVADOS DE INTERFERENCIAS CON OTROS TRABAJOS	<ul style="list-style-type: none"> -No se podrán realizar trabajos en cotas inferiores cuando exista superposición de tajos, evitando con ello caídas de objetos del lugar de trabajo a operarios que estén abajo. Solo podrán realizarse dichos trabajos cuando la medida de protección del tajo inferior haya sido previamente aprobada por el Coordinador de Seguridad. -Cuando se produzcan desplazamientos de cargas en la obra por medio de la grúa, se paralizarán todas las actividades afectadas por la zona de barrido, protegiendo a los operarios ante caída de elementos suspendidos

	<p>o golpes por las partes móviles de la grúa.</p> <p>-No se circulará con camiones o maquinaria de movimiento de tierras en las proximidades de PEMP, para evitar así posibles colisiones y vuelcos de estas.</p> <p>-Como norma general no se realizarán trabajos en zonas donde exista la posibilidad de interferencia con otras actividades, cuya situación pudiera provocar situaciones potenciales de riesgo.</p>
<p>DERIVADOS DE UN MAL MANTENIMIENTO PREVENTIVO</p>	<p>-Se verificarán el estado de las máquinas y de los medios auxiliares, siempre antes del comienzo de los trabajos. Esta verificación deberá llevarla a cabo personal cualificado.</p> <p>-La maquinaria y los medios auxiliares tendrán una revisión periódica según indicaciones del fabricante.</p> <p>-La reparación de las máquinas solo podrá llevarlas a cabo personal cualificado para ello y en el caso de los medios auxiliares para cualquier modificación del mismo deberá ser consultada y realizada por personal competente formado para tal fin (andamios).</p> <p>-La periodicidad de estas revisiones y mantenimiento, tanto para máquinas como para medios auxiliares, vendrá determinada según el riesgo que su utilización indebida u avería pueda entamar, sobre el personal que las maneja o utiliza.</p>
<p>DERIVADOS DE CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS</p>	<p>-Se paralizarán los trabajos de soldadura en exteriores con lluvia, aunque sea débil.</p> <p>-Se paralizarán los trabajos en cubiertas inclinadas con lluvia, aunque esta sea débil, viento fuerte, nieve o hielo.</p> <p>-Se paralizarán los trabajos realizados con PEMP, si la velocidad del viento supera los 55Km/h</p> <p>-Se prohíbe transportar cargas suspendidas con camión pluma o grúa autopropulsada si existen rachas de viento cuya velocidad sea superior a los 60Km/h.</p> <p>-Se suspenderán todos los trabajos en exteriores si la temperatura supera los 42°C.</p>

2.7. INSTALACIONES PROVISIONALES Y DE ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
X	Módulo prefabricado de 6,00x2,70m (16,20m2) COMEDOR
X	Módulo prefabricado de 6,00x2,70m (16,20m2) VESTUARIO
X	Módulo prefabricado de 6,00x2,70m ASEOS (4 inodoros,2 duchas, 3lavabos)
Observaciones: 1.- Duchas y retretes se colocarán cuando el número de operarios sea ≥ 20 . La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos. 2.- El vestuario dispondrá de taquillas, perchas y bancos corridos. 3.- El comedor dispondrá de mesas y sillas en número suficiente, según el número de trabajadores, así como de microondas y nevera. 4.- Los aseos contarán con abastecimiento de agua y red de saneamiento conectada a red existente.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
Nivel de asistencia	Nombre y Ubicación	Distancia aproximada (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la propia obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Nuestra Sra. De Valme Av. De Bellavista s/n 41014 Sevilla 955 015 000	3.8 Km
Asistencia Especializada (Hospital)	Nuestra Sra. De Valme Av. De Bellavista s/n 41014 Sevilla 955 015 000	3,8 Km

Teléfonos de emergencia	-Urgencias sanitarias 061 -Emergencias 112 -Bomberos 080	
<p>Observaciones:</p> <p>Como consideraciones generales a los botiquines:</p> <p>*Han de contener material de primeros auxilios y nada más.</p> <p>*El contenido ha de estar ordenado.</p> <p>*Se ha de reponer el material usado y verificar la fecha de caducidad.</p> <p>*El contenido ha de estar acorde con el nivel de formación del socorrista (usuario)</p> <p>*El botiquín portátil debe contener desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco) gasas estériles (linitul), algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.</p> <p>*Debe existir agua potable.</p>		



EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.



3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

1.- La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellas que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

2.- Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

3.- Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

La acción preventiva se va a desarrollar indicando la forma de anular los riesgos enumerados, o en su caso establecer medidas preventivas para reducir o anular dichos riesgos.

Los riesgos laborales pueden clasificarse básicamente en dos grandes grupos:

- **Riesgos evitables:** se pueden evitar con una medida preventiva a muy corto plazo y que se corresponden con situaciones de riesgo que no se repiten en el tiempo y que serán subsanadas por parte de la empresa en un breve plazo.
- **Riesgos no evitables:** son riesgos que no se pueden evitar, por lo que tan sólo se pueden desarrollar técnicas de seguridad que reduzcan su probabilidad protegiendo a las personas en el caso de que ocurran.

3.1. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA OBRA.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.

Se analizarán los riesgos, en función de su severidad y probabilidad de que ocurra el daño, con lo que se valorará el riesgo.

El siguiente cuadro da un método simple para estimar los niveles de riesgo, de acuerdo a su probabilidad estimada y a las consecuencias esperadas.

		Niveles de riesgo		
		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Tabla extraída del INSHT ([www.insht](http://www.insht.es))

Los niveles de riesgo indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones.

En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.



Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Tabla extraída del INSHT ([www.insht](http://www.insht.es))

Esta primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a toda la obra, y los siguientes apartados a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

EN TODA LA OBRA		
RIESGOS		
Caídas de operarios al mismo nivel.		
Caídas de operarios a distinto nivel.		
Caídas de objetos sobre operarios.		
Caídas de objetos sobre terceros.		
Choques o golpes contra objetos.		
Atropellos o atrapamientos por máquinas.		
Trabajos en condiciones de humedad.		
Cuerpos extraños en los ojos.		
Sobreesfuerzos.		
Incendios.		
Contactos eléctricos directos e indirectos.		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
1	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra.	PERMANENTE
2	Orden y limpieza de los lugares de trabajo.	PERMANENTE
3	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	PERMANENTE
4	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra).	PERMANENTE
5	No permanecer en el radio de acción de las máquinas.	PERMANENTE
6	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	PERMANENTE
7	Señalización de la obra (señales y carteles).	PERMANENTE
8	Cintas de señalización y balizamiento a 5 m de distancia.	Alternativa al vallado.
9	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A – 113B	PERMANENTE
10	Medios auxiliares homologados, cumpliendo normativa vigente y en perfectas condiciones.	PERMANENTE
11	Información específica	Para riesgos concretos según trabajo.

12	Cursos y charlas de formación.	PERMANENTE
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad (suelas antideslizantes)	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Guantes de goma, cuero o anticorte según caso.	PERMANENTE
	Casco de seguridad	PERMANENTE
	Ropa impermeable	CON MAL TIEMPO
	Ropa de trabajo	PERMANENTE

3.1.1. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS AL MOVIMIENTO DE TIERRA.

EVALUACION DE LOS RIESGOS EN FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Caída al mismo nivel		X		X				X			
Caída a distinto nivel	X					X			X		
Atropellos de vehículos y máquinas.	X					X			X		
Atrapamientos por giros de maquinas	X				X			X			
Vuelco de vehículos y máquinas.	X				X			X			
Inclemencias meteorológicas.	X			X			X				

FASE:MOVIMIENTO DE TIERRAS	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Acceso a obra de personal no autorizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y vigilancia. - Control efectivo. - Cerramiento de obra eficaz.

Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Protección de huecos con altura de caída superior a 2 metros. - Señalización e iluminación, en su caso.
Atropellos provocados por vehículos y máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización de vía pública e iluminación, en su caso. - Señalización de vías de acceso y tránsito en obra, para personas. - Carteles de seguridad. - Maquinarias con avisadores de movimiento y marcha atrás. - Personal auxiliar señalista, cuando proceda. - Vías de circulación de maquinaria y camiones en obra, señalizados y acordonados. - No permanecer en el radio de acción de las máquinas y camiones.
Riesgos de atrapamientos por giros o movimientos de la retroexcavadora.	<ul style="list-style-type: none"> - Se acotará la zona de trabajo de la maquinaria pesada, y no se deberá acceder a dicha zona hasta la finalización de los tajos, o hasta la parada del motor y movimientos de la maquinaria.
Vuelco de vehículos y máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> - Vías de acceso, rodadura y áreas de trabajo planas, compactadas y señalizadas. - En acercamientos a zanjas y pozos: topes y señalizaciones.
Problemas creados por inclemencias meteorológicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos impermeables. - Botas de goma. - Adecuar los trabajos según las condiciones climáticas.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's	
CASCO DE SEGURIDAD	AL BAJAR DE LA MÁQUINA O CAMIÓN
Botas de seguridad	PERMANENTE
Chaleco reflectante	PERMANENTE
Guantes de cuero	OCASIONAL

3.1.2. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LOS TRABAJOS DE CIMENTACIÓN.

EVALUACION DE LOS RIESGOS EN FASE DE CIMENTACIÓN											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Caída al mismo nivel		X		X				X			
Caída a distinto nivel	X					X			X		
Posibles cortes, rasguños, golpes			X	X					X		
Riesgo de trastorno musco esquelético	X			X			X				
Riesgo de lesiones dorso-lumbares		X		X				X			
Inclemencias meteorológicas.	X			X			X				
Electrocución por contacto directo	X					X			X		
Electrocución por contacto indirecto	X					X			X		
Proyección de partículas en los ojos		X			X				X		

FASE:CIMENTACIÓN	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Acceso a obra de personal no autorizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y vigilancia. - Control efectivo. - Cerramiento de obra eficaz.
Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Protección de huecos con altura de caída superior a 2 metros. - Señalización e iluminación, en su caso.
Posibles cortes, rasguños, golpes, pellizcos, etc. en el manejo de la ferralla, y en su colocación o puesta en obra.	<ul style="list-style-type: none"> -Se utilizarán los EPI's adecuados. - Las puntas de la ferralla quedarán protegidas por setas protectoras. -La ferralla labrada a la espera de ser colocada, se almacenará de forma ordenada y en la medida de lo posible dejando las esperas hacia abajo.

Riesgo de trastorno musculo esquelético por esfuerzos durante el hormigonado y el vibrado del hormigón.	-Se formará e informará a los trabajadores sobre posturas ergonómicas para la realización de dichas labores, se dotará de fajas. Se realizarán descansos periódicos.
Riesgo de lesiones dorso-lumbares por malas posturas durante la ejecución del atado de la ferralla.	- Se formará e informará a los trabajadores sobre posturas ergonómicas para la realización de dichas labores.
Problemas creados por inclemencias meteorológicas.	- Equipos impermeables. - Botas de goma. - Adecuar los trabajos según las condiciones climáticas.
Electrocución por contacto directo con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
Electrocución por contacto indirecto con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
Proyección de partículas en los ojos debidas al manejo de amoladora.	-El personal usará los EPI’s adecuados
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI’s	
CASCO DE SEGURIDAD.	PERMANENTE
Chaleco reflectante.	PERMANENTE
Guantes contra agresiones mecánicas.	PERMANENTE
Botas de seguridad.	PERMANENTE
Gafas de protección contra proyección de partículas.	PARA EL USO DE LA AMOLADORA Y PARA EL VERTIDO DE HORMIGÓN
Botas de goma.	PARA EL VERTIDO DEL HORMIGÓN

3.1.3. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA METÁLICA.

EVALUACION DE LOS RIESGOS EN FASE DE ESTRUCTURA METÁLICA										
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo			
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	IN
Caída al mismo nivel		X		X				X		
Caída a distinto nivel	X					X			X	
Caída de objetos desde altura		X			X				X	
Vuelco de PEMP	X					X			X	
Quemaduras en manos y brazos		X			X				X	
Riesgo de lesiones dorso-lumbares		X		X				X		
Inclemencias meteorológicas.	X			X			X			
Electrocución por contacto directo	X					X			X	
Electrocución por contacto indirecto	X					X			X	
Intoxicación al pintar con minio de plomo.	X				X				X	

FASE:ESTRUCTURA METÁLICA	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Acceso a obra de personal no autorizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y vigilancia. - Control efectivo. - Cerramiento de obra eficaz.
Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Protección de huecos con altura de caída superior a 2 metros. - Señalización e iluminación, en su caso.

Riesgo de caída de objetos desde altura durante la manipulación, colocación o transporte de los mismos.	<p>-Se manipularán los materiales con cuidado. Durante su elevación se prohibirá el paso de personas por debajo de las cargas, se evitará el acopio junto a huecos o bordes desprotegidos.</p> <p>-Antes de soltar el elemento de la estructura de la eslinga de la grúa, este elemento deberá estar soldado por completo en su lugar definitivo.</p> <p>-Se prohíbe subir cualquier elemento de la estructura, que por horario no pueda ser soldado en su totalidad y se deje simplemente punteado.</p>
Riesgo de quemaduras durante las operaciones de soldadura eléctrica, así como daños en la vista y piel producida por los rayos UV y riesgo de electrocución.	<p>-Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual, Guantes protectores, polainas, pantalla de protección. -Los cables deben de estar en perfecto estado de aislamiento, así como la pinza porta-electrodos. Se debe de proteger la vista y piel de los rayos ultravioleta producidos por el arco eléctrico.</p>
Riesgo de lesiones dorso-lumbares por malas posturas durante la ejecución de los nudos de soldadura.	<p>- Se formará e informará a los trabajadores sobre posturas ergonómicas para la realización de dichas labores.</p>
Problemas creados por inclemencias meteorológicas.	<p>-Se prohíben los trabajos de soldadura con lluvia, aunque esta sea débil.</p> <p>- Si por el contrario las temperaturas son elevadas, se evitarán las horas de riesgo para la realización de dichos trabajos y se realizarán paradas de 5 minutos cada 2 horas cuando las temperaturas sean elevadas para la hidratación de los operarios.</p>
Riesgo de intoxicación al pintar con minio de plomo.	<p>-Se utilizarán mascarar apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado.</p>
Vuelco de plataformas elevadoras móviles de personal.	<p>- Maquinaria de obra cumpliendo normas (marcado CE).</p> <p>- Información sobre uso y comportamiento a los operarios.</p> <p>-Vías de acceso, rodadura y áreas de trabajo planas, compactadas y señalizadas.</p> <p>- En acercamientos a zanjas y pozos: topes y señalizaciones.</p>
Electrocución por contacto directo con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	<p>-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.</p>
Electrocución por contacto indirecto con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	<p>-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.</p>

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
Casco de seguridad.	CUANDO NO SE ESTE SOLDANDO	
Chaleco reflectante.	CUANDO NO SE ESTE SOLDANDO	
Guantes de cuero con manguitos.	PERMANENTE	
Botas de seguridad.	PERMANENTE	
Pantalla facial con visor de cristal inactivo.	PERMANENTE	
Mandil de cuero.	PERMANENTE	
Polainas de cuero.	PERMANENTE	
Arnés de seguridad	SIEMPRE QUE SE ESTE SOLDANDO EN ALTURA PERMANENTE	
Gafas protectoras contra proyección de partículas.	PARA EL PICADO DE LAS ESCORIAS DE LOS CORDONES DE SOLDADURA	
Mascarilla con filtro químico.	PARA EL PINTADO CON MINIO DE PLOMO	

3.1.4. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA.

