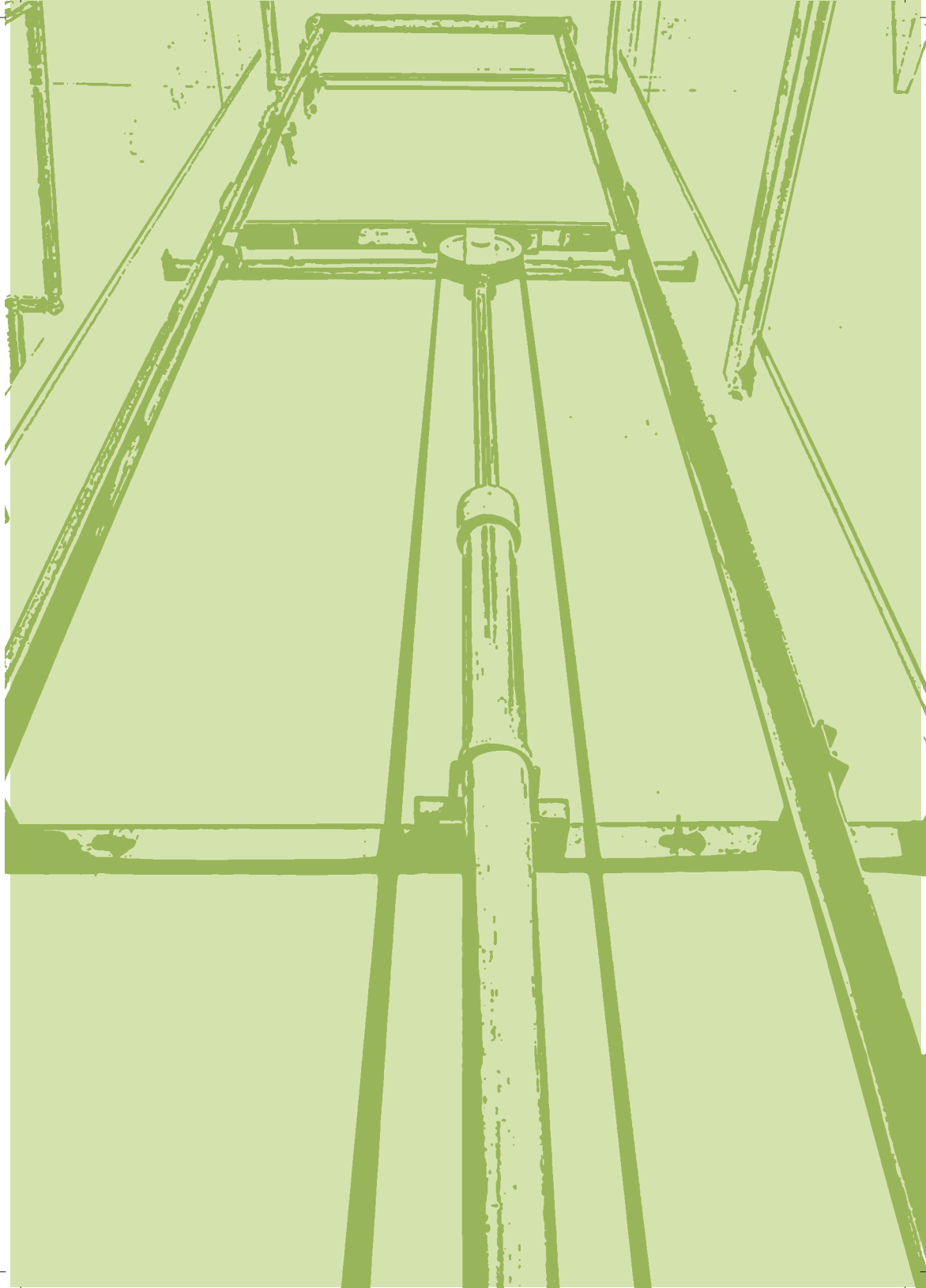


amb tu
+
prevenció

Cuaderno preventivo: **Montacargas y puentes grúa**

Secretaria de Medi Ambient i Salut Laboral
de la Unió General de Treballadors de Catalunya
www.ugt.cat





