

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, B.O.E. nº 256, 25 de octubre de 1997

INDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. OBJETO	2
1.2. DATOS DE LA OBRA	2
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
2. LEGISLACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE EN LA OBRA	3
3. MEMORIA DESCRIPTIVA	4
3.1. PREVIOS	4
3.2. SERVICIOS AFECTADOS	4
3.3. INSTALACIONES PROVISIONALES	4
3.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS TRABAJOS	5
3.5. EJEMPLOS DE TAREAS HABITUALMENTE REALIZADAS MEDIANTE TÉCNICAS DE TRABAJO VERTICAL	11
3.6. RIESGOS Y MEDIDAS EN EL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	21
3.7. RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA EL USO DE MEDIOS AUXILIARES	29
3.8. PROTECCIONES COLECTIVAS Y A TERCEROS	33
4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	36
5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	36
6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	37
7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	37
8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES	39
9. LIBRO DE INCIDENCIAS	40
10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	40
11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	41

1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1, del artículo 4, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.1. OBJETO

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2, del artículo 6, del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas para controlar y reducir riesgos, valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto).
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2. DATOS DE LA OBRA

Nombre de la obra:

Tipo de obra:

Situación:

Población:

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:

P.M.E. = xxxxxxxxx €

El plazo de ejecución de las obras previsto es de:

N meses

El número máximo de trabajadores que intervendrán simultáneamente en la obra es de:

X trabajadores

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 es de:

X días

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al XX%, y teniendo en cuenta que el costo medio de operario pueda ser del orden de XX mil a XX mil euros/año, obtenemos un total de:

$$\text{P.M.E.} \times \text{XX\%/XX mil a XX mil euros/año} = \pm\text{-N operarios}$$

No se trata de obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2. LEGISLACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE EN LA OBRA

La normativa de seguridad y salud aplicable a las obras de construcción objeto del presente estudio es la siguiente:

Ver apartado 7.1 de la aplicación informática.

3. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1. PREVIOS

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones como por ejemplo las siguientes:

- PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHICULOS
- PROHIBIDO EL PASO DE PEATONES POR ENTRADA DE VEHICULOS
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD
- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.

3.2. SERVICIOS AFECTADOS

También de manera previa al inicio de los trabajos, se deberá detectar los servicios que puedan ser afectados (agua, luz, teléfono, etc.) contactando con las diferentes compañías de suministros y realizando las catas necesarias.

Una vez localizados, si procede, se deberá proceder a su desvío y/o señalización.

3.3. INSTALACIONES PROVISIONALES

3.3.1. Instalación eléctrica provisional.

SE DESCRIBIRÁ LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA. A modo de ejemplo:

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por una entidad instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

3.3.2. Instalación contra incendios.

SE DESCRIBIRÁ AQUÍ LOS EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS PREVISTOS PARA LA OBRA.

3.3.3. higiénicas-sanitarias.

SE DESCRIBIRÁ AQUÍ LAS DOTACIONES HIGIENICO-SANITARIAS QUE SE DEBEN INSTALAR O CON LAS QUE SE CUENTA EN LA OBRA.

3.3.4. Otras instalaciones.

SE DESCRIBIRÁ AQUÍ LOS PUNTOS DE ACCESO A ESTE SUMINISTRO

3.4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS TRABAJOS.**3.4.1. Trabajos verticales.****Riesgos más frecuentes**

- Caída de personas en altura a distinto nivel.¹
- Caídas de objetos en manipulación.²
- Caída de objetos por desprendimientos.³
- Posturas forzadas/Trastornos músculo-esqueléticos.⁴
- Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas.⁵

En función de los trabajos o tareas:⁶

- Riesgo de corte, golpes o quemaduras.
- Riesgo de caída al mismo nivel.
- Riesgo de proyección de partículas.
- Riesgo de inhalación de partículas.
- Riesgo por contacto eléctrico.

1. Apartado 2.1 de la aplicación informática

2. Apartado 2.2 de la aplicación informática

3. Apartado 2.3 de la aplicación informática

4. Apartado 2.4 de la aplicación informática

5. Apartado 2.5 de la aplicación informática

6. Apartado 2.6 de la aplicación informática

Otros riesgos:

Mediante la utilización de las técnicas de trabajos verticales se pueden ejecutar tareas que requieren de la utilización de diferentes máquinas, herramientas, materiales y sustancias, por lo que resulta necesaria la adopción de una serie de medidas de prevención para evitar los riesgos inherentes a las mismas, como por ejemplo:

- Riesgo de enfermedades profesionales (dermatitis, respiratorias, etc.).
- Riesgo por contacto eléctrico.
- Manipulación de cargas en altura.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Factores de la tarea.

En el caso de que se determine la existencia de uno de estos riesgos se deberá indicar las causas que los pueden provocar.

Medidas preventivas para los riesgos más frecuentes

- Caída de personas en altura a distinto nivel.⁷
- Caídas de objetos en manipulación.⁸
- Caída de objetos por desprendimientos.⁹
- Posturas forzadas/Trastornos músculo-esqueléticos.¹⁰
- Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas.¹¹
- En función de los trabajos o tareas:¹²
 - Riesgo de corte, golpes o quemaduras.
 - Riesgo de caída al mismo nivel.
 - Riesgo de proyección de partículas.

7. Apartado 2.1 de la aplicación informática

8. Apartado 2.2 de la aplicación informática

9. Apartado 2.3 de la aplicación informática

10. Apartado 2.4 de la aplicación informática

11. Apartado 2.5 de la aplicación informática

12. Apartado 2.6 de la aplicación informática

- Riesgo de inhalación de partículas.
- Riesgo por contacto eléctrico.