EVALUACION DE LOS RIESGOS EN FASE DE CUBIERTAS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Caída al mismo nivel		X		X				X			
Caída a distinto nivel	X					X			X		
Cortes, rasguños y golpes			X	X				X			
Caída de objetos desde altura		X			X				X		
Vuelco de PEMP	X					X			X		
Riesgo de lesiones dorso-lumbares		X		X				X			
Inciencias meteorológicas.	X			X			X				

Electrocución por contacto directo	X					X			X		
Electrocución por contacto indirecto	X					X			X		

FASE: CUBIERTAS	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Acceso a obra de personal no autorizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y vigilancia. - Control efectivo. - Cerramiento de obra eficaz.
Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Protección de huecos con altura de caída superior a 2 metros. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída de operarios desde cubierta inclinada a nivel inferior	<ul style="list-style-type: none"> -Se colocarán redes bajo estructura metálica. -En el perímetro de la cubierta se colocará estructura auxiliar vertical soldada a elementos de la propia estructura, para posteriormente colocar red vertical tensada, para evitar caídas por borde. -Una vez terminado de colocar los paneles de cubierta, se colocarán líneas de vida a la que los operarios deberán ir sujetos en todo momento para los trabajos de remetería y sellados.
Riesgo de caída de objetos desde altura durante la manipulación, colocación o transporte de los mismos.	<ul style="list-style-type: none"> -Se manipularán los materiales con cuidado. Durante su elevación se prohibirá el paso de personas por debajo de las cargas, se evitará el acopio junto a huecos o bordes desprotegidos. -Antes de soltar el elemento de la estructura de la eslinga de la grúa, este elemento deberá estar colocado en un lugar seguro y bien asentado. -Los paquetes de paneles, cuando se suban a cubierta, solo podrán colocarse a una altura (no apilables), y tendrán que ser depositados en la línea de pórticos, nunca entre vanos sobre las correas.

Riesgo de cortes, rasguños, golpes o pellizcos, al cortar y manipular los paneles de cubierta.	<ul style="list-style-type: none">-Se utilizarán los EPI's adecuados-Al manipular los paneles de panel sándwich, los operarios intentarán en la medida de lo posible sujetarlos, por las partes que no hayan sido cortadas en obra.-En el giro de los paneles, al ser estos de grandes dimensiones, se tendrá siempre a la vista al compañero, para evitar posibles golpes.
Riesgo de lesiones dorso-lumbares por malas posturas durante la ejecución de la cubierta.	<ul style="list-style-type: none">- Se formará e informará a los trabajadores sobre posturas ergonómicas para la realización de dichas labores.
Problemas creados por inclemencias meteorológicas.	<ul style="list-style-type: none">-Se prohíben los trabajos de cubierta con lluvia, hielo o nieve.-Se prohíben los trabajos en cubierta, si la velocidad del viento alcanza los 50Km/h- Si por el contrario las temperaturas son elevadas, se evitarán las horas de riesgo para la realización de dichos trabajos y se realizarán paradas de 5 minutos cada 2 horas cuando las temperaturas sean elevadas para la hidratación de los operarios.
Vuelco de plataformas elevadoras móviles de personal.	<ul style="list-style-type: none">- Maquinaria de obra cumpliendo normas (marcado CE).- Información sobre uso y comportamiento a los operarios.-Vías de acceso, rodadura y áreas de trabajo planas, compactadas y señalizadas.- En acercamientos a zanjas y pozos: topes y señalizaciones.
Electrocución por contacto directo con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	<ul style="list-style-type: none">-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
Electrocución por contacto indirecto con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	<ul style="list-style-type: none">-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's	
Casco de seguridad.	PERMANENTE
Chaleco reflectante.	PERMANENTE
Guantes de cuero.	PERMANENTE

Botas de seguridad.	PERMANENTE
Guantes de goma	PARA SELLADOS Y TRABAJOS DE TORNILLERÍA
Arnés de seguridad.	PERMANENTE
Gafas protectoras contra proyección de partículas.	PARA EL CORTE DE LOS PANELES CON AMOLADORA

3.1.5. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

EVALUACION DE LOS RIESGOS EN FASE DE CERRAMIENTOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Caída al mismo nivel		X		X				X			
Caída a distinto nivel	X					X			X		
Cortes, rasguños y golpes			X	X				X			
Caída de objetos desde altura		X			X				X		
Vuelco de PEMP	X					X			X		
Inciencias meteorológicas.	X			X			X				
Electrocución por contacto directo	X					X			X		
Electrocución por contacto indirecto	X					X			X		

FASE: CERRAMIENTOS	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Acceso a obra de personal no autorizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y vigilancia. - Control efectivo. - Cerramiento de obra eficaz.

Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Protección de huecos con altura de caída superior a 2 metros. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída de operarios desde plataformas móviles elevadoras de personal PEMP Caída de operarios desde plataformas móviles elevadoras de personal PEMP	<p>-Todas las plataformas deberán cumplir con las normas y dispondrán de barandilla perimetral de 1 metro, rodapié y barra intermedia, además de que la puerta de entrada a la canasta solo pueda abrirse hacia el interior de esta.</p> <p>-Los operarios que usen este tipo de medios de elevación, estarán perfectamente formados en su uso y utilizarán siempre arnés de seguridad sujeto a los puntos diseñado para tal efecto de la propia máquina.</p> <p>-No se permitirá a los operarios, sacar de la canasta el cuerpo, total o parcialmente para acceder a lugares que desde dentro de esta no sean accesibles.</p>
Riesgo de caída de objetos desde altura durante la manipulación, colocación o transporte de los mismos.	<p>-Se manipularán los materiales con cuidado. Durante su elevación se prohibirá el paso de personas por debajo de las cargas, se evitará el acopio junto a huecos o bordes desprotegidos.</p> <p>-Antes de soltar la placa alveolar de la eslinga de la grúa, esta deberá estar perfectamente colocada en su guía y retacada por los operarios montadores, con el fin de que no haya deslizamientos no deseados.</p>
Riesgo de, rasguños, golpes o pellizcos, al manipular los paneles prefabricados de hormigón	<p>-Se utilizarán los EPI's adecuados</p> <p>-Para manipular las placas alveolares mientras están elevadas y acercarlas a su guía correspondiente, se hará con cuerdas guía, como ayuda al operario de la grúa.</p> <p>-Hasta que la placa no esté colocada en su guía, los operarios con PEMP no podrán acercarse, y lo harán para quitar las cuerdas guías, retacar las placas y quitar las eslingas.</p> <p>-Si por algún motivo la placa no deslize bien por la guía, los operarios ayudarán haciendo palanca con una barra uña, nunca con las manos cerca de la guía o bajo la placa.</p>
Problemas creados por inclemencias meteorológicas.	<p>-Se prohíben los trabajos de elevación y colocación de placas alveolares de cerramiento, si la velocidad del viento supera los 50Km/h</p> <p>- Si por el contrario las temperaturas son elevadas, se evitarán las horas de riesgo para la realización de dichos trabajos y se realizarán paradas de 5 minutos cada 2 horas cuando las</p>

	temperaturas sean elevadas para la hidratación de los operarios.
Vuelco de plataformas elevadoras móviles de personal.	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria de obra cumpliendo normas (marcado CE). - Información sobre uso y comportamiento a los operarios. - Vías de acceso, rodadura y áreas de trabajo planas, compactadas y señalizadas. - En acercamientos a zanjas y pozos: topes y señalizaciones.
Electrocución por contacto directo con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
Electrocución por contacto indirecto con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's	
Casco de seguridad.	PERMANENTE
Chaleco reflectante.	PERMANENTE
Guantes de cuero.	PERMANENTE
Botas de seguridad.	PERMANENTE
Arnés de seguridad.	PERMANENTE
Gafas protectoras contra proyección de partículas.	PARA EL CORTE DE LOS PANELES CON AMOLADORA

3.1.6. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS.

EVALUACION DE LOS RIESGOS EN FASE DE PAVIMENTOS										
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo			
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	IN
Caída al mismo nivel		X		X				X		
Caída a distinto nivel	X					X			X	
Cortes, rasguños y golpes			X	X				X		
Caída de objetos desde altura		X			X				X	
Dermatitis por el contacto con el mortero.		X		X				X		
Inclemencias meteorológicas.	X			X			X			
Electrocución por contacto directo	X					X			X	
Electrocución por contacto indirecto	X					X			X	

FASE: PAVIMENTOS	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Acceso a obra de personal no autorizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y vigilancia. - Control efectivo. - Cerramiento de obra eficaz.
Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Protección de huecos con altura de caída superior a 2 metros. - Señalización e iluminación, en su caso.
Riesgo de cortes, rasguños, golpes o pellizcos, al manipular los paños de mallazo.	<ul style="list-style-type: none"> -Se utilizarán los EPI's adecuados. -Los paños de mallazo serán transportados por dos o más operarios, hasta el lugar de su colocación, si alguna punta de ferralla quedase levantada, esta deberá doblarse hacia abajo y amarrarse al resto de ferralla, para evitar posibles punzonamientos o tropiezos.
Riesgo de dermatitis por el contacto con el mortero.	<ul style="list-style-type: none"> -Se emplearán los equipos de protección personal, guantes de neopreno, botas de goma y gafas de seguridad, para evitar salpicaduras de mortero a los ojos.

Problemas creados por inclemencias meteorológicas.	- Si las temperaturas son elevadas, se evitarán las horas de riesgo para la realización de dichos trabajos y se realizarán paradas de 5 minutos cada 2 horas cuando las temperaturas sean elevadas para la hidratación de los operarios.
Electrocución por contacto directo con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
Electrocución por contacto indirecto con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's	
Casco de seguridad.	PERMANENTE
Chaleco reflectante.	PERMANENTE
Guantes de goma.	PERMANENTE
Botas de seguridad.	PERMANENTE
Botas de goma	PARA EL VERTIDO DEL HORMIGÓN
Gafas protectoras contra proyección de partículas.	PARA EL VERTIDO DEL HORMIGÓN

3.1.7. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LOS TRABAJOS EN LA REALIZACIÓN DE INSTALACIONES.

EVALUACION DE LOS RIESGOS EN FASE DE INSTALACIONES										
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo			
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	IN
Caída al mismo nivel		X		X				X		
Caída a distinto nivel	X					X			X	
Cortes, rasguños y golpes			X	X				X		
Caída de objetos desde altura		X			X				X	
Atropellos por vehículos o máquinas	X					X			X	
Vuelco de PEMP	X					X			X	
Inclemencias meteorológicas.	X			X			X			
Electrocución por contacto directo	X					X			X	
Electrocución por contacto indirecto	X					X			X	

FASE: INSTALACIONES	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Acceso a obra de personal no autorizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y vigilancia. - Control efectivo. - Cerramiento de obra eficaz.
Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Protección de huecos con altura de caída superior a 2 metros. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída de operarios desde plataformas móviles elevadoras de personal PEMP	-Todas las plataformas deberán cumplir con las normas y dispondrán de barandilla perimetral de 1 metro, rodapié y barra intermedia, además de que la puerta de entrada a la canasta solo pueda abrirse hacia el interior de esta.

Caída de operarios desde plataformas móviles elevadoras de personal PEMP	<p>-Los operarios que usen este tipo de medios de elevación, estarán perfectamente formados en su uso y utilizarán siempre arnés de seguridad sujeto a los puntos diseñado para tal efecto de la propia máquina.</p> <p>-No se permitirá a los operarios, sacar de la canasta el cuerpo, total o parcialmente para acceder a lugares que desde dentro de esta no sean accesibles.</p>
Riesgo de caída de objetos desde altura durante la manipulación, colocación o transporte de los mismos.	<p>-Se manipularán los materiales con cuidado. Durante su elevación se prohibirá el paso de personas por debajo de las cargas, se evitará el acopio junto a huecos o bordes desprotegidos.</p> <p>-Los operarios llevarán cinturón portaherramientas, nunca se deberán dejar estas sobre escaleras o plataformas de andamios.</p> <p>-Las diferentes partes de las instalaciones, serán ensambladas en bancos de trabajos diseñados a tal efecto, en tamaño y forma para que sean fácilmente manipulables con los medios de elevación disponibles y serán sustentadas según su peso e indicaciones del fabricante.</p>
Riesgo de, rasguños, golpes o pellizcos, al manipular los materiales para la realización de instalaciones.	<p>-Se utilizarán los EPI's adecuados</p> <p>-Las operaciones de aserrado de tubos de PVC o acero se realizarán mediante bancos de trabajo, los cuales dispondrán de tornillos de sujeción para evitar vibraciones. Las manos se colocarán lo más alejadas posible de la zona donde se efectúe el corte.</p> <p>-En las operaciones de roscado de los tubos de acero los operarios no deberán llevar guantes ni ropa olgada que sea susceptible de ser enganchada por la roscadora eléctrica, evitando así posibles atrapamientos.</p>
Atropellos de vehículos y máquinas.	<p>-Señalización de vías de acceso y tránsito en obra, para personas.</p> <p>-Maquinarias con avisadores de movimiento y marcha atrás.</p> <p>-No permanecer en el radio de acción de las máquinas y camiones.</p> <p>-Carteles de seguridad.</p> <p>-Vías de circulación de maquinaria y camiones en obra, señalizados y acordonados.</p>
Vuelco de plataformas elevadoras móviles de personal.	<p>- Maquinaria de obra cumpliendo normas (marcado CE).</p> <p>- Información sobre uso y comportamiento a los operarios.</p> <p>-Vías de acceso, rodadura y áreas de trabajo planas, compactadas y señalizadas.</p> <p>- En acercamientos a zanjas y pozos: topes y señalizaciones.</p>
Riesgo de electrocución durante las operaciones de pruebas de instalaciones o modificaciones de estas.	<p>-Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual.</p> <p>-Se deberá de desconectar de la red general cualquier elemento o parte de instalación que vaya a ser manipulada, aunque se dispongan de elementos con el suficiente aislamiento.</p> <p>-Se prohíbe cualquier operación sobre elementos eléctricos de exterior durante los días de lluvia.</p>

Electrocución por contacto directo con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
Electrocución por contacto indirecto con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's	
Casco de seguridad.	PERMANENTE
Chaleco reflectante.	PERMANENTE
Guantes de cuero.	PERMANENTE
Botas de seguridad.	PERMANENTE
Arnés de seguridad.	PERMANENTE
Gafas protectoras contra proyección de partículas.	PARA EL CORTE DE LOS DIFERENTES MATERIALES CON AMOLADORA

3.1.8. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LOS TRABAJOS DE CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA.

EVALUACION DE LOS RIESGOS EN FASE DE CARPINTERIA METÁLICA Y CERRAJERIA											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Caída al mismo nivel		X		X				X			
Caída a distinto nivel	X					X			X		
Caída de objetos desde altura		X			X				X		
Vuelco de PEMP	X					X			X		
Quemaduras en manos y brazos		X			X				X		
Cortes en manos y extremidades por vidrio	X				X			X			
Inclemencias meteorológicas.	X			X			X				

Electrocución por contacto directo	X					X			X		
Electrocución por contacto indirecto	X					X			X		
Intoxicación al pintar con minio de plomo.	X				X				X		

FASE: CARPINTERIA METÁLICA Y CERRAJERIA	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Acceso a obra de personal no autorizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y vigilancia. - Control efectivo. - Cerramiento de obra eficaz.
Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Protección de huecos con altura de caída superior a 2 metros. - Señalización e iluminación, en su caso.
Riesgo de corte por el manejo de vidrio o de caída del vidrio en caso de rotura del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> -Se utilizarán guantes anti-corte, y se usará para su traslado y montaje ventosas con mango de vacío, adecuadas a ello. -Se prohibirá el paso de personas en la vertical del punto donde se estén colocando los vidrios, acotando la zona mediante vallas móviles.
Riesgo de quemaduras durante las operaciones de soldadura eléctrica, así como daños en la vista y piel producida por los rayos UV y riesgo de electrocución.	<ul style="list-style-type: none"> -Los operarios deberán de disponer del equipo de protección individual, Guantes protectores, polainas, pantalla de protección. -Los cables deben de estar en perfecto estado de aislamiento, así como la pinza porta-electrodos. Se debe de proteger la vista y piel de los rayos ultravioleta producidos por el arco eléctrico.
Problemas creados por inclemencias meteorológicas.	<ul style="list-style-type: none"> -Se prohíben los trabajos de soldadura con lluvia, aunque esta sea débil. - Si por el contrario las temperaturas son elevadas, se evitarán las horas de riesgo para la realización de dichos trabajos y se realizarán paradas de 5 minutos cada 2 horas cuando las temperaturas sean elevadas para la hidratación de los operarios.
Riesgo de intoxicación al pintar con minio de plomo.	<ul style="list-style-type: none"> -Se utilizarán mascarar apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado.