Edita: **Secretaria de Medi Ambient i Salut Laboral** de la UGT de Catalunya

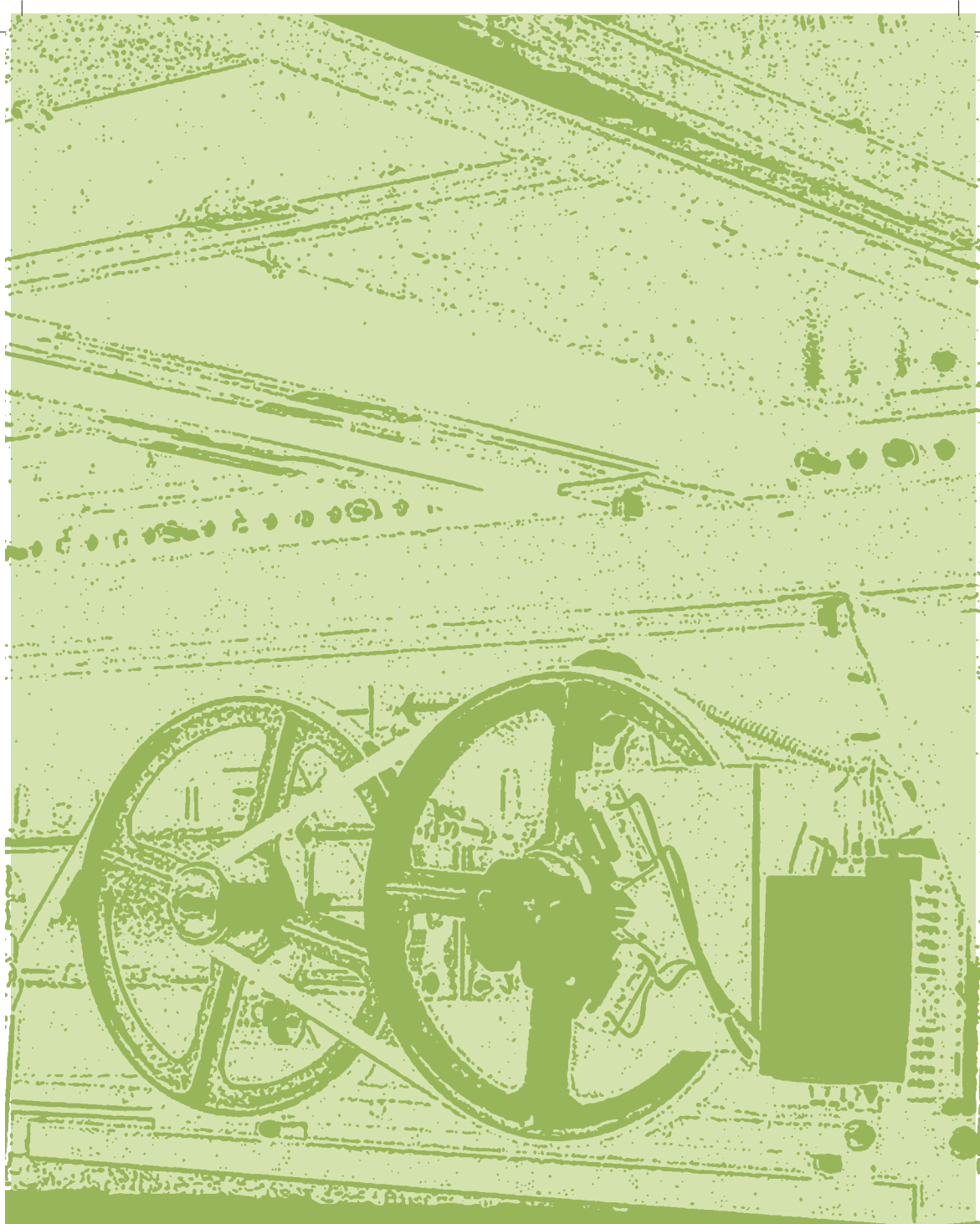
Diseño: **Gabinet de Comunicació** de la UGT de Catalunya