Otros riesgos:

Mediante la utilización de las técnicas de trabajos verticales se pueden ejecutar tareas, que requieren de la utilización de diferentes máquinas, herramientas, materiales, sustancias y que por lo que resulta necesario la adopción de una serie de medidas de prevención para evitar los riesgos inherentes a las mismas, como por ejemplo:

- Riesgo de enfermedades profesionales (dermatitis, respiratorias, etc.).
- Riesgo por contacto eléctrico.
- Manipulación de cargas en altura.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Factores de la tarea.

En el caso de que se determine la existencia de uno de estos riesgos se deberá indicar las medidas preventivas a adoptar.

3.4.2. Equipos para trabajos verticales

Equipos de protección individual¹³

Variarán en función de la tarea a realizar:

- Guantes contra riesgos mecánicos o químicos.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Protecciones oculares.
- Protecciones auditivas.
- Protecciones respiratorias.

13. Apartado 3.6 de la aplicación informática

Equipo de trabajo¹⁴

- Arnés integral o completo.
- Cabo de anclaje.
- Mosquetones con seguro automático.
- Dispositivos de regulación de cuerda Tipo “B” y “C”.
- Cuerda de trabajo.

Equipo de seguridad o de protección anticaídas¹⁵

- Casco de seguridad con barboquejo.
- Arnés integral o completo.
- Cabo de anclaje.
- Mosquetones con seguro automático.
- Dispositivos de regulación de cuerda Tipo “A”.
- Cuerda de Seguridad.
- Absorbedor de energía.

Otros equipos auxiliares¹⁶

- Cuerda auxiliar para cargas en suspensión.
- Protectores de cuerda.
- Silla o asiento de trabajo.
- Poleas.
- Cintas y eslingas.
- Petate de transporte del equipo.
- Petate con equipo para emergencias.

14. Apartado 3.2 de la aplicación informática

15. Apartado 3.3 de la aplicación informática

16. Apartado 3.4 de la aplicación informática

3.4.3. Procedimiento de trabajo seguro¹⁷

Instalación de los sistemas de sujeción¹⁸

[Ver apartado 1.3 de la aplicación informática](#)

Normas básicas de actuación durante los trabajos

Los trabajadores deben velar por el perfecto estado de conservación y uso del Equipo Vertical Personal (equipo de trabajo y anticaídas), consultando cualquier duda sobre su correcta utilización. Así mismo solicitará uno nuevo en caso de deterioro o ante cualquier duda razonable sobre el correcto funcionamiento o grado de seguridad de alguno de los elementos que lo componen o de su totalidad. Todos los elementos que componen el Equipo Vertical Personal deben estar sometidos a un programa de verificación, control y mantenimiento periódicos.

El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador, o sujetos por otros medios adecuados.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

En las tareas de montaje de los sistemas de sujeción se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Desde el inicio de estas operaciones hasta el momento del inicio del descenso hasta el lugar de trabajo, el trabajador estará en todo momento protegido contra caídas a distinto nivel, bien mediante el uso de protecciones colectivas o bien utilizando sistemas anticaídas basados en líneas de anclaje.
- Los trabajadores deben recibir información y formación específica en los riesgos inherentes a sus tareas.

17. Apartado 5.1 de la aplicación informática

18. Apartado 1.3 de la aplicación informática

BLOQUE 6: DOCUMENTOS DE OBRA

6.1 Estudio de Seguridad y Salud

Se impartirá a los trabajadores afectados una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:

- Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
- Los sistemas de sujeción.
- Los sistemas anticaídas.
- Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
- Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
- Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
- Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

Normas básicas de transporte de materiales de trabajo y de herramientas¹⁹

En el caso de que sea necesario el transporte de materiales de trabajo o herramientas hasta el lugar de trabajo (en la vertical), será necesaria la creación de un sistema de suspensión independiente, eficaz y seguro.

Las herramientas y materiales más pequeños, se transportarán en la bolsa de trabajo (petate) o en un cubo, cesta o caja. Para evitar caídas accidentales de estos objetos se debe colocar el cubo o petate debajo del punto de instalación.

También es posible asegurar las herramientas con cordinos a los elementos de sujeción que los arneses de seguridad anticaídas tienen destinadas a tal fin.

Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.

Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.

Los materiales líquidos como el agua se transportaran mediante recipientes cerrados. Cuando se trate de pinturas, se usará contenedores de pintura de paredes altas, no llenándose más de un tercio de la altura del mismo.

19. Apartado 2.2 y 2.3 de la aplicación informática

Cuando el trabajador vertical haga uso de herramientas calorífugas, de corte, o las cuerdas puedan entrar en contacto con fuentes de calor, estar sometidas a condiciones climáticas extremas, o utilice elementos corrosivos o abrasivos, el trabajador procederá a proteger las cuerdas de estos riesgos, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.

En ningún caso se dejará colgada una herramienta suspendida directamente del cable de suministro de energía. Por el contrario, se empleará un sistema seguro de sujeción de la máquina, que impida su caída. Así mismo, la conexión entre el cable de la máquina y el cable de extensión se realizará de forma que se impida su desconexión de forma accidental.

3.5. EJEMPLOS DE TAREAS HABITUALMENTE REALIZADAS MEDIANTE TÉCNICAS DE TRABAJO VERTICAL

3.5.1. Albañilería – Mantenimiento y conservación de edificios.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas.
- Dermatitis por uso de cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- Respiración de productos pulverulentos (Cortes de ladrillos, solados, etc.).
- Trastornos músculo-esqueléticos.
- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

Procedimiento de Trabajo Seguro

Herramientas manuales:

Adquisición:

La persona encargada de la adquisición de herramientas manuales debe conocer el trabajo a realizar con las herramientas, poseer ideas básicas sobre los distintos tipos de herramientas para adquirir las más acordes a las necesidades de su uso, y buscar suministradores que garanticen su buena calidad.