Vuelco de plataformas elevadoras móviles de personal.	<ul style="list-style-type: none"> - Maquinaria de obra cumpliendo normas (marcado CE). - Información sobre uso y comportamiento a los operarios. - Vías de acceso, rodadura y áreas de trabajo planas, compactadas y señalizadas. - En acercamientos a zanjas y pozos: topes y señalizaciones.
Electrocución por contacto directo con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
Electrocución por contacto indirecto con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's EMPLEO	
Casco de seguridad.	CUANDO NO SE ESTE SOLDANDO
Chaleco reflectante.	CUANDO NO SE ESTE SOLDANDO
Guantes de cuero con manguitos.	PARA TRABAJOS DE SOLDADURA
Botas de seguridad.	PERMANENTE
Pantalla facial con visor de cristal inactivo.	PARA TRABAJOS DE SOLDADURA
Mandil de cuero.	PARA TRABAJOS DE SOLDADURA
Polainas de cuero.	PARA TRABAJOS DE SOLDADURA
Arnés de seguridad	SIEMPRE QUE SE ESTE TRABAJANDO EN ALTURA PERMANENTE
Gafas protectoras contra proyección de partículas.	PARA EL PICADO DE LAS ESCORIAS DE LOS CORDONES DE SOLDADURA Y CORTES CON AMOLADORA
Mascarilla con filtro químico.	PARA EL PINTADO CON MINIO DE PLOMO

3.1.9. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LOS TRABAJOS DE PINTURA.

EVALUACION DE LOS RIESGOS EN FASE DE PINTURA											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Caída al mismo nivel		X		X				X			
Caída a distinto nivel	X					X			X		
Caída de objetos desde altura		X			X				X		
Vuelco de PEMP	X					X			X		
Intoxicación por inhalación de vapores.		X		X				X			
Caídas altura < 2 metros		X			X				X		
Inclemencias meteorológicas.	X			X			X				
Electrocución por contacto directo	X					X			X		
Electrocución por contacto indirecto	X					X			X		
Intoxicación al pintar con minio de plomo.	X				X				X		

FASE: PINTURA	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Acceso a obra de personal no autorizado.	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización y vigilancia. - Control efectivo. - Cerramiento de obra eficaz.
Caída al mismo nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Señalización e iluminación, en su caso.
Caída a distinto nivel.	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza de toda la obra. - Protección de huecos con altura de caída superior a 2 metros. - Señalización e iluminación, en su caso.
Riesgo de caída de alturas menores de 2 m., por el uso de andamios de borriqueta o caballetes.	-Se deberán usar plataformas de, como mínimo, 60 cm. y estas deberán estar sujetas de forma que no se pueden mover, tanto de sus apoyos, como dejar huecos libres entre los tabloncillos.

Riesgo de caída en altura por el trabajo en andamios.	<p>-Durante los trabajos en andamios se utilizarán cinturones de seguridad de tipo arnés, anclados a puntos seguros, fuera de los andamios.</p> <p>-Se dispondrán pasarelas de 60 cm. con barandillas, y la barandilla en la zona de trabajo será de 90 cm de altura.</p>
Peligro de caída de objetos desde el andamio.	-Se emplearán plataformas con rodapié en todo el perímetro, y se evitará el acopio innecesario de material en el andamio.
Peligro de intoxicación por inhalación de los vapores producidos durante la manipulación de disolventes en la pintura, así como riesgo de incendios.	<p>-Se utilizarán mascarar apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado.</p> <p>-Se procurará que la zona de trabajo esté bien ventilada.</p> <p>Se prohíbe terminantemente fumar durante la manipulación de estos productos, así como en la zona donde se acopien.</p> <p>-Se prohíbe efectuar un acopio superior a lo establecido por la ley, en cuanto a productos inflamables se refiere.</p>
Riesgo de intoxicación al pintar con minio de plomo.	-Se utilizarán mascarar apropiadas al efecto, así como una protección de la piel para evitar el contacto con el producto mencionado.
Vuelco de plataformas elevadoras móviles de personal.	<p>- Maquinaria de obra cumpliendo normas (marcado CE).</p> <p>- Información sobre uso y comportamiento a los operarios.</p> <p>-Vías de acceso, rodadura y áreas de trabajo planas, compactadas y señalizadas.</p> <p>- En acercamientos a zanjas y pozos: topes y señalizaciones.</p>
Electrocución por contacto directo con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
Electrocución por contacto indirecto con el cuadro eléctrico o algún elemento de la instalación eléctrica provisional.	-Se colocará un cuadro eléctrico según las especificaciones de la ITCBT- 33 del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto; también se tendrá en cuenta la NTP 271: Instalaciones eléctricas en obras de construcción del INSHT.
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's	
Casco de seguridad.	PERMANENTE
Chaleco reflectante.	PERMANENTE
Guantes de goma	PERMANENTE

Botas de seguridad.	PERMANENTE
Arnés de seguridad	SIEMPRE QUE SE ESTE TRABAJANDO EN ALTURA PERMANENTE
Mascarilla con filtro químico.	PARA EL PINTADO CON MINIO DE PLOMO Y TRABAJOS CON DISOLVENTES

NOTA:

Todos los riesgos enumerados se pueden encontrar en cualquier fase de la obra, debiendo tener en cuenta para cada momento la aplicación de la prevención específica. En caso de cualquier duda se debe paralizar el tajo y consultar la forma de prevención con el Coordinador de S.S. y la Dirección de Ejecución de las obras, para consensuar la realización de los trabajos de la manera más segura posible.

3.2. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LA MAQUINARIA UTILIZADA EN LA OBRA.

En este apartado se pretende evaluar y enumerar los riesgos producidos por el uso de la distinta maquinaria, así como las medidas preventivas necesarias para paliarlos.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
X	Retroexcavadora	X	Camiones
X	Camión pluma o grúa autopropulsada	X	Camión autobomba
X	Sierra circular	X	Soldador Eléctrico
X	Vibrador hormigón	X	Amoladora
X	Pistola clavadora	X	Máquinas herramientas (en general)

De cada una de las máquinas que aparecen en la tabla anterior, se detallarán y evaluarán los riesgos más comunes, las medidas preventivas a adoptar, así como los equipos de protección individual que se deben utilizar en cada caso.

RETROEXCAVADORA											
RIESGOS											
Vuelco por hundimiento del terreno.											
Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.											
Colisiones.											
Proyección de partículas.											
Caída de materiales de la cuchara.											
Incendio.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Vuelco por hundimiento del terreno		X			X				X		
Golpes en el movimiento de giro	X					X			X		
Colisiones	X				X				X		
Proyecciones de partículas		X		X				X			
Caída de materiales de la cuchara		X			X			X			
Incendio	X					X			X		
MEDIDAS PREVENTIVAS											GRADO DE ADOPCIÓN
1	Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la “retro”.						PERMANENTE				
2	Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.						PERMANENTE				
3	El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta. La intención de moverse se indicará con el claxon.						PERMANENTE				
4	No realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización (zapatas hidráulicas).						PERMANENTE				
5	Se prohíbe específicamente el transporte de personas y efectuar con la cuchara ó brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.						PERMANENTE				
6	La máquina dispondrá en la cabina, de extintor de incendios,						PERMANENTE				

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Casco de seguridad	AL BAJAR DE LA MÁQUINA
	Guantes de cuero	OCASIONAL
	Botas de goma	OCASIONAL

CAMIONES											
RIESGOS											
Vuelco por hundimiento del terreno.											
Golpes a cosas en el movimiento de giro.											
Colisiones.											
Atrapamientos o atropellos a personal de obra.											
Vuelco de la carga.											
Colisiones con instalaciones aéreas.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Vuelco por hundimiento del terreno		X			X				X		
Golpes en el movimiento de giro	X					X			X		
Colisiones	X				X				X		
Atropellos	X					X			X		
Vuelco de la carga	X				X			X			
Colisiones con instalaciones aéreas		X			X				X		

MEDIDAS PREVENTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
1	Prestar especial atención en el recorrido a realizar, observando el estado del terreno y proximidad a límites de excavación y taludes.	PERMANENTE
2	Antes de acceder al punto de descarga, se debe recorrer el mismo, para observar si hay interferencias con algún elemento provisional o definitivo de la obra.	PERMANENTE
3	En todo momento se respetarán las normas de circulación generales, así como las específicas de la obra, prestando atención a la señalética establecida y al personal de obra asignado a la guía del transporte.	PERMANENTE
4	Los camiones deberán llevar avisador lumino-acústico de marcha atrás, se prestará especial atención al personal que dirija la maniobra y éste deberá llevar en todo momento chaleco reflectante que facilite su visión.	PERMANENTE
5	Se prohíbe desenganchar la carga antes de llegar al punto donde va a ser descargada. Si por algún motivo esta tuviese que ser repartida en varios puntos de la obra, para cada movimiento deberá ser eslingada y asegurada antes de cualquier movimiento del transporte	PERMANENTE
6	En el caso de camiones basculantes se prohíbe iniciar la marcha, sin antes haber replegado por completo el basculante.	PERMANENTE
7	Para evitar las colisiones con elementos aéreos se aplicarán los puntos 2 y 6. Además de señalizar todos aquellos elementos en el recorrido de transportes o maquinarias que pudiesen afectar por altura el tránsito de los mismos (galibo).	PERMANENTE
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Casco de seguridad	AL BAJAR DEL CAMIÓN
	Guantes de cuero	OCASIONAL
	Botas de goma	OCASIONAL

CAMIÓN PLUMA O GRÚA AUTOPRULSADA											
RIESGOS											
Los propios de un transporte normal. (Riesgo de camiones)											
Golpes por la carga izada a paramentos y elementos fijos o provisionales de obra.											
Vuelco del camión grúa, con la pluma extendida y la carga izada.											
Caídas al subir o bajar de la cabina.											
Desplome de la carga.											
Contacto con energía eléctrica en instalaciones aéreas.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Golpes por la carga izada		X			X				X		
Vuelco de grúa con pluma y carga izada	X					X			X		
Caídas al subir y bajar de la máquina		X			X				X		
Desplome de la carga	X					X			X		
Contacto con energía eléctrica en líneas aéreas	X					X			X		
MEDIDAS PREVENTIVAS						GRADO DE ADOPCIÓN					
1	Se realizarán todas aquellas acciones preventivas recogidas en la ficha de CAMIONES						PERMANENTE				
2	El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida, Así como el punto donde deberá depositarla. Si no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un operario cualificado que dirigirá al gruista por las señales manuales de operación de grúa. Para evitar golpes y balanceos las cargas se guiarán mediante cabos de gobierno.						PERMANENTE				
3	Antes de realizar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores. Además se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.						PERMANENTE				
4	El operador de grúa debe subir y bajar de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello. No debe saltar nunca directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo para su integridad física.						PERMANENTE				

5	Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad. Las maniobras de carga y descarga estarán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos. Extremar las precauciones especialmente durante maniobras de sustentación de objetos. Considerar que un movimiento inesperado o no conveniente de la pieza en suspensión, puede hacer caer al operario o a los operarios que la reciben.	PERMANENTE
6	En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores.	PERMANENTE
7	Si por algún motivo la grúa o su carga entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina, aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque la grúa autopropulsada, puede estar cargada de electricidad.	PERMANENTE
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Casco de seguridad	AL BAJAR DE LA MÁQUINA
	Guantes de cuero	OCASIONAL
	Botas de goma	OCASIONAL

CAMIÓN AUTOBOMBA DE HORMIGÓN
RIESGOS
Los propios de un transporte normal, y por la fisionomía de la máquina los propios de camión pluma. (Riesgo de camiones y camión pluma).
Golpes producidos por la sacudida de las mangueras.
Proyección de partículas.
Reventón de mangueras.

EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Golpes por la sacudida de las mangueras	X					X			X		
Proyección de partículas		X		X				X			
Reventón de mangueras		X			X				X		

MEDIDAS PREVENTIVAS							GRADO DE ADOPCIÓN				
1	Se realizarán todas aquellas acciones preventivas recogidas en la ficha de CAMIONES Y CAMIÓN PLUMA.						PERMANENTE				
2	En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material. Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia fluida.						PERMANENTE				
3	Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes. Los codos que se usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.						PERMANENTE				
4	Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.						PERMANENTE				
5	Si por algún motivo el suministro de hormigón se viese interrumpido durante un periodo de tiempo significativo, se limpiará la tolva y todo el sistema de mangueras, para evitar que el hormigón se seque en el interior de estas y a la reanudación de los trabajos se produzcan reventones por sobrepresiones.						PERMANENTE				

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's							EMPLEO				
	Botas de seguridad						PERMANENTE				
	Chaleco reflectante						PERMANENTE				
	Casco de seguridad						PERMANENTE				
	Guantes de cuero						OCASIONAL				
	Botas de goma						OCASIONAL				

SIERRA CIRCULAR											
RIESGOS											
Cortes y amputaciones en extremidades superiores.											
Descargas eléctricas.											
Rotura del disco.											
Proyección de partículas.											
Incendio.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Cortes y amputaciones en extremidades superiores.	X					X			X		
Descargas eléctricas.	X					X			X		
Rotura del disco.		X			X				X		
Proyección de partículas.	X				X			X			
Incendio.	X					X			X		
MEDIDAS PREVENTIVAS						GRADO DE ADOPCIÓN					
1	El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles. El operario debe prestar especial atención al trabajo que está desarrollando, y utilizará mártires de madera para el corte del material necesario, especialmente si este es de pequeño tamaño.						PERMANENTE				
2	Para evitar el riesgo eléctrico, el suministro eléctrico, se realizará mediante una manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho - hembra estancos.						PERMANENTE				
3	Se debe comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechazar el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., con esta pequeña prevención, se evitarán contactos con la energía eléctrica.						PERMANENTE				
4	Se comprobará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste. Se evitará la presencia de clavos al cortar.						PERMANENTE				
5	La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.						PERMANENTE				

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Casco de seguridad	PERMANENTE
	Guantes de cuero	PERMANENTE
	Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.	PERMANENTE

AMOLADORA											
RIESGOS											
Cortes y amputaciones por rotura del disco y proyección del mismo sobre el operario.											
Descargas eléctricas.											
Ruido.											
Proyección de partículas durante las operaciones de corte.											
Polvo durante las operaciones de corte.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Cortes y amputaciones por rotura del disco	X					X			X		
Descargas eléctricas.	X					X			X		
Ruido			X		X					X	
Proyección de partículas.		X			X				X		
Polvo durante el corte			X	X					X		

MEDIDAS PREVENTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
1	Elegir siempre el disco de corte adecuado para el material que debe cortar. Hay discos para cada tipo de material. Cortar siempre sin forzar el disco ya que podría romperse y saltar. Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y rompe. Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.	PERMANENTE
2	Se debe comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechazar el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., con esta pequeña prevención, se evitarán contactos con la energía eléctrica.	PERMANENTE
3	Se utilizarán protectores auditivos durante el corte, especialmente si este es continuo y repetitivo, como protección ante el ruido.	PERMANENTE
4	Se utilizará siempre la carcasa superior de protección del disco.	PERMANENTE
5	En la medida de lo posible, si el material a cortar es pulvurulento, se cortará en exteriores o en lugares bien ventilados y con buena renovación de aire.	PERMANENTE
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Casco de seguridad	PERMANENTE
	Guantes de cuero	PERMANENTE
	Mascarilla antipolvo	OCASIONAL
	Protectores auditivos	OCASIONAL
	Gafas de protección, contra la proyección de partículas.	PERMANENTE