Corrección de textos: Anna Lliuró

Depósito legal: B-7.789-2009

Índice

Introducción.....	7
PUENTE GRÚA	
Definición.....	9
Principales riesgos	11
Medidas preventivas.....	15
Formación e instrucciones generales de operación de puente grúa.....	21
Mantenimiento.....	29
Legislación aplicable a los puentes grúa.....	35
MONTACARGAS	
Definición, tipos y uso del montacargas.....	37
Principales elementos de un montacargas.....	41
Principales riesgos.....	49
Medidas preventivas.....	51
Normas de uso y mantenimiento.....	55
Legislación aplicable.....	61
Derechos y obligaciones.....	63
Bibliografía y páginas web de referencia.....	65
Direcciones de interés.....	67



Introducción

En casi todas las actividades es necesario desplazar los materiales para desarrollar las distintas fases del proceso productivo, procediendo al transporte y al almacenamiento de todas las materias primas, materiales en proceso, productos terminados y materiales auxiliares. Los medios empleados para esta manipulación y/o transporte deben estar de acuerdo con el tamaño, forma y volumen del material y distancia a recorrer.

Más del 30% de los accidentes de trabajo se producen en las operaciones de movimientos de productos realizados durante los procesos productivos, así como en los trabajos relacionados con su almacenamiento. Estas cifras dan a entender que nos encontramos ante un tema de gran importancia por el número de accidentes que se generan en la manutención tanto manual como mecánica de materiales. Por otra parte, los equipos de elevación y transporte y en general la maquinaria móvil representan el grupo de agentes materiales que causan más accidentes mortales en nuestro país.

En cualquier actividad industrial es necesario el movimiento de los materiales para que se lleven a cabo los distintos procesos productivos. Aunque mediante la creciente mecanización se ha ido reduciendo paulatinamente la intervención humana, ésta aún sigue siendo notoria en muchas operaciones asociadas al movimiento de materiales sólidos o recipientes que se desplazan según tres fases fundamentales: el levantamiento, el transporte propiamente dicho y la descarga. En cada una de estas fases, además del material a transportar y el equipo utilizado para ello, intervienen otros elementos, como son los accesorios para la elevación (eslingas, cadenas, cables, etc.).

Existe gran variedad de equipos de elevación y manutención mecánica que realizan esta función. Entre los distintos equipos de manutención mecánica encontramos a los equipos de elevación (grúas, puente grúa, polipasto, montacargas...).

En este cuaderno nos centraremos en los montacargas y en las puente grúa.

Definiremos estos equipos de elevación de cargas, los riesgos de los mismos, las medidas preventivas, así como su mantenimiento.



Puente grúa

Definición

Los puentes grúa son máquinas destinadas a la elevación y transporte de materiales y cargas en desplazamientos verticales y horizontales en el interior y exterior de industrias y almacenes, generalmente en procesos de almacenamiento o curso de fabricación.

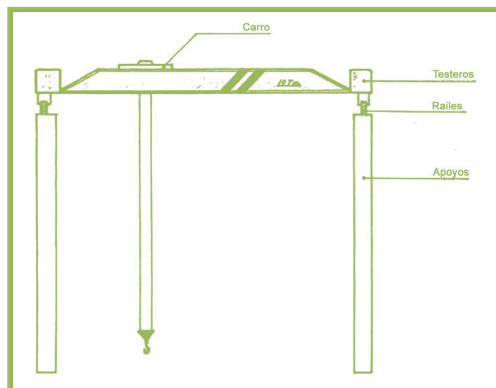
El puente grúa consta de un elemento de elevación (polipasto eléctrico a cable cadena), carro (permite desplazar el elemento de elevación) y puente.

Constan de una o dos vigas móviles sobre carriles, apoyadas en columnas, consolas, a lo largo de dos paredes opuestas.

El bastidor del puente grúa consta de dos vigas transversales en dirección a la luz de la nave (vigas principales) y de uno o dos pares de vigas laterales (testeros), longitudinales en dirección a la nave, que sirven de sujeción a las primeras y donde están situadas las ruedas.

Están compuestos generalmente por una doble estructura rematada en dos testeros automotores sincronizados dotados de ruedas con doble pestaña para su encarrilamiento.