Entrenamiento-Utilización:

Al iniciar cualquier tarea, se debe escoger siempre la herramienta apropiada y revisar que está en buen estado.

El entrenamiento de los trabajadores por parte de los mandos intermedios en el uso correcto de las herramientas es fundamental.

Deberán tomarse las siguientes precauciones:

- Elegir la herramienta idónea al trabajo que se vaya a realizar, considerando la forma, el peso y las dimensiones adecuadas desde el punto de vista ergonómico.
- Las herramientas no deben utilizarse para fines distintos de los previstos, ni deben sobrepasarse las prestaciones para las que están diseñadas.
- Comprobar que los mangos no estén astillados o rajados y que estén perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta (martillos, destornilladores, sierras, limas, etc.).
- Verificar que las mordazas, bocas y brazos de las herramientas de apriete no presentan deformaciones (llaves, alicates, tenazas, destornilladores, etc.).
- Cuidar que las herramientas de corte y de bordes filosos estén perfectamente afiladas (cuchillos, tijeras, cinceles, etc.).
- Tener en cuenta que las cabezas metálicas no deben tener rebabas.
- Cuando sea necesario por existir riesgo de contacto eléctrico, se utilizarán herramientas con protecciones aislantes.
- En ambientes con atmósferas inflamables, se utilizarán herramientas antichispa.
- Cuando el trabajador vertical haga uso de herramientas calorífugas, de corte, o las cuerdas puedan entrar en contacto con fuentes de calor, estar sometidas a condiciones climáticas extremas, o utilice elementos corrosivos o abrasivos, el trabajador procederá a proteger las cuerdas de estos riesgos, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.

- Todos los equipos de protección individual para el manejo de herramientas deben tener certificado de homologación y ser de uso personal.

Almacenamiento:

- Guardar las herramientas perfectamente ordenadas, en cajas, paneles o estantes adecuados, donde cada herramienta tenga su lugar.
- No deben colocarse en pasillos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores.
- La mejor solución es llevar el control centralizado en un solo almacén, pero de no ser posible, se deben realizar inspecciones periódicas sobre su localización y estado. Si las herramientas son personales, se podrá realizar un mejor control y conservación de las mismas.

Mantenimiento y reparación:

- Revisar periódicamente el estado de las herramientas (mangos, recubrimientos aislantes, afilado, etc.).
- Reparar las que estén defectuosas, si es posible, o desecharlas.
- Nunca deben hacerse reparaciones provisionales ya que pueden comportar riesgos para quien las utilice.
- Las reparaciones deben hacerse, siempre que sea preciso, por personal especializado.

Transporte:

Para el transporte de las herramientas se observarán diversas precauciones, como son:

- Las herramientas se transportarán en la bolsa de trabajo (petate) o en un cubo, cesta o caja. Para evitar caídas accidentales de estos objetos se debe colocar el cubo o petate debajo del punto de instalación.
- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador, o sujetos por otros medios adecuados.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.
- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente,

las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.

- Para las herramientas cortantes o punzantes utilizar fundas adecuadas.
- No llevarlas nunca en el bolsillo.
- Al subir o bajar por una escalera manual deben transportarse en bolsas colgadas de manera que ambas manos queden libres.

PRODUCTOS QUÍMICOS NOCIVOS (CEMENTOS, YESOS, ALQUITRÁN, RESINAS, HIDRÓFUGOS, ETC.)

Etiquetado y fichas de seguridad:

- Los envases contenedores de sustancias peligrosas deben ir etiquetados por el fabricante o proveedor.
- Las etiquetas deben indicar el nombre, la concentración y las propiedades de las sustancias, así como información correspondiente al fabricante o entidad comercializadora, y pictogramas, con indicación del tipo de peligro, además de los riesgos específicos (frases R) y consejos de prudencia (frases S).
- Además, estas sustancias deben ir acompañadas de fichas informativas de seguridad.

Almacenamiento:

- Un principio básico de seguridad es limitar las cantidades de sustancias peligrosas en los lugares de trabajo a las estrictamente necesarias.
- Las sustancias deberán ser almacenadas agrupándolas por comunidades de riesgo y propiedades fisico-químicas, depositándolas en recipientes seguros y herméticamente cerrados.
- Los recipientes metálicos son los más seguros, los de vidrio son frágiles y por ello deben protegerse. Los de plástico, por otra parte, se deterioran por envejecimiento.
- Las áreas de almacenamiento deben estar protegidas, ventiladas y con control de derrames, aparte de las exigencias propias en función de su peligrosidad y de acuerdo con las prescripciones legales.

Manipulación:

- Las operaciones de trasvase deben efectuarse dentro de instalaciones fijas, en lugares bien ventilados (si fuese necesario con extracción localizada), controlando derrames y evitando el vertido libre.
- Debe considerarse la implantación de sistemas mecánicos de bombeo. En este sentido, los motores eléctricos deberán estar protegidos siempre que se manipulen inflamables.
- Con productos combustibles, inflamables o muy inflamables deben adoptarse medidas preventivas ante descargas electrostáticas.
- Es necesario el empleo de equipos de protección individual para salpicaduras y vapores, especialmente de cara y manos, cuando se trasvasen sustancias corrosivas.
- Los derrames deben eliminarse con medios adecuados como por ejemplo neutralizadores y absorbentes.
- Las operaciones de limpieza de sustancias inflamables o corrosivas deben realizarse con la debida precaución: ventilación, control de posibles focos de ignición, disponibilidad de medios materiales adecuados, etc.
- Cuando se trate de productos químicos potencialmente agresivos, se tomarán medidas de protección suplementarias, tanto para el trabajador como para las cuerdas (uso de fundas 1,5m por encima del trabajador)

Procedimientos escritos de trabajo:

- En todas las operaciones en las que intervengan sustancias peligrosas se establecerán procedimientos escritos de trabajo en los que se indiquen, junto a la secuencia de operaciones que se han de realizar, las debidas medidas preventivas.

Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Guantes impermeables.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Equipos de protección respiratoria
- Equipos de protección ocular

3.5.2. Pintura

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de materiales.
- Intoxicación por emanaciones.
- Incendio y/o explosiones.
- Salpicaduras a los ojos.
- Procedimiento de Trabajo Seguro

Utilización de productos:

- Antes de iniciar los trabajos, se debe leer detenidamente la etiqueta del producto.
- Las etiquetas deben mantenerse en buen estado y no trasvasar los productos a menos que se pueda reproducir la etiqueta con total fiabilidad.
- Los trabajadores deben conocer el significado de los pictogramas y las frases R y S de las etiquetas.
- En caso de urgencia, es posible obtener toda la información necesaria del producto de las fichas de seguridad. Estas fichas amplían la información sobre riesgos contenida en la etiqueta, y además incluyen modos de actuación en caso de emergencia o información acerca de las precauciones a seguir para proteger el medio ambiente.
- Muchas de estas sustancias son altamente inflamables por ello se debe evitar almacenarlas y manipularlas en lugares próximos a focos de ignición (equipos de soldadura, equipos mecánicos, chispas, etc.)
- Hay que prestar especial atención a las condiciones de almacenamiento. Los recipientes deben ser herméticos, pues estas sustancias son muy volátiles y pueden dar lugar a nubes de vapores inflamables, deben almacenarse alejados del sol y focos de calor.
- Queda prohibido fumar o comer durante los trabajos con pintura o con las manos manchadas de ella.
- En el puesto de trabajo solo se dispondrá de la cantidad de pintura indispensable para la realización de los trabajos, evitando acumulaciones innecesarias.
- En cuanto a la utilización de otros productos tales como decapantes, disolventes, productos

anti-humedad, yesos, cementos, etc., deben ser estudiadas las Hojas de Seguridad de los mismos antes de su utilización con el fin de determinar las medidas preventivas que debe adoptarse antes, durante y después de su uso.

- Para la utilización de pinturas en los trabajos verticales, se usará contenedores de pintura de paredes altas, no llenándose más de un tercio de la altura del mismo.
- Cuando se trate de productos químicos potencialmente agresivos, se tomarán medidas de protección suplementarias tanto para el trabajador como para las cuerdas (uso de fundas 1,5m por encima del trabajador)

Equipos de protección individual

- Será obligatorio el uso del casco, guantes y mono de trabajo.
- Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además el uso de máscara de protección de las vías respiratorias y gafas.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

3.5.3. Soldadura

Riesgos más frecuentes

- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto eléctricos.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado de cordón de soldadura).
- Procedimientos de trabajo seguro

Soldadura:

- Cuando el trabajador vertical haga uso de herramientas calorífugas, de corte, o las cuerdas puedan entrar en contacto con fuentes de calor, estar sometidas a condiciones climáticas

BLOQUE 6: DOCUMENTOS DE OBRA

6.1 Estudio de Seguridad y Salud

extremas, o utilice elementos corrosivos o abrasivos, el trabajador procederá a proteger las cuerdas de estos riesgos, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.

- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.
- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.
- Se debe controlar los cables y sus aislamientos antes de utilizar los equipos. Si los terminales o enchufes están en mal estado, comunicarlo inmediatamente a su superior para su sustitución antes de continuar con los trabajos.
- Revisar los aislamientos de los cables eléctricos al comenzar cada tarea desechando todos aquellos que no están en perfecto estado.
- En ningún caso se dejará colgada la herramienta del cable de suministro de energía.
- Es importante que la conexión entre el cable de la máquina y el cable de extensión no se pueda desenchufar de manera accidental o por efecto del peso del cable. Para evitar que esto suceda, se realizará un nudo simple con ambos cables (sin apretarlo) de tal forma que el punto de conexión no sufra ninguna tensión.
- Se evitará que los cables descansen sobre objetos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudieran dañarlos.
- Se evitará que pasen vehículos por encima, que sean golpeados o que las chispas de soldadura caigan sobre los cables.
- Cuando los cables de soldar opongan resistencia al manejarlos, no se tirará de ellos sino que se buscará la razón de esta resistencia.
- El cable de masa se conectara sobre la pieza a soldar o lo más cerca que sea posible.
- Antes de realizar cualquier modificación en la máquina de soldar se cortará la corriente, incluso cuando la movamos.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar en los momentos de suspender momentáneamente las tareas.
- Los trabajos de soldadura se realizarán con los Equipos de protección individual necesarias: gafas y pantalla, guantes, mandil, polainas, etc.
- El descascarillado de los cordones de soldadura se realizará con protección ocular.

- Se suspenderán los trabajos de soldadura bajo el régimen de lluvias o en presencia de agua.
- Los porta electrodos tendrán el soporte de manutención de material aislante de la electricidad. Se controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Las operaciones de soldadura en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensión superior a 50V. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura en condiciones normales no se realizarán con tensiones superiores a 150V si los equipos están alimentados por corriente continua.

Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Pantalla de soldadura de sustentación en casco para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de protección contra quemaduras.
- Manguitos, polainas y mandil de cuero.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- El Equipo Vertical Personal se complementará con una cadena que sustituirá al cabo de anclaje en la zona en la que se estén realizando los trabajos de soldadura.

3.5.4. Tareas de limpieza

Riesgos más frecuentes

- Riesgo de inhalación o ingestión de productos químicos tóxicos o nocivos.
- Riesgo de irritación en los ojos, mucosas o en la piel por salpicadura o contacto con productos químicos irritantes.
- Riesgo de quemaduras por contacto con productos químicos corrosivos.
- Riesgo de lumbalgia por mantenimiento de posturas forzadas.