SOLDADOR ELÉCTRICO											
RIESGOS											
Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.											
Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.											
Quemaduras.											
Contacto con la energía eléctrica.											
Proyección de partículas.											
Heridas en los ojos por cuerpos extraños.											
Exposición a fuentes luminosas peligrosas.											
Incendio.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Radiaciones del arco voltaico.		X				X			X		
Inhalación de vapores metálicos.	X				X			X			
Quemaduras.		X			X				X		
Proyección de partículas.		X			X				X		
Heridas en los ojos por cuerpos extraños.	X				X			X			
Incendio.	X					X			X		
MEDIDAS PREVENTIVAS						GRADO DE ADOPCIÓN					
1	El soldador debe utilizar una pantalla facial con certificación de calidad para este tipo de soldadura, utilizando el visor de cristal inactivo cuyas características varían en función de la intensidad de corriente empleada. No se debe mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.						PERMANENTE				
2	La zona en donde se va a proceder a soldar, tendrá ventilación directa constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas. Se debe soldar en un lugar ventilado, se evitarán intoxicaciones y asfixia.						PERMANENTE				
3	Antes de comenzar a soldar, se debe balizar la zona de trabajo y comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical de la zona de soldadura. Así se evitarán quemaduras fortuitas. No se tocarán las piezas recientemente soldadas; aunque						PERMANENTE				

	parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirles quemaduras serias.	
4	Revisar periódicamente mordazas y conexiones de los porta-electrodos. Revisión periódica de los cables para evitar contactos con cables sueltos. Revisar la puesta a tierra. Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención de riesgo eléctrico.	PERMANENTE
5	No se picará el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producir graves lesiones en los ojos. En la medida de lo posible, el picado de la cascarilla se realizara desde arriba, quedando la cabeza por encima del punto a picar.	PERMANENTE
6	Toda la zona en que se haya de realizar operaciones de soldadura deberá estar limpia de materiales combustibles. Como medida preventiva, cada equipo de soldadura dispondrá de un extintor en la zona en la que esté trabajando.	PERMANENTE
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad	PERMANENTE
	Pantalla facial con visor de cristal inactivo.	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	OCASIONAL
	Casco de seguridad	OCASIONAL
	Guantes de cuero de manga larga con las costuras en su interior.	PERMANENTE
	Mandil de cuero.	PERMANENTE
	Polainas de cuero.	PERMANENTE
	Gafas de protección, contra la proyección de partículas.	OCASIONAL

VIBRADOR DE HORMIGÓN											
RIESGOS											
Descargas eléctricas.											
Caídas en altura.											
Salpicaduras de lechada en ojos.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Descargas eléctricas.	X					X			X		
Caídas en altura	X					X			X		
Salpicadura de lechada en ojos		X		X				X			
MEDIDAS PREVENTIVAS											
GRADO DE ADOPCIÓN											
1	Se debe comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechazar el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., con esta pequeña prevención, se evitarán contactos con la energía eléctrica.						PERMANENTE				
2	Debido a la fisionomía de la herramienta, es recomendable que sea utilizada por dos operarios, uno que porte el puntero vibrador y otro que lleve el cuerpo o motor, con esto se evitaran posibles enganchones del cable eléctrico o de la manguera del puntero, y por lo tanto posibles caídas. La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.						PERMANENTE				
3	Por lo general en todas las operaciones de hormigonado se deben adoptar medidas contra las salpicaduras en los ojos, utilizando gafas de protección. Cuando el puntero se saque de la zona de vibrado, este debe desconectarse inmediatamente.						PERMANENTE				
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's											
EMPLEO											
	Botas de seguridad						PERMANENTE				
	Chaleco reflectante						PERMANENTE				
	Guantes de goma						PERMANENTE				
	Casco de seguridad						PERMANENTE				
	Gafas de protección, contra la proyección de partículas.						PERMANENTE				

PISTOLA CLAVADORA												
RIESGOS												
Disparos involuntarios												
Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.												
Caídas desde medios auxiliares												
Rebotes												
Proyección de partículas.												
EVALUACION DE LOS RIESGOS												
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo					
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN	
Disparos involuntarios	X					X			X			
Explosión de los cartuchos de impulsión.	X					X			X			
Caídas desde medios auxiliares	X					X			X			
Contusiones por rebote del disparo		X			X				X			
Proyección de partículas		X			X				X			
MEDIDAS PREVENTIVAS						GRADO DE ADOPCIÓN						
1	Este tipo de máquina posee en la extremidad del tubo, una defensa en forma de cazoleta (protector) para retener los fragmentos de paramento y clavos que pueden saltar. Es recomendable utilizar herramientas que sin el protector, y sin que este esté firmemente apretado contra algún paramento, no permitan el disparo.						PERMANENTE					
2	Los cartuchos de impulsión, por lo general son de aire comprimido o pólvora, por lo que se deben seguir todas las indicaciones del fabricante, tanto para su acopio como para su manipulación, así como tener en cuenta su fecha de caducidad.						PERMANENTE					
3	Si se dispara desde plataformas y andamios, asegurarse de que están inmovilizados. El operario podría caer al vacío. Trabajar siempre en posición estable (no es recomendable sobre escalera).						PERMANENTE					
4	Comprobar previamente la naturaleza del material y su espesor. Elegir cuidadosamente la carga. En caso de duda, iniciar la fijación con la carga más débil, especialmente en pared de ladrillo hueco. No clavar sobre materiales frágiles (vidrio, gres, etc..)						PERMANENTE					
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's												EMPLEO
	Botas de seguridad						PERMANENTE					

	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Guantes de goma	PERMANENTE
	Casco de seguridad	PERMANENTE
	Gafas de protección, contra la proyección de partículas.	PERMANENTE

MAQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL											
RIESGOS											
Contactos eléctricos, tanto directos como indirectos.											
Golpes y/o cortes con máquinas o con objetos.											
Proyecciones de objetos, cuerpos extraños, en los ojos											
Caídas de objetos desde altura.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Contactos eléctricos, tanto directos como indirectos.	X					X			X		
Golpes y/o cortes con máquinas		X			X				X		
Proyecciones de cuerpos extraños, en los ojos		X			X				X		
Caídas de objetos desde altura.	X				X			X			
MEDIDAS PREVENTIVAS GRADO DE ADOPCIÓN											
1	Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.						PERMANENTE				
2	Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido diseñadas.						PERMANENTE				
3	Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados, así como recomendar el uso de portaherramientas.						PERMANENTE				
4	Seguir siempre las instrucciones de uso del fabricante y utilizar los consumibles destinados para el tipo o modelo de máquina.						PERMANENTE				

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Guantes de goma	PERMANENTE
	Casco de seguridad	PERMANENTE
	Gafas de protección, contra la proyección de partículas.	PERMANENTE

3.3. RIESGOS LABORALES ASOCIADOS A LOS MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN LA OBRA.

Al igual que en la maquinaria, en este epígrafe, se ciñe al estudio de los medios auxiliares, que fundamentalmente serán instalación eléctrica, escaleras de mano, andamios tubulares, plataformas elevadoras y canastillas articuladas (PEMP).

Los medios auxiliares que se prevén emplear en la ejecución de la obra se indica en la tabla adjunta:

MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS			
X	Instalación de electricidad	X	Escaleras de mano.
X	Andamios tubulares.	X	Plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)

De cada uno de los medios auxiliares que aparecen en la tabla anterior, se detallarán los riesgos más comunes, las medidas preventivas a adoptar, así como los equipos de protección individual que se deben utilizar en cada caso.

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD											
RIESGOS											
Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.											
Caídas al mismo nivel.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Contactos eléctricos, tanto directos como indirectos.	X					X			X		
Caídas al mismo nivel.		X		X				X			

MEDIDAS PREVENTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
1	Se tendrá en cuenta lo especificado en el REAL DECRETO 614/2.001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. Además la instalación eléctrica para alimentación de los equipos y maquinaria de obra debe cumplir con lo establecido específicamente en la MI-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	PERMANENTE
2	Se dispondrá un Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m compuesto de los siguientes elementos: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general onnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será < 80 ohmios.	PERMANENTE
3	El interruptor general del cuadro de mando y protección dispondrá de accionamiento exterior de forma que pueda accionarse sin necesidad de abrir el armario. (SETA EMERGENCIA)	PERMANENTE
4	Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.	PERMANENTE
5	Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.	PERMANENTE
6	Los conductores, si por algún motivo, hubiese que tenderlos por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos, al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.	OCASIONAL
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad (suelas antideslizantes)	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Cinturón portaherramientas	PERMANENTE
	Casco de seguridad	PERMANENTE
	Arnés de seguridad	PERMANENTE

ESCALERAS DE MANO											
RIESGOS											
Deslizamiento por incorrecto apoyo.											
Vuelco lateral por apoyo irregular, falta de arriostramiento en parte superior e inferior.											
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos.											
Caídas de objetos desde altura.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Deslizamiento por incorrecto apoyo.		X			X				X		
Vuelco lateral por apoyo irregular		X			X				X		
Usos inadecuados o de los montajes peligrosos.		X			X				X		
Caídas de objetos desde altura.	X				X			X			
MEDIDAS PREVENTIVAS						GRADO DE ADOPCIÓN					
1	En el Art. 9 del RD 486/97 (disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo) se establecen condiciones para las escaleras de mano y su utilización. Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.					PERMANENTE					
2	Las escaleras de mano sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar. Estas se situarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, ¼ de la longitud del larguero entre apoyos (aprox. Formando 75°). Y estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.					PERMANENTE					
3	Las escaleras son medios auxiliares para acceder a otros lugares de trabajo y no como elementos desde los que realizar trabajos (si hay que utilizarla para ello, los usuarios deberán afianzarse con cinturón de seguridad). Se prohíbe realizar empalmes de escaleras, si no es por medio de los dispositivos del fabricante, diseñados para tal fin.					PERMANENTE					
4	Se prohíbe la formación de plataformas de trabajo con una o varias escaleras. Se prohíbe su utilización para salvar alturas superiores a 5 metros. Se prohíbe transportar pesos a mano iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.					PERMANENTE					

5	El ascenso y descenso a través de la escalera de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando hacia los peldaños, y no se utilizará a la vez por más de un operario. Las escaleras de madera tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos que puedan mermar su seguridad. Cuando se trabaje a más de 3,5 m. sobre la escalera debe utilizarse el cinturón de seguridad.	PERMANENTE
6	Los operarios que trabajen desde escaleras, deberán llevar cinturón portaherramientas. Se prohíbe la utilización de los peldaños de la escalera como banco de herramientas. La zona inferior al trabajo realizado desde las escaleras debe estar señalizado.	PERMANENTE
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad (suelas antideslizantes)	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Cinturón portaherramientas	PERMANENTE
	Casco de seguridad	PERMANENTE
	Arnés de seguridad	PERMANENTE

ANDAMIOS TUBULARES											
RIESGOS											
Inestabilidad y/o vuelco del andamio.											
Caídas a distinto nivel.											
Caídas al mismo nivel.											
Caídas de objetos desde altura.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Inestabilidad y/o vuelco del andamio.	X					X			X		
Caídas a distinto nivel.	X					X			X		
Caídas al mismo nivel.		X		X				X			
Caídas de objetos desde altura.	X				X			X			

MEDIDAS PREVENTIVAS		GRADO DE ADOPCIÓN
1	En estos andamios constituidos por tubos o perfiles metálicos se determinará el número de los mismos, su sección, disposición y separación entre ellos, piezas de unión, arriostramientos, anclajes de fachadas y apoyos sobre el terreno, de forma que quede cumplidamente asegurada la estabilidad y seguridad general de los respectivos trabajos. En cualquiera de los casos, el montaje se debe realizar mediante las instrucciones suministradas por el fabricante, y se realiza por personal competente y especializado en dichos montajes.	PERMANENTE
2	El apoyo de los andamios se realizará sobre husillos de nivelación destinados para tal fin en terreno estable, si este no ofreciera suficiente resistencia se colocarán unos durmientes de madera o fibra de polipropileno, de área suficiente para garantizar su estabilidad. La estructura tubular se arriostrará en cada cara externa y en las diagonales espaciales mediante cruces de San Andrés. Se vigilará el apretado uniforme de las mordazas o rótulas, de forma que no quede ningún tornillo flojo o puedan permitirse movimientos descontrolados de los tubos.	PERMANENTE
3	Cuando estos andamios hayan de sujetarse en las fachadas, se dispondrán suficientes números de puntos de anclaje para lograr la estabilidad y seguridad del conjunto, según indique la casa suministradora y se plasme en los planos que acompañarán el certificado de montaje.	PERMANENTE
4	Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco. Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.	PERMANENTE
5	El ascenso y descenso al lugar de trabajo se realizará a través del interior del andamio, mediante escalerillas de mano diseñadas para tal fin con trampillas en cada nivel de plataforma de trabajo, situadas contrapeadas. En ningún caso se trepará al andamio por su parte exterior. Las trampillas solo se abrirán en el momento de paso, estas deberán estar siempre cerradas.	PERMANENTE
6	Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se esté trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.	PERMANENTE
7	Queda terminantemente prohibido, quitar definitiva o temporalmente cualquier elemento del andamio, sin antes avisar al encargado o persona responsable del montaje o desmontaje de los andamios.	PERMANENTE
8	Las plataformas de trabajo deben estar limpias de restos de construcción, las mangueras eléctricas se tenderán desde el nivel inferior por el exterior del andamio, hasta el punto de trabajo, evitando así posibles tropiezos o enganchones que provocarían caídas al mismo o distinto nivel.	PERMANENTE
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad (suelas antideslizantes)	PERMANENTE
	Chaleco reflectante	PERMANENTE
	Cinturón portaherramientas	PERMANENTE

	Casco de seguridad	PERMANENTE
	Arnés de seguridad	PERMANENTE

PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAL											
RIESGOS											
Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma y partes de la propia carretilla o contra estructuras, paredes o techos en los que se deben realizar los trabajos.											
Inestabilidad y/o vuelco de la máquina											
Caídas a distinto nivel.											
Caídas al mismo nivel.											
Caídas de objetos desde altura.											
EVALUACION DE LOS RIESGOS											
	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
Peligro Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	To	M	I	IN
Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma	X					X			X		
Inestabilidad y/o vuelco de la máquina	X					X			X		
Caídas a distinto nivel.	X					X			X		
Caídas al mismo nivel.		X		X				X			
Caídas de objetos desde altura.	X				X			X			
MEDIDAS PREVENTIVAS GRADO DE ADOPCIÓN											
1	Cuando la plataforma este en posición elevada, se delimitará una zona de al menos cinco metros alrededor de la misma, para evitar atrapamientos con partes móviles de la máquina. La máquina deberá estar dotada de avisador lumino-acústico, el cual se pondrá en marcha para cualquier tipo de movimiento.						PERMANENTE				
2	El operador de la máquina prestará especial atención a la trayectoria que debe seguir, para evitar posibles obstáculos, personal de obra o terrenos inestables. Una vez alcanzado el lugar de trabajo, cuando comience la operación de elevación y acercamiento, se prestará especial atención a que ninguno de los operarios que estén en el interior de la canasta, tenga algún miembro fuera de esta, para evitar así atrapamientos entre la máquina y estructuras o paramentos existentes.						PERMANENTE				

3	Los trabajos a realizar desde la plataforma se ceñirán al área delimitada por las protecciones de la propia máquina, en el caso de trabajos en el techo, debiéndose desplazar la máquina conforme avance el trabajo. Para trabajos en paredes la plataforma se debe aproximar lo máximo posible a la pared. En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma debiendo en todo caso mover la carretilla con los límites de velocidad indicados para acceder a otros puntos de operación más alejados de la posición inicial.	PERMANENTE
4	Se evitará el estacionamiento y desplazamiento de la máquina a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento de la máquina, dotándose, además, al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera de la máquina, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.	PERMANENTE
5	El perímetro de la plataforma se deberá proteger en su totalidad por una barandilla superior situada entre 900 y 1100 mm de la base, un rodapiés con una altura mínima de 100 mm y una barra intermedia situada aproximadamente a una distancia media entre la parte superior del rodapié y la parte inferior de la barandilla superior.	PERMANENTE
6	Si la plataforma está dotada de una puerta de acceso, solo se deberá poder abrir hacia adentro y en ningún caso cuando la plataforma esté subiendo o bajando o en posición elevada de trabajo. Debe ser de auto cierre y quedar automáticamente bloqueada en la posición cerrada.	PERMANENTE
7	El suelo de la plataforma debe ser horizontal, antideslizante y diseñado para evitar la acumulación de agua u otros líquidos.	PERMANENTE
8	Se deberá conocer y respetar la carga máxima admisible, expresada como el número autorizado de personas y el peso del equipo que se puede transportar.	PERMANENTE
9	Los EPI contra caídas de altura se deberán fijar al punto de enganche que haya dispuesto el fabricante en la plataforma y nunca a una estructura fija.	PERMANENTE
10	Se deberá conocer y respetar la carga máxima admisible, expresada como el número autorizado de personas y el peso del equipo que se puede transportar. La plataforma sólo deberá ser usada por personal autorizado y debidamente formado.	PERMANENTE
11	Es esencial que la carretilla sólo se utilice sobre superficies en buen estado y horizontales. Los operarios no debieran olvidar que cualquier pendiente puede afectar negativamente a la estabilidad de la carretilla. Se evitará la circulación en terrenos con pendientes superiores al 30%. Y en cualquier caso el desplazamiento no se realizará nunca en dirección transversal a la pendiente.	PERMANENTE
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL EPI's		EMPLEO
	Botas de seguridad (suelas antideslizantes)	PERMANENTE
	Arnés de seguridad	PERMANENTE
	Cinturón portaherramientas	PERMANENTE
	Casco de seguridad	PERMANENTE



PLIEGO DE CONDICIONES.



4. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

4.1 OBJETIVO DEL PLIEGO.

El Pliego de condiciones particulares de un E.S.S., tiene como finalidad, ser un documento en el que se dejen reflejadas las siguientes cuestiones:

- Dejar claras, todas las obligaciones de los principales actores de la obra, con respecto al E.S.S. Que son: el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Exponer claramente, los medios de prevención que se van a exigir y su correcta utilización.
- Concretar los procedimientos de obligado cumplimiento de Seguridad y Salud, o en su defecto, obligar al contratista a que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellos que por su cometido en esta obra, le sean propios.
- Diseñar y concretar, los sistemas de prevención e información útiles, para los posteriores trabajos a realizar en la obra.
- Dejar plasmado, un sistema de alternativas o propuestas, a los sistemas de prevención expuestos en el plan de Seguridad y salud.
- Exponer claramente, unos niveles mínimos de exigencia y calidad de la prevención que se ha previsto utilizar, para tener las mayores probabilidades de éxito.
- Concretar, como se va a controlar, que todo lo expuesto anteriormente, referente a las medidas de prevención se cumpla.
- Diseñar y realizar programas que informen y formen, para asegurar el éxito de la implantación de la prevención que se ha ideado.

4.2. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

Cada uno de los Contratistas que intervengan en las obras, ya sea el constructor principal u otros contratistas encargados de parte de la obra, se someterán al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, adecuando sus respectivos Planes de Seguridad al Estudio de Seguridad “global” para toda la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1.627/97 siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer no obstante ambas funciones en un mismo técnico.

A dicho técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, (las adaptaciones, detalles, complementarios, y modificaciones precisas).

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o de la coordinación en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad resolverán todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

4.2.1. Libro de Incidencias.

De acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1.627/97 existirá en cada centro de trabajo 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. Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud realizado por la contrata.
- La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras para la Administración Pública

El libro de Incidencias, que deberá permanecer siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la Obra, los Contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materias de prevención de 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, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

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, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

4.2.2. Delegado de los trabajadores y Comité de Seguridad y Salud.

De acuerdo con la Ley 54/2003 del 12 de diciembre de Prevención de Riesgos Laborales en su artículo 35 dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades están recogidas en el art. 36 de la mencionada Ley. Cuando el número de operarios en obra sea igual o inferior a 31 actuará como representante de los trabajadores Delegado de Personal de la contrata que corresponda.

4.2.3. Obligaciones de las partes.

El Promotor:

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto durante la realización de obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de las obras.

La Empresa Constructora:

Viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con el sistema de ejecución que se vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud de la obra atenderá en lo posible al contenido del Presente Estudio de Seguridad y Salud. Los medios de protección personal estarán homologados por el organismo competente; caso de no existir en el mercado se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad con el visto bueno de la Dirección Facultativa o del Coordinados de Seguridad

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Empresa, Subcontrata:

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

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especificaciones que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementaran 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.

Los trabajadores:

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Deberán usar adecuadamente de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y en general cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

3. Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

4. No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

5. Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención de cualquier situación que, a su juicio, entrañe por motivos razonables un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

6. Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores.

7. Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

8. El incumplimiento de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el art. 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatuario al servicio de la Administración Pública.

El Coordinador de Seguridad en fase de ejecución:

El Coordinador de Seguridad y Salud considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de obra correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad poniendo en conocimiento del promotor el importe de las mismas para su abono; igualmente se comunicará a los organismos competentes el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

La Contrata realizará una lista del personal adscrito a la obra indicando los trabajos a realizar, sus números de afiliación a la S.S. Así mismo se comunicarán las altas y bajas que se produzcan en el transcurso de la obra; mensualmente se presentarán impresos de liquidación, TC-1 y TC-2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social.

4.3. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA.

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomara en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea substancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

4.3.1. Evaluación de los riesgos.

Por parte del empresario principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado al responsable de su seguimiento y control antes de reiniciar los trabajos afectados.

Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el empresario deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos señalados anteriormente.

4.3.2. Controles periódicos.

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de estos respecto de riesgos específicos, se apreciaran indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el empresario deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

4.3.3. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras.

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente señaladas, se apreciase por el empresario la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado.

En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuese preciso, los trabajos afectados.

Cuando el técnico competente responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud y requiriese al empresario para la adopción de las medidas correctoras oportunas con la correspondiente anotación en el libro de incidencias, el empresario vendrá obligado a su ejecución en el plazo que se fije para ello.

4.3.4. Toma de decisiones.

Con independencia de que por parte del empresario, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá únicamente al técnico responsable de su seguimiento, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a esta.

4.3.5. Coordinación de actividades.

La coordinación de actividades empresariales es aquella que se lleva a cabo cuando en un mismo centro de trabajo desarrollan actividades, trabajadores de dos o más empresas y trabajadores autónomos con la finalidad de garantizar el nivel de protección en materia de seguridad y salud de todos los trabajadores que intervienen.

A continuación, se detallan los requisitos más relevantes que deben considerarse para garantizar una correcta coordinación de las actividades entre las empresas y los trabajadores autónomos.

La finalidad que persigue la legislación al regular la figura de la coordinación es:

- Aplicar de forma coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aplicar de forma correcta los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en un centro de trabajo.
- Controlar las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en un centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Es preciso que entre las empresas concurrentes se establezcan los medios de coordinación necesarios. Como posibles medios de coordinación podemos enumerar los siguientes:

- Reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.
- Reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes, o en su defecto, de los empresarios que carezcan de dichos comités con los delegados de prevención.
- La impartición de instrucciones.
- El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas.
- Proporcionar a los empresarios contratados toda la información y también las correspondientes instrucciones referentes a los riesgos laborales propios, las medidas de prevención establecidas y las medidas de emergencia.
- Dar las instrucciones oportunas derivadas de la información obtenida al resto de empresas concurrentes antes del inicio de los trabajos, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.

- Asegurarse de disponer de la información sobre los riesgos específicos que generan las actividades que desarrollen en el centro las otras empresas, y posteriormente facilitar las instrucciones a todas las empresas para garantizar la prevención de riesgos existentes en el centro y la correcta actuación ante una situación de emergencia.
- Durante la realización de los trabajos comprobar que los trabajadores de las empresas concurrentes tienen la información e instrucciones referentes a los riesgos y medidas preventivas derivados de la concurrencia de actividades.
- Vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratadas correspondientes a su propia actividad y que se desarrollen en su propio centro de trabajo y verificar que éstas establezcan los medios necesarios de coordinación entre ellas.
- Antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, exigir a las empresas contratadas la acreditación por escrito de la evaluación de riesgos de los trabajos contratados, la planificación de la actividad preventiva y el cumplimiento de las obligaciones en materia de información y formación de los trabajadores. En este sentido las empresas contratadas deben exigir dichas acreditaciones, cuando subcontraten con otra empresa la realización de parte de la obra o servicio, y posteriormente entregar al empresario principal dicha documentación.

El estudio de seguridad y salud realizado por el promotor comprenderá la información que el empresario titular debe facilitar a las diferentes empresas concurrentes.

El promotor, a través del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y en su defecto, la dirección facultativa, debe facilitar las instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo.

Los medios de coordinación necesarios serán:

- Intercambio de información.
- Plan de Seguridad y Salud.
- Actuación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Reuniones de coordinación.
- Recursos preventivos presenciales.

El empresario principal adoptará las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Cuando en la obra desarrollen simultáneamente actividades dos o más empresas, vinculadas o no entre sí contractualmente, tendrán el deber de colaborar en la aplicación de las prescripciones y criterios contenidos en este Pliego, conjunta y separadamente. A tal fin, deberán establecerse entre estas empresas, y bajo la responsabilidad de la principal, los mecanismos necesarios de coordinación en cuanto a la seguridad y salud se refiere.

El empresario deberá comprobar que los subcontratistas o empresas con las que ellos contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia específica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre

seguridad y salud en el trabajo.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

4.3.6. Servicios de prevención.

El empresario, en los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, deberá disponer de los servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos.

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

- a) Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- b) Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- c) Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- e) Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

4.3.7. Programación de la obra.

Las medidas preventivas que se recojan en el PSS deberán justificarse en base a las previsiones del ESS y a los dispositivos y programación de trabajos y actividades previstas por la empresa para llevar a cabo la organización y ejecución de la obra. A tales efectos, será preceptivo que el PSS se incluya un diagrama GANT donde habrá de reflejarse:

- a) Fechas de inicio y fin previstas para cada uno de los trabajos previos o preparatorios al inicio de la ejecución de la obra, con desglose de las distintas actividades que comprenden.
- b) Fechas de inicio y fin previstas para cada uno de los trabajos y actividades relativos a la ejecución de la obra.
- c) En función de las previsiones anteriores, fechas de inicio y fin de la ejecución de las distintas unidades de Seguridad y Salud y de puesta a disposición para ser utilizados, en el caso de las protecciones individuales, así como tiempos de permanencia y fechas de retirada del tajo o de la obra.

Así mismo, se acompañará al diagrama reseñado justificación del mismo con indicación expresa, entre otras cosas, de:

- a) Maquinarias, equipos de trabajo y medios auxiliares a disponer en la obra, especificando características, emplazamiento y tiempo de permanencia en la obra.
- b) Número de trabajadores previstos para cada trabajo o actividad y simultaneidades de recursos como consecuencia de distintas actividades en diferentes lugares de la obra.

4.3.8. Medidas previas al inicio de la obra.

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del PSS y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas

preventivas establecidas en el presente Estudio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de salud y bienestar para los trabajadores.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el empresario tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberán realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

4.4. PLAN DE EMERGENCIA Y AUTOPROTECCIÓN.

4.4.1. Prestaciones generales.

El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que estén en la misma los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva, de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.

A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las funciones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

4.4.2. Características de los servicios.

Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de Seguridad y Salud los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

4.4.3. Accidentes.

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y salud de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.

Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes, así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidentes habrán de cursarse los partes correspondientes según las disposiciones vigentes, debiendo facilitar el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud una copia de los mismos y cuantos datos e informaciones complementarias le fuesen recabados por el propio responsable.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera estar de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes recogerán como mínimo los datos siguientes:

- a) Identificación de la obra, día, mes y año en que se produjo el accidente.
- b) Nombre del accidentado, oficio y categoría profesional.
- c) Tajo en el que se produjo el accidente, causas del mismo, importancia aparente del accidente.
- d) Lugar persona y forma de realizarse la primera cura.
- e) Lugar de traslado para hospitalización.
- f) Testigos del accidente.
- g) Como complemento se emitirá un informe que contenga: explicaciones sobre cómo podría haberse evitado el accidente, ordenes inmediatas para ejecutar.

4.4.4. Botiquín de obra.

Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado. Deberá tener fácil acceso para las camillas.

Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que deberá haber seguido con aprovechamiento cursos de primeros auxilios y socorrismo.

La mencionada persona será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos.

El uso de jeringuillas y agujas para inyectables desechables sólo podrá llevarse a cabo por personal sanitario facultado para ello.

El uso de antibióticos, sulfamidas, antiespasmódicos, tónicos cardíacos, antihemorrágicos, antialérgicos, anestésicos locales y medicamentos para la piel, ojos y aparato digestivo, requerirá la consulta, asesoramiento y dictamen previo de un facultativo, debiendo figurar tal advertencia de manera llamativa en los medicamentos.

Las condiciones de los medicamentos y material de cura, incluido el botiquín, habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.

En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

4.5. PLAN DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

Artículo 19: Formación de los trabajadores

1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el Artículo decimoprimer. Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.

Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:

8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial del Contratista, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra. Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita.
- La utilización correcta de las protecciones colectivas.
- La señalización utilizada en obra.
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente si fuese necesario.

La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas, pero con el descuento en aquellas del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concentrándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

4.6. PLAN DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

Antes de la puesta en servicio de cualquier equipo será necesario realizar una revisión general para comprobar que dichos equipos están en buenas condiciones para un uso adecuado, sin que presente riesgo alguno para los trabajadores.

Posteriormente, deberá realizarse periódicamente una minuciosa revisión de la maquinaria y de los medios auxiliares a emplear, no permitiendo su utilización sin revisión de su estado y la comprobación por personal debidamente cualificado, de que el estado de conservación es adecuado y que puede ser utilizado.

Esta revisión y su correspondiente mantenimiento se realizará de manera más específica en aquellos elementos (maquinarias o medios auxiliares) que se utilización indebida pueda entamar algún riesgo.

4.7. NORMAS LEGALES APLICABLES.

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. Reforma del marco normativo de la Ley 31/1995, Ley 54/2003. Desarrollo del art. 24 de la Ley 31/1995, R.D. 171/2004.
- Reglamento de los servicios de prevención. (R.D. 39/1997) Modificación del Reglamento, por R.D. 604/2006
- Reglamento de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (R.D. 1627/1997) Modificación del Reglamento, por R.D. 604/2006.
- Reglamento por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, en lo referido a escaleras de mano. (R.D. 486/1997)
- Reglamento por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud por la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (R.D. 1215/1997) Modificación del Reglamento por R.D. 2177/2004.
- LEY 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. Desarrollo de la Ley 32/2006, R.D. 1109/2007.
- Reglamento por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas. (R.D. 487/1997)
- Reglamento de disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (R.D. 485/1997)
- RESOLUCIÓN de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra

y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

- ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Texto refundido de la Ley sobre infracciones y Sanciones en el Orden Social. (R.D. 5/2000) Modificación del Reglamento por Ley 62/2003
- Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del estado. (R.D. 707/2002)
- Reglamento de disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (R.D. 773/1997).
- Reglamento sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (R.D. 286/2006)
- Reglamento sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Reglamento de disposiciones mínimas de seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (R.D. 614/2001)
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. (R.D. 842/2002)



MEDICIONES Y PRESUPUESTO.



5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

5.1. SEÑALIZACIÓN.

5.1.1. Ud. CARTEL COMBINADO 100x70 CM.

Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

2'00 15'21 30'42

5.1.2. Ud. CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS.

Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

4'00 5'15 20'60

5.1.3. Ud. CARTEL INDICATIVO RIESGO SIN SOPORTE METÁLICO.

Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado

8'00 4'29 34'32

5.1.4. Ml. CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.

Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado

400'00 0'45 180'00

5.1.5. Ml. MALLA PLÁSTICA NARANJA STOPER.

Ml. Cinta corrida de malla plástica naranja (stoper), incluso colocación y desmontado.

200'00 1'35 270'00

TOTAL CAPITULO 5.1 SEÑALIZACIÓN..... 535'34€

5.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

5.2.1. Ud. CASCO DE SEGURIDAD

Ud. Casco de seguridad con desudador, marcado CE

15'00 3'85 57'75

5.2.2. Ud. PAR GUANTES LONA/SERRAJE

Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad

20'00 1'95 39'00

5.2.3. Ud. PETO REFLECTANTE BUT. /AMAR

Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, marcado CE.

20'00 4'36 87'20

5.2.4. Ud. BOTAS SEGURIDAD PUN. SERR.

Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, marcado CE.

10'00 12'95 129'50

5.2.5. Ud. GAFAS CONTRA IMPACTOS

Ud. Gafas contra impactos antirayadura, marcado CE.

8'00 9'15 73'20

5.2.6. Ud. MASCARILLA ANTIPOLVO.

Ud. Mascarilla antipolvo, marcado CE.

10'00 2'65 26'50

5.2.7. Ud. FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.

Ud. Filtro recambio mascarilla, marcado CE.

25'00 0'55 13'75

5.2.8. Ud. IMPERMEABLE.

Ud. Impermeable de trabajo, marcado CE.

7'00 8'38 58'66

5.2.9. Ud. PROTECTORES AUDITIVOS

Ud. Protectores auditivos, marcado CE.

15'00 5'32 79'80

5.2.10. Ud. PAR GUANTES AISLANTES

Ud. Par de guantes aislantes para electricista, marcado CE.