BLOQUE 6: DOCUMENTOS DE OBRA

6.1 Estudio de Seguridad y Salud

Procedimientos de trabajo seguro

Los trabajadores deberán seguir las siguientes recomendaciones durante los trabajos de limpieza:

- Utilizar únicamente los productos químicos indicados por la empresa.
- No mezclar nunca productos químicos para no crear sustancias peligrosas.
- Mantener el producto de su envase original, con sus etiquetas correspondientes.
- No fumar, comer, beber o mascar chicle cuando se están manejando productos químicos.
- Alejar los productos químicos de las fuentes de calor o ignición.
- Mantener los envases de los productos químicos bien cerrados y ordenados en un lugar seco.
- Es importante mantener un correcto orden y limpieza en las tareas de manipulación de sustancias peligrosas para evitar que se derramen accidentalmente.

Etiquetado de productos de limpieza:

- La etiqueta contiene los pictogramas que describen los efectos de los componentes del producto sobre las personas.
- Siempre aparecerán unas frases que indican claramente los riesgos que conlleva el uso del producto y otras frases que nos dan consejos de prudencia para saber como usarlos y como guardarlos.
- Se indica el número de teléfono del fabricante o suministrador para poder llamar en caso de emergencia relacionada con el producto (en caso de que el número sea el del Instituto Nacional de Toxicología, estos deberían estar informados por el fabricante sobre el método de actuación en caso de emergencia del producto, de lo contrario, se deberán indicar los componentes del producto).

Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Mono de trabajo.
- Guantes impermeables contra productos químicos.
- Calzado adecuado.
- Mascara de protección de las vías respiratorias.

3.6. RIESGOS Y MEDIDAS EN EL USO DE MÁQUINAS/HERRAMIENTAS.

3.6.1. Herramientas manuales

En cuanto al uso de herramientas debemos tener en cuenta las siguientes medidas preventivas:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.
- El mantenimiento general de las herramientas/máquinas manuales deberá ser realizado por trabajadores cualificados y siempre siguiendo las instrucciones del fabricante, evitando en todo caso efectuar reparaciones provisionales.

Para el transporte de las herramientas se deben tomar las siguientes medidas:

- En el caso de que sea necesario el transporte de materiales de trabajo o herramientas hasta el lugar de trabajo (en la vertical), será necesaria la creación de un sistema de suspensión independiente, eficaz y seguro.
- Las herramientas y materiales más pequeños, se transportarán en la bolsa de trabajo (petate) o en un cubo, cesta o caja. Para evitar caídas accidentales de estos objetos se debe colocar el cubo o petate debajo del punto de instalación.
- También es posible asegurar las herramientas con cordinos a los elementos de sujeción que los arneses tienen destinadas a tal fin.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.
- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.
- Cuando se utilicen herramientas de corte, se sustituirá el cabo de anclaje por cadena metálica.

BLOQUE 6: DOCUMENTOS DE OBRA

6.1 Estudio de Seguridad y Salud

- En ningún caso se dejará colgada una herramienta suspendida directamente del cable de suministro de energía. Por el contrario, se empleará un sistema seguro de sujeción de la máquina, que impida su caída. Así mismo, la conexión entre el cable de la máquina y el cable de extensión se realizará de forma que se impida su desconexión de forma accidental.
 - Las herramientas no se deben llevar en los bolsillos.
 - Cuando se deban subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.
 - Información y formación específica en riesgos de sus tareas.
 - Uso de los Equipos de Protección Individual necesarios.

3.6.2. Martillo picador

Riesgos más frecuentes

- Vibraciones en extremidades y en órganos internos del cuerpo.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo.
- Caídas de objetos.

Procedimientos de trabajo seguro

- Sé prohíbe el uso de martillos al personal no autorizado ya que es una herramienta que requiere un entrenamiento previo para su utilización.
- Antes de conectar el martillo, comprobar que está perfectamente sujeto el puntero.
- Si se observa que el puntero está deteriorado o gastado, se debe cambiar por uno nuevo.
- No abandonar nunca el martillo conectado el circuito de presión.
- Comprobar que las conexiones eléctricas están en correcto estado. Sustituir los elementos defectuosos.

- Se debe prestar especial atención a los aislamientos eléctricos en previsión de posibles contactos eléctricos.
- Para martillos eléctricos, revisar motor, cables y enchufes, con personal y equipo adecuados y teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante.
- Situar la manguera de suministro eléctrico de modo que no se tropiece con ella ni pueda ser dañada.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.
- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.

Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Protección auditiva adecuada a los niveles y frecuencias generadas.
- Faja antivibraciones (únicamente en situaciones necesarias).
- Guantes contra riesgo mecánico.
- Guantes contra vibraciones.
- Botas de seguridad.

3.6.3. Máquina de agua a presión

Riesgos más frecuentes

- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos.
- Erosiones en las manos.
- Posturas forzadas.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo y ojos.

Procedimientos de trabajo seguro

- Se comprobará diariamente el buen estado de la máquina, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- Se evitarán las reparaciones improvisadas de la máquina a pie de obra.
- Se mantendrán el buen estado de conservación todos los componentes de la máquina y, en concreto, el cable de suministro eléctrico y el enchufe.
- Con el fin de evitar daños por proyecciones, durante el desarrollo de las tareas de limpieza será imprescindible el uso de EPI's destinados a tal uso (pantallas, gafas, mascarillas, etc.).
- No se deben adaptar accesorios diferentes a los autorizados en los manuales, en especial los de "fabricación casera".
- Las carcasas exteriores de la máquina tienen que estar libres de roturas o fisuras. Además cualquier ruido anómalo o extraño debe ser motivo para apagar la máquina y que esta sea revisada en el servicio técnico autorizado.
- Para evitar las sobrecargas de la máquina se debe usar dentro del margen de potencia indicado en el manual.
- El operario debe evitar adoptar posturas anormales o incómodas. Debe mantener una posición firme sobre la base de apoyo y conservar el equilibrio en todo momento.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del

trabajador o a la silla.

- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente, las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.
- Se deben evitar posibles puestas en marcha intempestivas de la máquina. La máquina no debe ser transportada conectada a la red o con las manos apoyadas en el interruptor. Asegúrese de que está en posición de parada en el momento de conectarla a la red.

Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad.

3.6.4. Sierra radial

Riesgos más frecuentes

- Cortes y amputaciones en extremidades.
- Contactos eléctricos.
- Proyecciones por rotura del disco.
- Ruido.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Procedimientos de trabajo seguro

- Cuando el trabajador vertical haga uso de herramientas calorífugas, de corte, o las cuerdas puedan entrar en contacto con fuentes de calor, estar sometidas a condiciones climáticas extremas, o utilice elementos corrosivos o abrasivos, el trabajador procederá a proteger las cuerdas de estos riesgos, principalmente la cuerda de seguridad, separándola lo más posible de los mismos.
- Antes de su puesta en marcha, el operador comprobará el buen estado de las conexiones eléctricas, la eficacia del doble aislamiento de la carcasa y el diferencial para evitar riesgos de electrocución.
- Los cables y enchufes deben estar en buenas condiciones, sin roturas ni empalmes, secos y apartados del radio de acción de la máquina
- No se deben adaptar accesorios diferentes a los autorizados en los manuales, en especial los de “fabricación casera”.
- Las carcasas de protección de la máquina tienen que estar libres de roturas o fisuras.
- Cualquier ruido anómalo o extraño debe ser motivo para apagar la máquina y que esta sea revisada en el servicio técnico autorizado.
- La sierra se debe utilizar con las manos secas y limpias de grasas o aceites.
- El cambio de accesorios de la máquina (por ejemplo, el disco) se hará con la máquina apagada y en posición de bloqueo (en caso de no disponer de esta posición se desconectará la alimentación) comprobando que el disco gira en el sentido correcto.
- No se expondrán las herramientas eléctricas a la lluvia ni se utilizarán cerca de líquidos o gases inflamables.
- Para evitar sobrecargas en la máquina, se debe usar dentro del margen de potencia indicado en el manual.
- El operario debe evitar adoptar posturas anormales. Debe mantener una posición firme sobre la base de apoyo y conservar el equilibrio en todo momento.
- Para evitar la puesta en marcha intempestiva de la máquina, esta no debe ser transportada conectada a la red y con las manos apoyadas en el interruptor. Asegúrese de que está apagada en el momento de enchufarla.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.
- Las herramientas que resultan incómodas suspendidas del arnés (y obligatoriamente,

las que pesen más de 10 Kilos), deben sujetarse y anclarse directamente a una cuerda auxiliar, instalada expresamente para este fin.

- El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los cortes y atrapamientos de las partes móviles.

Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Casco de protección con barboquejo.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Mascara de protección de las vías respiratorias contra el polvo.
- Ropa de trabajo.
- Calzado con puntera y plantilla de protección.

3.6.5. Taladro portátil

Riesgos más frecuentes

- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Posturas forzadas.
- Proyección de fragmentos.
- Proyección por rotura de la broca.
- Proyección por mal montaje de la broca.

Procedimientos de trabajo seguro

- Se comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión eléctrica de los taladros portátiles se realizará mediante manguera antihumedad, conectada al cuadro de planta mediante clavijas macho-hembra estancas.
- Se limpiará correctamente el cono del eje antes de ajustar una broca.
- Con respecto al cable de suministro de energía, se seguirán las siguientes instrucciones:
 - Revisar posibles cortes en los cables que dejen las fases al descubierto.
 - Revisar que las conexiones de la toma de corriente no estén flojas.
- A menos que el taladro posea aislamiento doble, asegurarse de que esté conectado a tierra y de que no se haya cortado la tercera patilla del enchufe.
- Utilizar únicamente alargos con conexión de tierra y que estén colocados de manera que no ocasionen tropiezos.
- Se debe comprobar que la broca ha entrado recta en la mordaza, sujetando el taladro y poniéndolo en marcha durante un instante. La broca debe girar perfectamente y sin bambolear. De no ser así, la broca está defectuosa o ha entrado torcida en la mordaza.
- Buscar una posición cómoda para realizar el trabajo, que permita colocar los brazos en la posición óptima para realizar la operación de empuje del taladro.
- Iniciar la perforación al ángulo correcto y mantenerlo recto con mano firme y cuidado, ya que de lo contrario la broca podría curvarse o romperse, haciendo que el metal salga despedido.
- Se debe realizar una marca en el material a taladrar, antes de realizar la perforación, mediante un punzón puntiagudo para empezar a taladrar correctamente.
- Las herramientas de mayor tamaño no se llevarán en bolsas de trabajo sin asegurarlas mediante un cordino independiente. Este podrá estar anclado a una cuerda auxiliar de suspensión para herramientas o directamente a las anillas dispuestas en el arnés del trabajador o a la silla.

Equipos de protección individual

- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Casco de seguridad con barboquejo.

- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra riesgo mecánico.
- Botas de seguridad.