10'00 6'11 61'10

5.2.11. Ud. PAR MANGUITOS SOLDADOR H.

Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, marcado CE.

3'00 12'69 38'07

5.2.12. Ud. PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR

Ud. Par de botas de agua monocolor, marcado CE.

10'00 5'24 52'40

5.2.13. Ud. PANTALLA SEGURIDAD PARA SOLDADURA

Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, marcado CE.

3'00 20'58 61'74

5.2.14. Ud. MANDIL SOLDADOR SERRAJE

Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. marcado CE.

3'00 15'60 46'80

5.2.15. Ud. PAR MANGUITOS SOLDADOR H.

Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, marcado CE.

3'00 11'79 35'37

5.2.16. Ud. PAR POLAINAS SOLDADOR

Ud. Par de polainas para soldador serraje grado A, marcado CE.

3'00 10'50 31'50

5.2.17. Ud. ARNES SEGURIDAD CLASE A

Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, marcado CE.

10'00 31'85 318'50

5.2.18. Ud. ARNES DE SEGURIDAD CLASE C

Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaídas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, marcado CE.

12'00 35'86 430'32

5.2.19. Ud. CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.

Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de poliamida revestida de PVC, marcado CE.

22'00 7'39 162'58

5.2.20. Ud. CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

Ud. Cinturón portaherramientas, marcado CE.

5'00 7'89 39'45

5.2.21. Ud. PAR RODILLERAS DE CAUCHO

Ud. Par de rodilleras de caucho, marcado CE.

5'00 12'45 62'25

TOTAL CAPITULO 5.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN..... 1.905'44€

5.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

5.3.1. MI. VALLA METÁLICA PREFABRICADA 3.5 MI

MI. Valla metálica prefabricada de alambre electrosoldado de acero galvanizado, con soportes de hormigón prefabricado, separados cada 3,5 ml.

161'00 3'95 635'95

5.3.2. Ud. CUADRO GENERAL INT DIF. 300 mA

Ud. Cuadro protección para 8 circuitos, formado por caja de doble aislamiento de superficie con puerta, para alojamiento de: perfil omega, embarrado de protección, interruptor general, interruptores automáticos diferenciales de 3x40 A., 30 mA.; magnetotermicos de 4P 2x32 A, 2P 2x25A y 3P 2x32A, 2P 2x16A. Incluso rotulación, materiales complementarios, mano de obra especializada y ayudas. Incluso p.p. de pica y puesta a tierra. Construido según REBT. Medida la unidad instalada.

1'00 413'55 413'55

5.3.3. MI. CABLE DE ATADO TRABAJOS EN ALTURA

MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura (línea de vida), sujeto mediante anclajes metálicos soldados a estructura metálica existente y separados no mas de 5ml.i/montaje y desmontaje.

125'00 3'25 406'25

5.3.4. M2 RED TIPO S PARA PROTECCIÓN HORIZONTAL.

M2 Suministro y colocación de red horizontal tipo S, de poliamida, con cuadrícula 100x100mm, con cuerda perimetral de poliamida de al menos 10mm, y cosidas entre sí con cuerda de poliamida o poliester de al menos 4mm. I/p.p de montaje y desmontaje.

3500'00 1'10 3.850'00

5.3.5. Ud. EXTINTOR POL. ABC 6 Kg EF 21^a-113B

Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.

2'00 18'20 36'40

5.3.6. Ud. EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg EF 34B

Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.

2'00 37'45 74'90

TOTAL CAPITULO 5.3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA..... 5.417'05€

5.4. MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

5.4.1. Hr. COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Hr. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad, el cual impartirá formación e información a los responsables de cada subcontrata, considerando una reunión como mínimo al mes.

16'00 27'60 441'60

5.4.2. Hr. FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE

Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

40'00 4'50 180'00

5.4.3. Ud. RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO

Ud. Reconocimiento médico obligatorio.

20'00 16'76 335'20

5.4.4. Hr. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVACIÓN

H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial y de ayudante.

160'00 8'90 1.424'00

TOTAL CAPITULO 5.4 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD..... 2.380'80€

RESUMEN PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD.

1. SEÑALIZACIÓN	535,34 €
2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	1.905,34 €
3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	5.417,05 €
4. MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	2.380,80 €
TOTAL	10.238,53 €

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DIEZ MIL DOS CIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS DE EURO.

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	10.238,53 EUROS
G.G. Y B.I.	1.945,32 EUROS
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	12.183,85 EUROS




DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

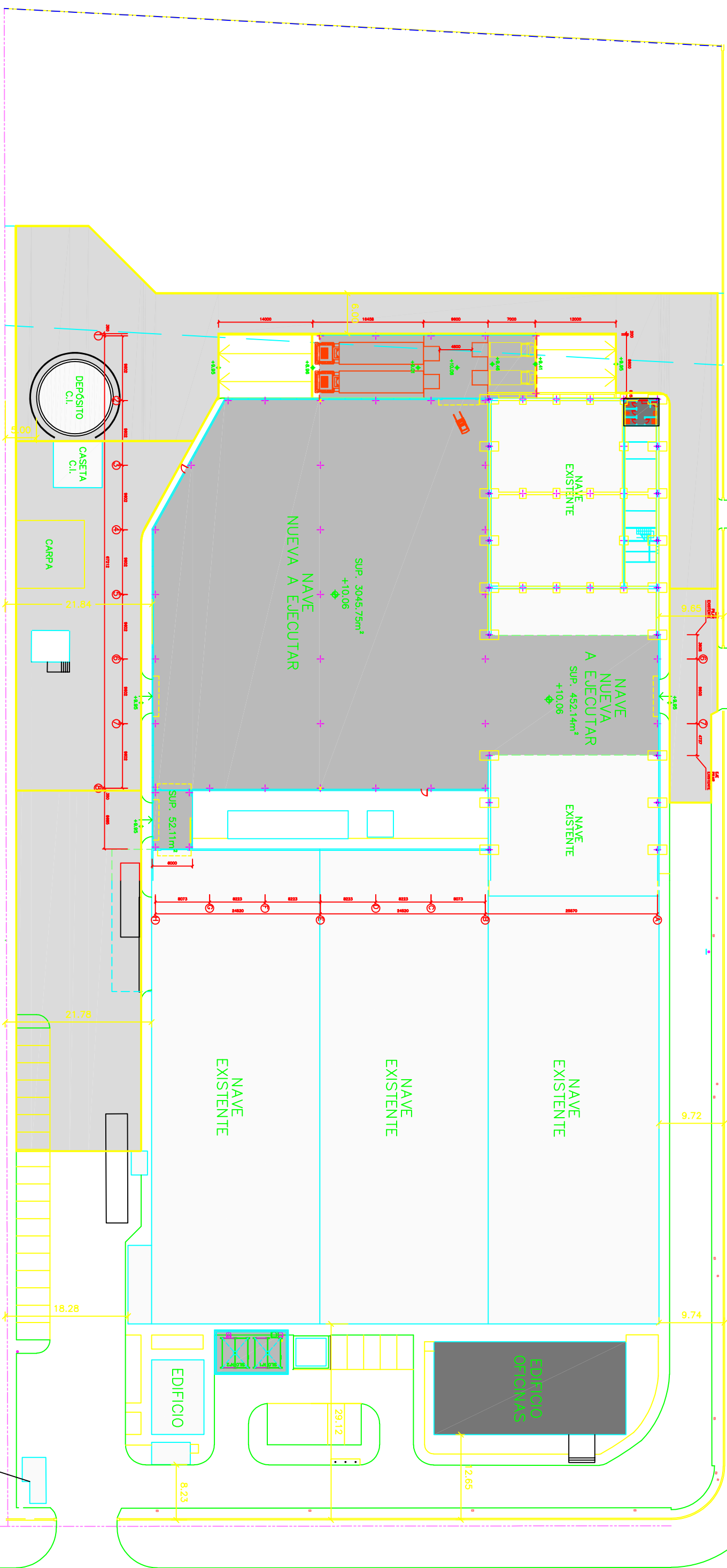




		Estudio de Seguridad y Salud en Ampliación de planta de Almacenamiento, Tueste y Envasado de Café.	
Dirección: Polígono Industrial "La Isla" c/ Acueducto nº30 Dos Hermanas (Sevilla)		Promotor: Cafés de España S.L.	
CONFORME		SITUACION	
Realizado por: Roberto Gómez Álvarez		ESCALA: S/E	
PROMOTOR		IMPRESO 00000000	
PROYECTO		Nº DE PLANO	
ESS 00		0	



Control de acceso.



Dirección: Polígono Industrial "La Isla" c/ Acueducto nº30 Dos Hermanas (Sevilla)

Promotor: Cafés de España S.L.

ESTADO MODIFICADO PLANTA GENERAL

PR

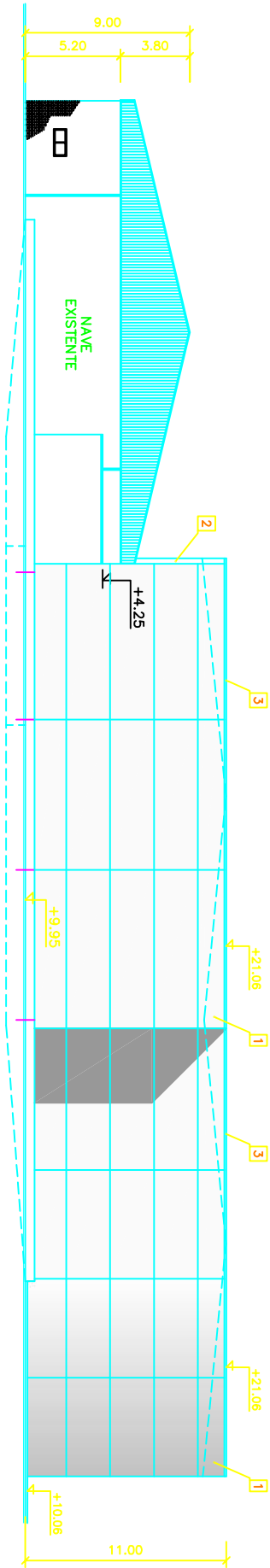
ESTADO MODIFICADO PLANTA GENERAL

1:300 ESS 0

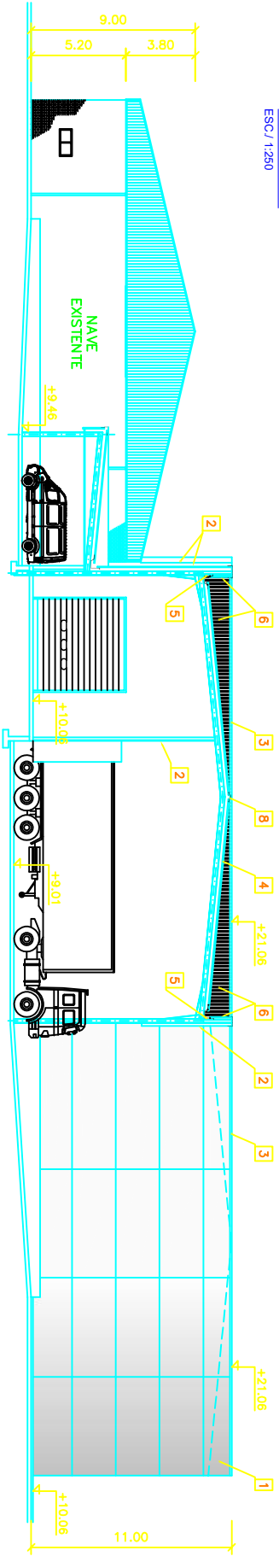
ESS 01:300

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE CUBIERTAS Y FACHADA.

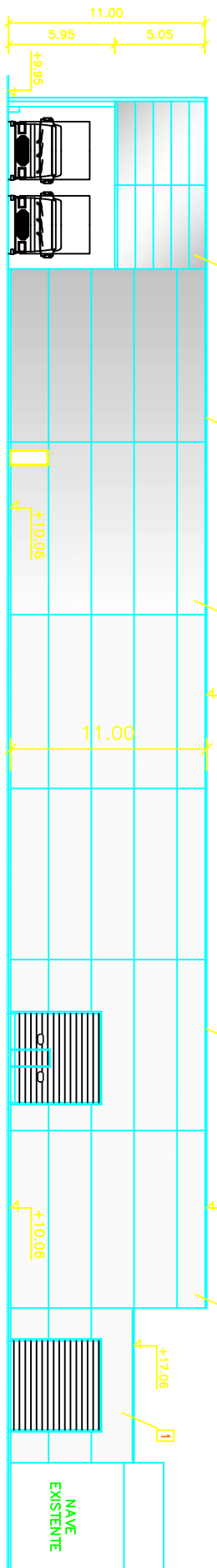
- 1.- PANEL PREFABRICADO DE FACHADA.
PANEL MACIZO DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 20cm DE ESPESOR, ARMADO AMBAS CARAS, CON ACABADO LISO EN SU COLOR.
- 2.- PANEL SANDWICH:
PANEL SANDWICH DE FACHADA, DE 40mm DE ESPESOR, CON CHAPAS DE ACERO DE 0.6mm DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO INTERIOR DE ESPUMA DE POLIURETANO INECTADO 40kg/m³.
TERMINACION:
- INTERIOR: PRELACADO
- EXTERIOR: LACADO, EN COLOR BLANCO.
- 3.- REMATES DE FRISOS Y DE CUBIERTA: (Esquinas, pie de planchas, alero...)
CHAPA LISA, DE ACERO GALVANIZADO, DE 0.8mm. DE ESPESOR, PLEGADA, CON TERMINACION EN LACADO, COLOR A ELEGIR POR LA PROPIEDAD.
- 4.- CUBIERTA:
PANEL SANDWICH NERVADO, e=40mm, CON CHAPAS DE ESPESOR 0.6mm, CON AISLAMIENTO DE RELLENO DE POLIURETANO 40kg/m³ (G-s3, ad).
TERMINACION:
- SUPERIOR E INTERIOR LACADO COLOR BLANCO.
- 5.- CANALONES:
CANALON DOBLE, DE 2 CHAPAS DE ACERO GALVANIZADO Y LACADO PLEGADO, DE 0.8mm DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO INTERIOR DE LANA DE ROCA (e=60mm y d=80kg/m³)
TERMINACION:
- SUPERIOR E INTERIOR LACADO COLOR BLANCO.
- 6.- FORRO INTERIOR DE PISO:
CHAPA GRECADA, DE ACERO GALVANIZADO, DE 0.6mm. DE ESPESOR, DE 30mm. DE GRECA, PERFILAR AR 30/209 DE ARCELOR MITTAL O EQUIVALENTE.
TERMINACION: GALVANIZADO/PRELACADO.
- 7.- BABERO VERTICUALES EN CUBIERTA:
CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO, PLEGADA, DE 0.8mm. DE ESPESOR, TERMINACION: GALVANIZADO (EXTERIOR E INTERIOR).
- 8.- CUMBRERA:
CUMBRERA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADA Y LACADA, TROQUELADA, CON e=0.8mm, CON NEOPRENO PARA GARANTIZAR LA ESTANQUEIDAD.
TERMINACION:
- SUPERIOR E INTERIOR LACADO COLOR BLANCO.
- 9.- LUCERNARIOS:
DE PANEL DE POLICARBONATO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CUATRO PAREDES O POLIESTER PROTEGIDO U.V.A. (3% SUPERFICIE TOTAL DE CUBIERTA)
- 10.- FABRICA DE LADRILLO:
CERRAMIENTO NUEVO A EJECUTAR DE LADRILLO VISTO DE IGUALES CARACTERÍSTICAS QUE EL RESTO DE FACHADAS EXISTENTES.