3.7 RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA EL USO DE MEDIOS AUXILIARES

3.7.1. Andamios de borriquetas

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

Procedimientos de trabajo seguro

- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales para evitar el riesgo de vuelco.
- La distancia entre los apoyos de las borriquetas no será superior a 2,5m para evitar grandes flechas.
- Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 60 cm. y estarán ancladas firmemente a los elementos de apoyo.
- La altura máxima de los andamios de borriquetas no excederá de 3m.
- Los trabajos en andamios de borriquetas en los balcones, deberán protegerse de los riesgos de caídas de alturas a distinto nivel mediante una protección colectiva tipo red o la colocación de líneas de vida ancladas a elementos estructurales o puntos de anclaje fijos, las que se unirá el arnés de seguridad mediante un conector apropiado.

Equipos de protección individual

- Equipo protección anticaídas
- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Arnés de seguridad.

3.7.2. Escaleras de mano

Riesgos más frecuentes

Todos ellos en función de la ubicación, sistema de apoyo de la escalera o por rotura de los elementos constituyentes:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Caída por deslizamiento de la escalera.
- Vuelco lateral.
- Rotura por defectos ocultos.

Procedimientos de trabajo seguro

- Cuando se haga uso de escaleras manuales se respetarán las siguientes recomendaciones en base a lo establecido en la normativa de aplicación:
- No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado. No podrá ser abierta accidentalmente.
- Limpiar de objetos las proximidades del punto de apoyo de la escalera.
- Las superficies de apoyo deben ser planas, horizontales, resistentes, estables y no deslizantes. La ausencia de cualquiera de estas condiciones puede provocar graves accidentes.
- Como medida excepcional se podrá equilibrar una escalera sobre un suelo desnivelado a base de prolongaciones sólidas con collar de fijación.

- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal. Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos un metro por encima de la superficie de desembarque.
- El ascenso y descenso de la escalera se debe hacer siempre de cara a la misma teniendo libres las manos y utilizándolas para subir o bajar los escalones. Cualquier objeto a transportar se debe llevar colgando al cuerpo o cintura.
- Las escaleras no deben utilizarse para otros fines distintos de aquellos para los que han sido diseñadas. Así pues, no se deben utilizar las escaleras dobles como simples. Tampoco deben utilizarse en posición horizontal para servir de puentes, pasarelas o plataformas. Por otro lado no deben utilizarse a modo de soportes de un andamiaje ni como plataformas de trabajo.
- Las escaleras de mano de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos, los peldaños estarán ensamblados,
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para no ocultar los posibles defectos y se guardarán a cubierto.
- Las escaleras metálicas estarán protegidas de las agresiones de intemperie (pintadas con pinturas antioxidación o aluminio adonizado) y los largueros serán de una sola pieza sin uniones soldadas, deformaciones ni abolladuras.
- Las escaleras de tijera cumplirán lo descrito anteriormente según sean de madera o metálicas. Además estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura y hacia la mitad de su altura de cadenilla de limitación de apertura,
- Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros a su máxima apertura para no mermar su seguridad y no se utilizarán nunca como borriquetas.
- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5m.
- Estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad amarrándose en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso, sobrepasando al menos en 1m la altura a salvar, instalándose de manera que formen un ángulo de 75° con la horizontal.
- Se prohíbe transportar elementos a mano sobre las escaleras de mano.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente y por un solo operario de manera simultanea.
- Se prohíbe utilizar las escaleras de mano como plataformas de trabajo.

BLOQUE 6: DOCUMENTOS DE OBRA

6.1 Estudio de Seguridad y Salud

- Los trabajos a más de 3,5m desde el punto de operación al suelo, que requieran fuerzas o movimientos desestabilizantes, sólo se efectuarán si con el uso de un sistema de protección anticaídas.

Equipos de protección individual

- Equipo protección anticaídas.
- Equipo vertical personal. (Seguridad y Trabajo).
- Calzado antideslizante.
- Casco de seguridad con barboquejo.

3.7.3. Andamios tubulares

Cuando se haga uso de cuerpos de andamios durante su montaje se respetarán las siguientes recomendaciones en base a lo establecido en la normativa de aplicación:

- La estructura de los andamios debe estar formada por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio, exentos de cualquier anomalía.
- Las plataformas de trabajo deben ser metálicas o de madera tratada. En caso de ser de maderas, no se deberán pintar con pintura que no sea transparente.
- El acceso a las plataformas de trabajo se debe realizar mediante escalas, escaleras o desde las plantas del edificio mediante pasarelas protegidas.
- Las escaleras acceso deben tener una anchura mínima de 40cm aunque se recomienda que no sea inferior a 50cm. En el caso de escalas de acceso vertical, éstas deben estar provistas de protección circundante a partir de 4m y plataformas de descanso cada 9m.
- Las pasarelas estarán instaladas de forma solidaria a las estructuras portantes, de manera que no puedan bascular o deslizarse.
- Siempre que las pasarelas estén situadas a una altura de 2m o más, deberán disponer de barandillas de seguridad a ambos lados (pasamano a 0.90m, protección intermedia a 0.45m y rodapié de 15cm de altura respecto a la superficie de la propia pasarela).
- La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de los materiales y las personas que la utilicen, además de tener la superficie antideslizante.
- En cualquier caso se evitará la utilización simultánea por parte de dos o más trabajadores de las escaleras.

- Los andamios deben montarse sobre una superficie plana y compactada o, en su defecto, sobre durmientes fijados a la base de apoyo del andamio. No se debe permitir el apoyo sobre ladrillos, bovedillas u otros materiales frágiles.
- Los amarres del andamio a la fachada deben realizarse en elementos que ofrezcan la suficiente resistencia. La disposición y el número de amarres deben estar definidos en el plan de montaje.
- Los trabajadores deben recibir información y formación específica en los riesgos inherentes a sus tareas.

3.8. PROTECCIONES COLECTIVAS Y A TERCEROS²⁰

En la realización de trabajos en altura mediante estas técnicas, además del riesgo de caída a distinto nivel relacionado con los trabajos suspendidos sobre cuerdas existen otras causas que también pueden originar este mismo riesgo, por ejemplo la existencia en la zona de trabajo: de huecos en el suelo, aberturas, falta de muro perimetral en la cubierta, falta de un acceso seguro a la misma, etc.