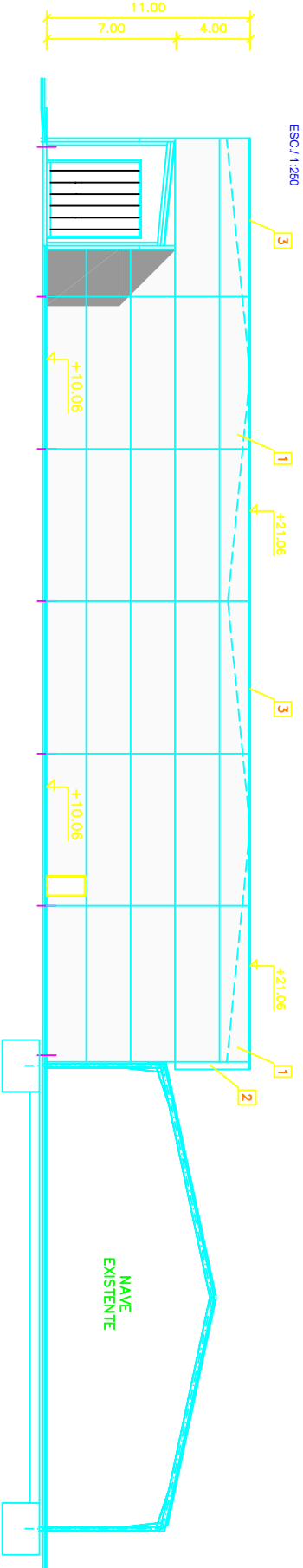
ALZADO A
ESC/ 1:250



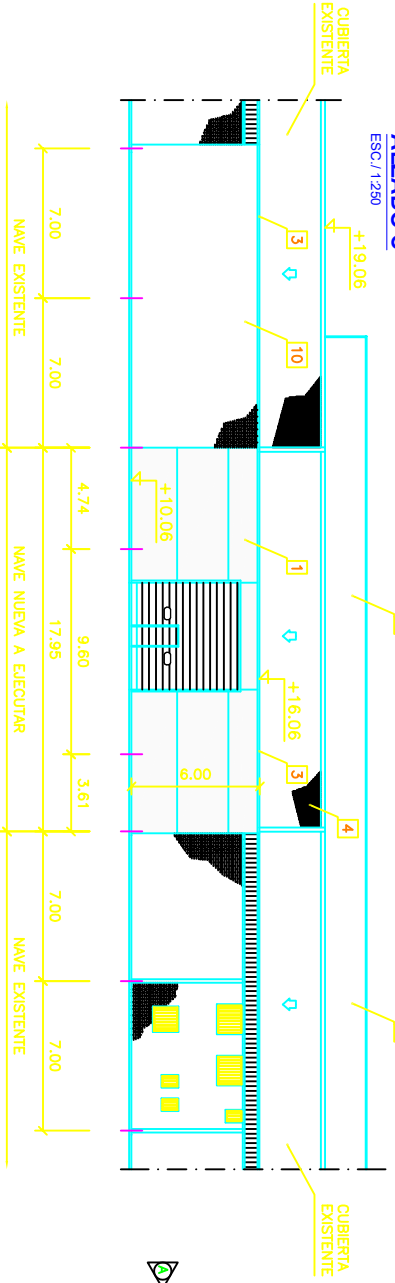
SECCION A-A'
ESC/ 1:250



ALZADO B
ESC/ 1:250



ALZADO C
ESC/ 1:250



ALZADO D
ESC/ 1:250



Estudio de Seguridad y Salud en Ampliación de planta de Almacenamiento, Tueste y Envasado de Café.

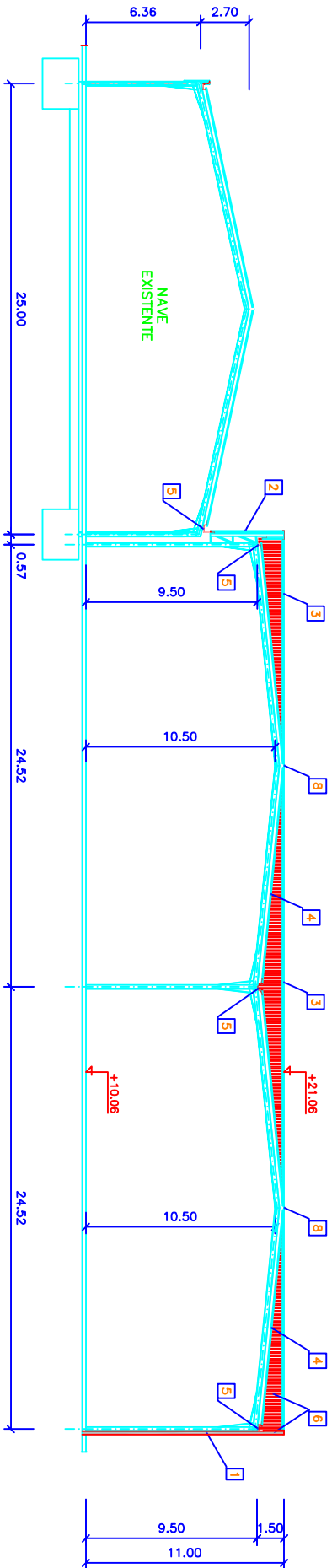
Dirección: Polígono Industrial "La Isla" c/ Acueducto nº30
Dos Hermanas (Sevilla)

Promotor: Cafés de España S.L.

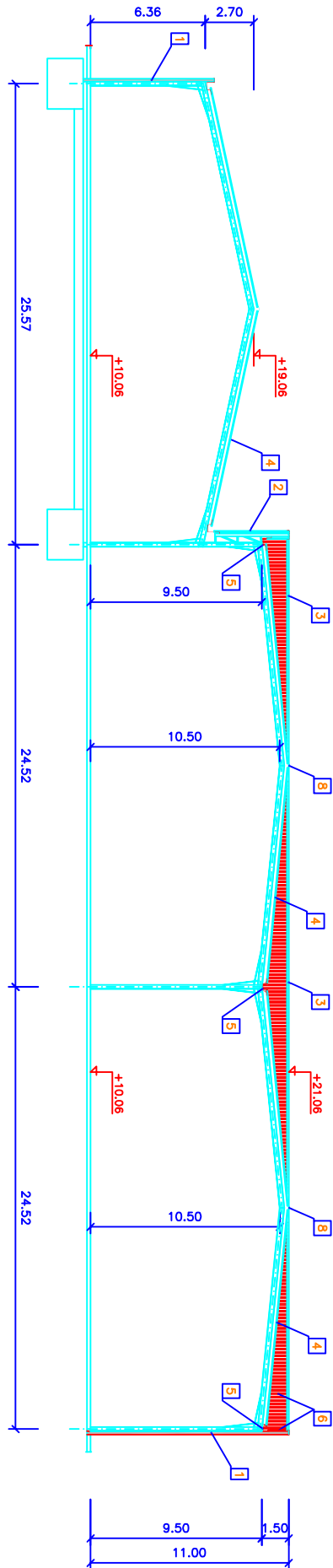
AMPLIACIÓN DE NAVE. ALZADOS

Realizado por:
Roberto Gómez Alvarez

ESCALA:	DISEÑO	ADO	PROYECTO	Nº DE PLANO	REVISIÓN
1:250	000000	000000	000000	ESS 03	0

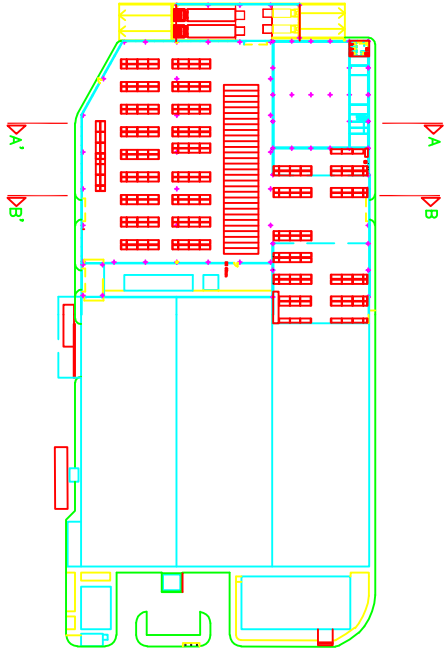


SECCION A-A'
ESC/ 1:250



SECCION B-B'
ESC/ 1:250

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES DE CUBIERTAS Y FACHADA.	
1.- PANEL PREFABRICADO DE FACHADA.	5.- CANALONES:
PANEL MACIZO DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 20cm DE ESPESOR, ARMADO AMBAS CARAS, CON ACABADO LISO EN SU COLOR.	CANALÓN DOBLE, DE 2 CHAPAS DE ACERO GALVANIZADO Y LACADO PLEGADO, DE 0,6mm DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO INTERIOR DE LANA DE ROCA (e=60mm T=80kg/m³)
2.- PANEL SANDWICH:	TERMINACIÓN: - SUPERIOR E INTERIOR LACADO COLOR BLANCO.
PANEL SANDWICH DE FACHADA, DE 40mm DE ESPESOR, CON CHAPAS DE ACERO DE 0,6mm DE ESPESOR, CON AISLAMIENTO INTERIOR DE ESPUMA DE POLIURETANO INYECTADO 40kg/m³.	6.- FORRO INTERIOR DE PISO:
TERMINACIÓN: - INTERIOR: PRELACADO - EXTERIOR: LACADO, EN COLOR BLANCO.	CHAPA ORECADA DE ACERO GALVANIZADO, DE 0,6mm. DE ESPESOR, DE 30/209 DE ARCELOR MITTAL O EQUIVALENTE.
3.- REMATES DE FRISOS Y DE CUBIERTA. (Esquinas, pie de panderas, dinteles...)	TERMINACIÓN: GALVANIZADO/PRELACADO.
CHAPA LISA, DE ACERO GALVANIZADO, DE 0,6mm. DE ESPESOR, EN LACADO, COLOR A ELECCIÓN POR LA PROPIEDAD.	7.- BARREROS VERTICALES EN CUBIERTA:
4.- CUBIERTA:	CHAPA LISA DE ACERO GALVANIZADO, PLEGADA, DE 0,6mm. DE ESPESOR.
PANEL SANDWICH NERVADO, e=40mm, CON CHAPAS DE ESPESOR 0,6mm, CON AISLAMIENTO DE POLIURETANO 40kg/m³ (C=s3, d0).	TERMINACIÓN: GALVANIZADO (EXTERIOR E INTERIOR).
TERMINACIÓN: - SUPERIOR E INTERIOR LACADO COLOR BLANCO.	8.- CUBIERTA:
	CUBIERTA DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADA Y LACADA, TROQUELEADA, CON e=0,6mm, CON AISLAMIENTO INTERIOR DE LANA DE ROCA 60mm, PARA GARANTIZAR LA ESTANQUEIDAD.
	TERMINACIÓN: - SUPERIOR E INTERIOR LACADO COLOR BLANCO.
	9.- LUCERNARIOS:
	DE PANEL DE POLICARBONATO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE CUATRO PAREDES O POLIESTER PROTEGIDO U.V.A. (3% SUPERFICIE TOTAL DE CUBIERTA)



Estudio de Seguridad y Salud en Ampliación de planta de Almacenamiento, Tueste y Envasado de Café.

Dirección: Polígono Industrial "La Isla" c/ Acueducto nº30
Dos Hermanas (Sevilla)

Promotor: Cafés de España S.L.

AMPLIACIÓN NAVE. SECCIONES

Realizado por:
Roberto Gómez Alvarez

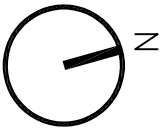
ESCALA: 1:250

PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

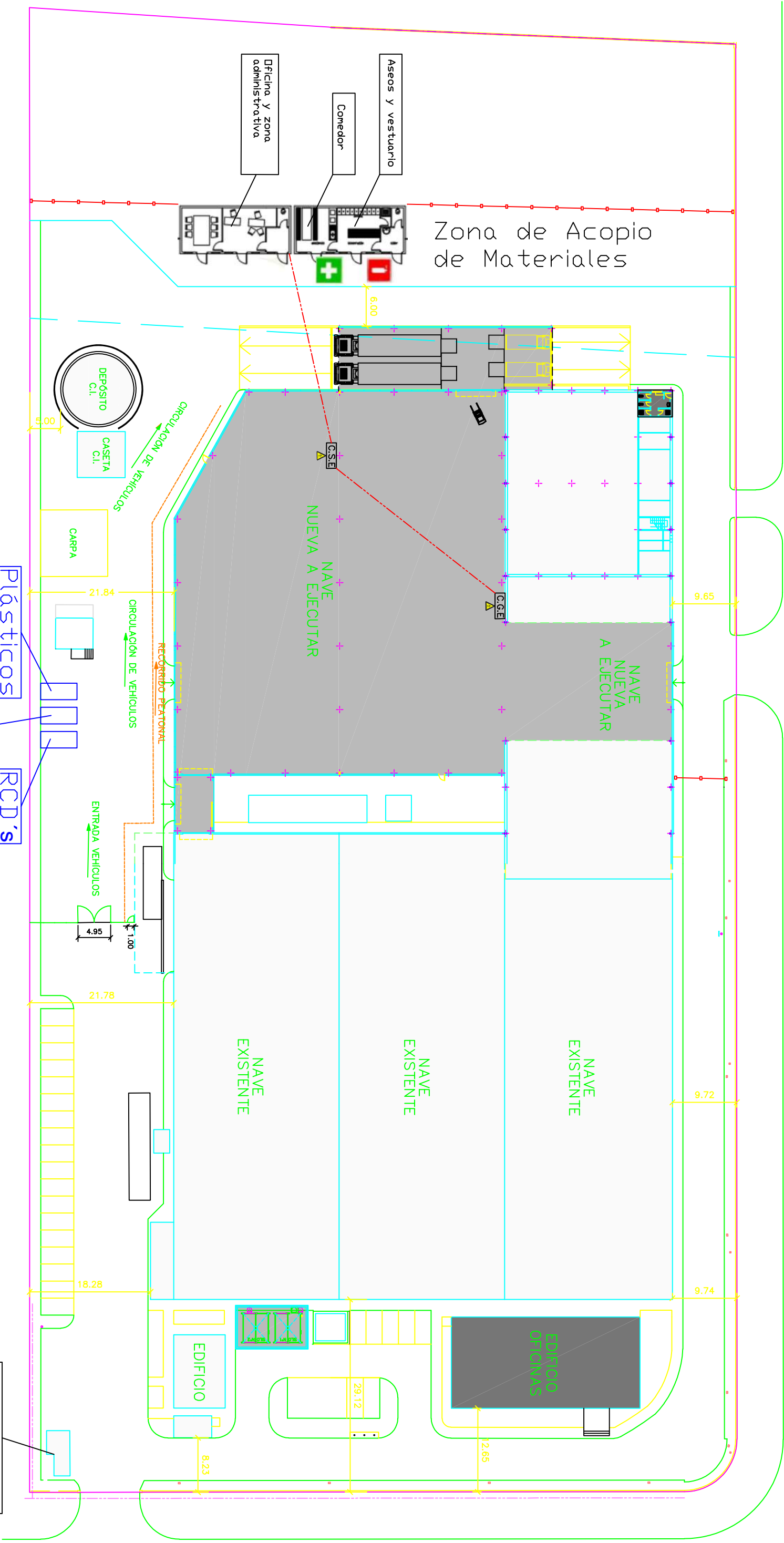
ESS 04

REVISIÓN

CALLE FORO






CALLE ACUEDUCTO



	Vallado stopper delimitación peatonal
	Vallado simple torsión entrada vehículos y peatonal
	Vallado provisional alambre electrosoldado y pie de hormigón
	C.G.E. Cuadro general eléctrico provisional de obra.
	C.S.E. Cuadro eléctrico secundario de obra
	Línea eléctrica enterrada bajo tubo corrugado PVC110

	NUOVO A EJECUTAR
	ADECUACIÓN
	EXISTENTE (SIN ACTUACIÓN)

	Estudio de Seguridad y Salud en Aplicación de planta de Almacenamiento, Tueste y Envasado de Café. Dirección: Polígono Industrial 'La Jalar' c/ Acueducto nº30 Dos Hermanas (Sevilla)
CONFORME	Promotor: Cafés de España S.L.
Realizado por: Roberto Gómez Álvarez	INSTALACIONES PROVISIONALES Y ORGANIZACIÓN DE OBRA.
ESCALA: 1:300	PROYECTO: 00000001 ESS 05

	Superficie a cubrir con red horizontal S colgada de estructura metálica previo a los trabajos en cubierta.
	Porticos principales estructura metálica
	Correas metálicas de cubierta C-300

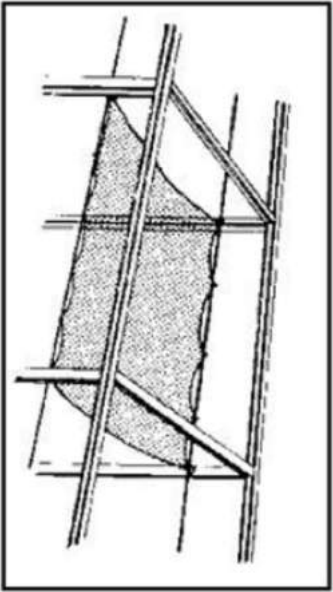
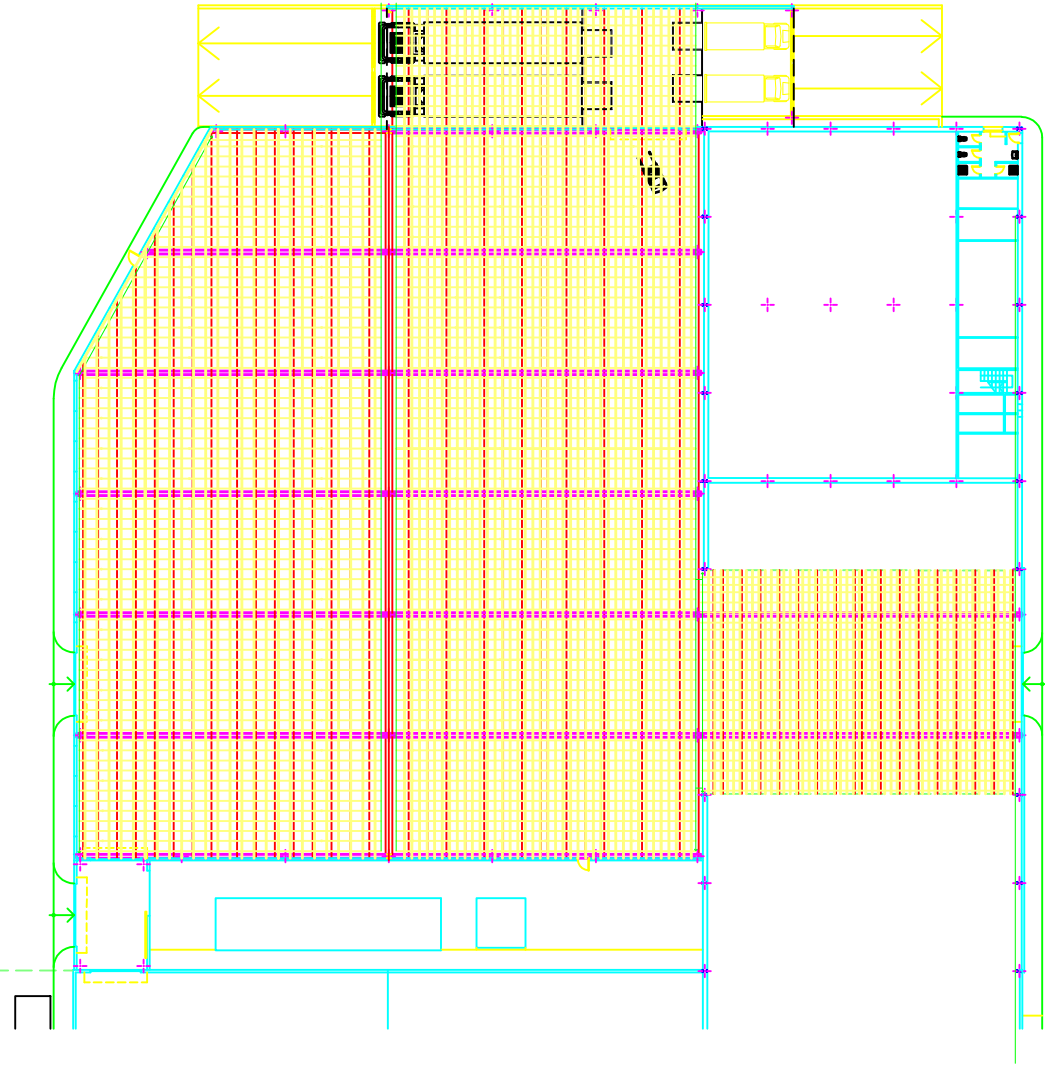


Fig 1 Esquema de montaje de red horizontal

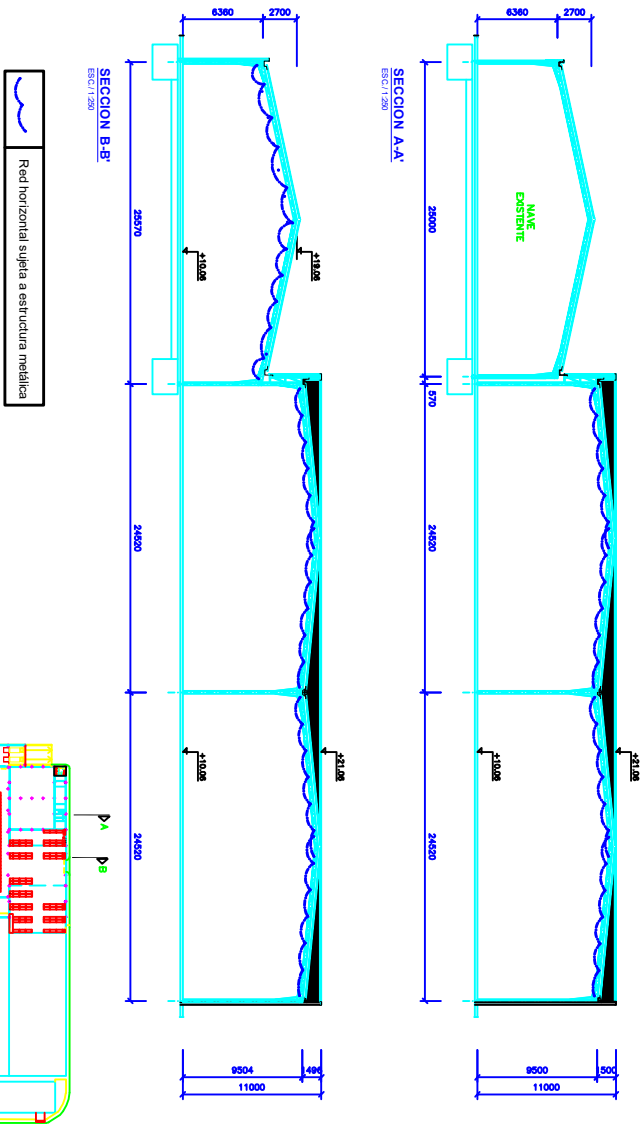

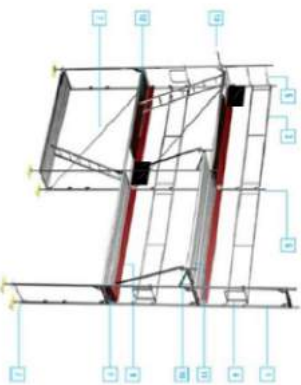
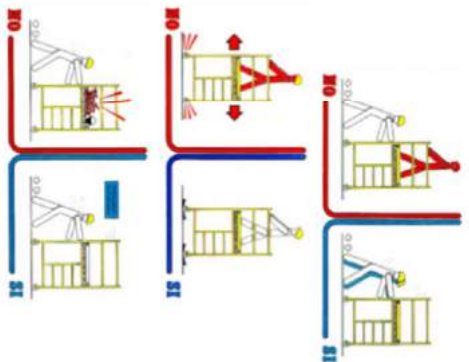


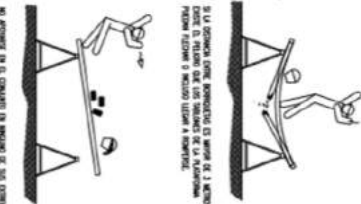
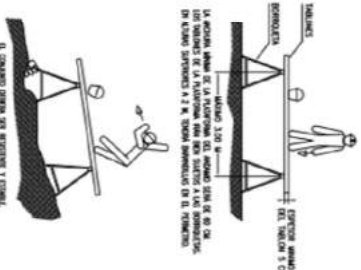
Fig 2 Red horizontal montada en obra similar.

	Estudio de Seguridad y Salud en Ampliación de planta de Almacenamiento, Tueste y Envasado de Café. Dirección: Polígono Industrial 'La Jalar' C/ Alcazabato nº30 Dos Hermanas (Sevilla)
CONFORME	Promotor: Cafés de España S.L.
Realizado por: Roberto Gómez Álvarez	RED HORIZONTAL PARA TRABAJOS EN CUBIERTA.
ESCALA: 1:300	PROYECTO: 1300 0000 0000 ESS06

RECOMENDACIONES SOBRE ANDAMIOS



- 11.- BARRERA DE PROTECCIÓN
12.- BARRERA DE PROTECCIÓN
13.- BARRERA DE PROTECCIÓN
14.- BARRERA DE PROTECCIÓN
15.- BARRERA DE PROTECCIÓN
16.- BARRERA DE PROTECCIÓN
17.- BARRERA DE PROTECCIÓN
18.- BARRERA DE PROTECCIÓN
19.- BARRERA DE PROTECCIÓN
20.- BARRERA DE PROTECCIÓN
21.- BARRERA DE PROTECCIÓN
22.- BARRERA DE PROTECCIÓN

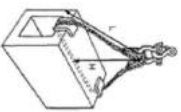


FICHAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS CON ANDAMIOS Y BORRIQUETAS.

MANIOBRAS DE IZAJE

PRÁCTICAS OPERATIVAS DE IZAJE

- Elementos de izaje debidos no deberán ser usados.
- Los cables de las argolas no deberán tener nudos o nudos.
- No se debe superar la carga límite de trabajo de ningún elemento de izaje.
- Las cargas suspendidas deberán estar libres de toda construcción.
- Se deberá evitar personas debajo de la carga.
- Las cargas dinámicas están prohibidas.
- Todo elemento de izaje deberá protegerse de bordes filosos.
- Toda carga debe ser evitada a no más de 1/3 m de altura.

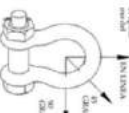


MANIOBRAS DE IZAJE

APLICACIÓN DE ELEMENTOS DE IZAJE

GRILLETES.

- Verificar que no exista abollamiento, grietas o deformación de la argolla en el grillete (presión al límite de carga).
- Usar pernos con rosca para verificar y colocar cargas (apretar el perno antes de cada uso).
- Nunca exceder el ángulo a más de 120° (usar grilletes de perno roscado).



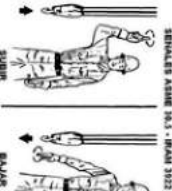
Elemento de izaje	Verificar que no exista abollamiento, grietas o deformación de la argolla en el grillete (presión al límite de carga).
Grillete	Verificar que no exista abollamiento, grietas o deformación de la argolla en el grillete (presión al límite de carga).
Perno	Verificar que no exista abollamiento, grietas o deformación de la argolla en el grillete (presión al límite de carga).

INSPECCIÓN Y OPERACIÓN DE GRÚAS MÓVILES

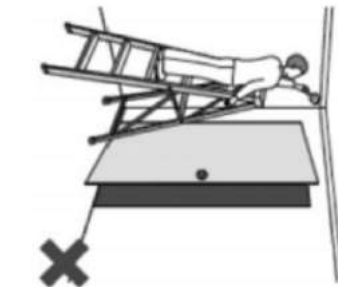
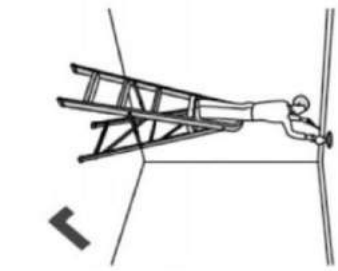
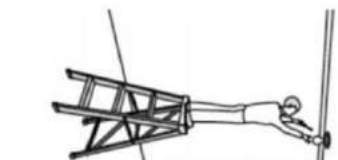
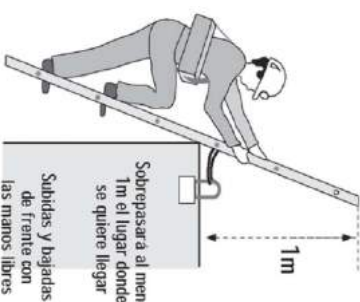
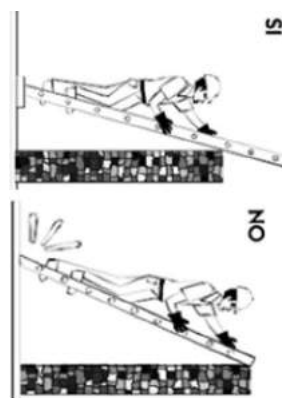
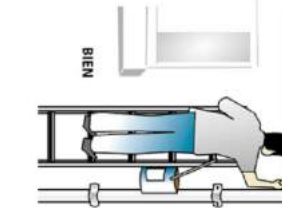
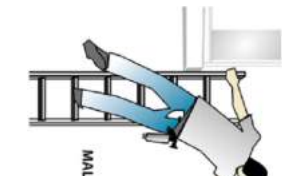
SEGURIDAD EN OPERACIONES DE IZAJE

OTRAS CONSIDERACIONES

- El operador de grúa debe estar acompañado por su auxiliar durante toda la operación de izaje.
- Para mantener estable la carga, se deben utilizar cuerdas guía.
- La carga no debe ser suspendida a más de 0,5 m a menos que sea para pasar algún obstáculo.
- El operador y el auxiliar deben comunicarse a través de uso de señales conforme a ASME B30.5 (RFM 3922) u otra similar.



FICHAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS DE IZAJE DE MATERIALES CON GRÚA MOVIL

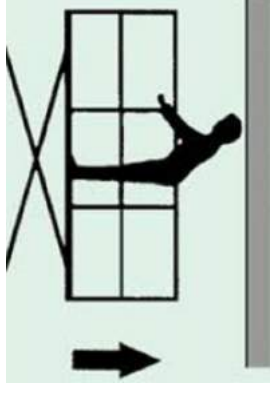
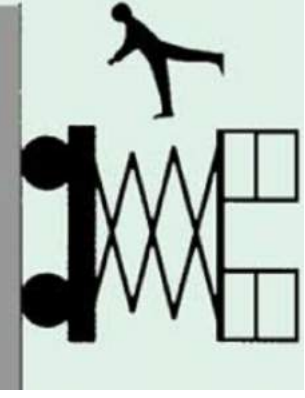


FICHAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS A REALIZAR CON ESCALERAS DE MANO.



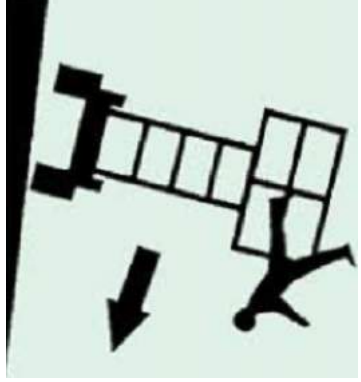
CONTACTO ELÉCTRICO DIRECTO CON LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

ATRAPAMIENTO DE EXTREMIDADES EN LAS PARTES MÓVILES DE LA MÁQUINA



CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

CHOQUES CON ELEMENTOS FIJOS EN PASE DE ELEVACIÓN DE LA PLATAFORMA



VUELCO DE LA MÁQUINA POR DESNIVEL DEL TERRENO

FICHAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS CON PEMP



Estudio de Seguridad y Salud en Ampliación de planta de Almacenamiento, Tueste y Envasado de Café.
Dirección: Polígono Industrial 'La Jalar' C/ Alcazorro nº30 Dos Hermanas (Sevilla)

Promotor: Cafés de España S.L.

Realizado por: Robero Gómez Álvarez

FICHAS DE SEGURIDAD.

ESCALA: S/E

NOTA: LAS FICHAS HAN SIDO EXTRAÍDAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT) Y DE DIFERENTES PÁGINAS DE INTERNET.

BIBLIOGRAFÍA.

-Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995

-Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

-Real Decreto 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.

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

-Real Decreto 485/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud.

-Real Decreto 487/1997 de 23 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud sobre la manipulación manual de cargas.

-Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

-Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

-Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

-Nota técnica de prevención de los riesgos relativos a la utilización de grúas móviles autopropulsadas. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

-Nota técnica de prevención de los riesgos relativos a la utilización de sistemas de andamiaje. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).

-Nota técnica de prevención de los riesgos relativos a la utilización de plataformas de elevación móviles de personal. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).