Un gran número de accidentes laborales por caída a distinto nivel se producen en la zona de acceso (cubierta, plataforma, etc.), al no adoptarse e instalarse las medidas preventivas necesarias, es decir, la instalación de equipos de protección colectiva como por ejemplo:

- Barandillas
- Pasarelas
- Entablado
- Líneas de Vida
- Redes

3.8.1. Barandillas

- Se instalarán cuando sea posible en lugares exista posibilidad de caída a distinto nivel de personas u objetos.
- La altura de las barandillas será de 90 cm. Como mínimo, tendrá una protección intermedia y otra a nivel de suelo (rodapié). El rodapié tendrá una altura mínima de 15 cm.
- Las barandillas serán rígidas, sólidas y resistentes, y deberán cumplir, siempre que sea posible, los requisitos de la norma UNE-EN correspondiente.

20. Apartado 2.7 y 2.8 de la aplicación informática

BLOQUE 6: DOCUMENTOS DE OBRA

6.1 Estudio de Seguridad y Salud

- La distancia entre soportes será como máximo de 2,5 m. A no ser que el sistema esté homologado para mayores distancias.
- Prestar especial atención a la rigidez del conjunto.

3.8.2. Entablados

- Son las protecciones horizontales más utilizadas para cubrir los pequeños huecos horizontales.
- Se realizan con tablonos y planchas de madera unidos entre sí, que deben quedar sujetos de manera que no se pueden deslizar.

3.8.3. Pasarelas

Deberán cumplir los siguientes requisitos y características:

- Tendrán una anchura mínima de 60 cm y estarán construidas con materiales uniformes.
- La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de los materiales y las personas que la utilicen, además de tener la superficie antideslizante.
- Si superan los dos metros de altura estarán provistas de las correspondiente barandillas (con protección intermedia y rodapié)
- Si se utilizan para acceder o transitar por lugares inclinados deberán estar sujetas a algún punto de la estructura y dispondrán de sistema antideslizamiento.
- Las pasarelas estarán instaladas de forma solidaria a las estructuras portantes, de manera que no puedan bascular o deslizar.

3.8.4. Líneas de vida

Si por circunstancias diversas, (funcionalidad, imposibilidad técnica, duración limitada del trabajo, etc.) no se instalaran equipos de protección colectiva, se procederá a la instalación de líneas de vida que podrán ser:

- Horizontales: instaladas conforme la norma técnica UNE/EN 795 2012 para un usuario o conforme al TS 16415 para más de un usuario. Realizadas, las cuales permiten la correcta sujeción de seguridad de los operarios. Se deberá utilizar los correspondientes EPI's anticaídas (arnés de seguridad anticaídas, mosquetones adecuados y cabo de anclaje, casco de seguridad, etc.)
- Verticales, las cuales no tienen norma técnica. Pueden ser de cable o cuerda y deben ser utilizadas con un dispositivo anticaídas conforme la norma UNE/353-2, el cual deberá estar

testado para ser utilizado en la línea vertical instalada según las indicaciones del fabricante. A parte se deberá utilizar los correspondientes EPI's anticaídas (arnés de seguridad anticaídas, mosquetones adecuados y cabo de anclaje, casco de seguridad, etc.)

Las líneas de vida podrán ser temporales o fijas y deberán ser instaladas por personal con acreditada experiencia y formación.

En los lugares donde esté instalada una línea de vida, deberá estar presente la documentación relativa a los datos de la instalación, en concreto los suministrados por el fabricante, así como los del instalador, entre las cuales debe detallarse la información sobre el uso, fecha de montaje, fecha de revisión, resistencias, tipos de soporte sobre el que se ha instalado, los carros o dispositivos anticaídas que deben utilizarse, el cartel identificativo y la señalización correspondiente, etc.

3.8.5. Redes

- Las redes tienen como objetivo detener, impedir o limitar la caída tanto de personas como de objetos, pero en si no evitan el riesgo de caída a distinto nivel.
- Las redes pueden instalarse no solo verticalmente, sino también horizontalmente por ejemplo: para evitar la caída por un hueco en el suelo.

3.8.6. Protecciones a terceros

La realización de obras mediante trabajos verticales puede afectar a terceras personas y objetos, y es por tanto necesario tomar una serie de medidas para su seguridad.

Los equipos de protección a terceros que comúnmente se utilizan en las obras de trabajos verticales son los siguientes:

- Redes de fachada.
- Marquesina de paso o estructura de andamio.
- Señalización y balizamiento.
- Vallado.
- Utilización de bastidores recoge escombros.

La utilización de estos medios de protección puede ser individual o simultánea, dependiendo de la obra que se está ejecutando, ya que son perfectamente complementarios.

Es importante tener presente y conocer, cuando se trabaje sobre la vía pública, las obligaciones que las empresas de trabajos verticales deben cumplir, y que pueden resultar diferentes en cada municipio o región donde se realiza el trabajo

4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud o por la Dirección Facultativa, en su caso. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
 - Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
 - Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de

BLOQUE 6: DOCUMENTOS DE OBRA

6.1 Estudio de Seguridad y Salud

materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
 3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
 5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
 6. Designar tantos recursos preventivos como sean necesarios cuando se desarrollen trabajos se desarrollen trabajos con riesgos especiales, con el fin de asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y vigilar su eficacia.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- 1.** Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- 2.** Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
- 3.** Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- 4.** Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 5.** Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
- 6.** Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
- 7.** Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

9. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en el libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto de que suponga paralización de los trabajos, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24h. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario se trata de una nueva observación.

10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

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