A diferencia de las grúas pórtico, los raíles de desplazamiento están aproximadamente en el mismo plano horizontal que el carro y su altura determina la altura máxima operativa de la máquina.



Desde el punto de vista de seguridad se consideran tres partes diferenciadas:

El puente. Se desplaza a lo largo de la nave.

El carro. Se desplaza sobre el puente y recorre el ancho de la nave.

El gancho. Va sujeto al carro mediante el cable principal, realizando los movimientos de subida y bajada de las cargas.

Los accesorios (eslingas, cadenas, cucharas, cables, etc.) deben poseer la misma seguridad y fiabilidad que el resto de los componentes de la grúa, y sus características, sistemas de verificación, control y revisiones deben formar parte de la información a facilitar a los operadores de la grúa y figurar en la documentación de la misma.

Para ello, todos los accesorios dispondrán del correspondiente marcado CE y en sus placas de identificación figurarán, entre otras marcas, el nombre del fabricante y la carga máxima permitida. La reposición de accesorios se realizará sólo con elementos certificados y de características idénticas a las originales.

Cuando se utilicen éstos, dispondrán de su correspondiente marcado CE, su manual de instrucciones y su placa de características, debiendo figurar en el manual de utilización de la grúa, cabina de la misma y/o en las instrucciones del gruista, las limitaciones de carga y/o actividad que impone la utilización de uno u otro accesorio.



Principales riesgos

El riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra daños por la exposición a los peligros asociados al trabajo que realiza. Las técnicas preventivas son las actuaciones o medidas que se toman en todas las actividades de la empresa para eliminar o reducir los riesgos y, en su defecto, minimizar sus consecuencias, si éstos se materializan.

Los factores de riesgo específicos de las grúas los constituyen el desplazamiento del equipo (sea en carga o en vacío) y su posible interacción con el personal o con otras máquinas u objetos que se encuentren dentro de la zona de desplazamiento de la grúa.

Los riesgos y factores de riesgo más importantes son los mecánicos, eléctricos, ergonómicos, por fallo de energía y por falta o inadecuación de medidas de seguridad.

Riesgos mecánicos

- De arrastre o atrapamientos por la carga o por la propia grúa.
- De impacto por la carga o por la propia grúa.
- De pérdida de estabilidad (de la carga, de la máquina o de sus elementos).
- De rotura de elementos de la máquina (por envejecimiento, fatiga, etc.).

Riesgos eléctricos

Pueden ser debidos a contactos eléctricos directos o indirectos.

Riesgo térmico producido por las resistencias de puesta en marcha que pueden producir quemaduras por contacto.

Riesgos producidos por defectos ergonómicos en el diseño

- Posturas forzadas o esfuerzos excesivos (especialmente en las grúas con cabina para el operador).
- Inadecuada iluminación localizada.
- Riesgos producidos por fallo en la alimentación de energía, y otros trastornos funcionales
- Fallo en la alimentación de energía (de los circuitos de potencia y/o de mando).
- Fallo del sistema de mando (puesta en marcha o aceleración intempestivas).

Riesgos producidos por la ausencia y/o inadecuación de medidas de seguridad

- Inexistencia o diseño inadecuado de resguardos o dispositivos de protección.
- Diseño inadecuado de dispositivos de marcha y paro.
- Ausencia o inadecuación de señales y pictogramas de seguridad.
- Ausencia o inadecuación de los dispositivos de paro de emergencia.
- Medios inadecuados de carga/descarga.
- Ausencia y/o inadecuación de accesorios en las operaciones de ajuste y/o mantenimiento.
- Ausencia o inadecuación de equipos de protección individual.

A estos riesgos deben añadirse aquellos que sean propios del entorno de trabajo de las grúas, como por ejemplo:

- Caída de personas a nivel y desde altura.
- Inhalación de sustancias nocivas.
- Estrés térmico por calor o frío.
- Trauma sonoro.
- Etc.





Medidas preventivas

Los puentes grúa deberían disponer de los sistemas de seguridad y protección que se enumeran a continuación:

Los lados abiertos de las escaleras de más de 0,60 m de altura y todas las plataformas y pasillos fijos situados a más de 2 m de altura deberán dotarse de barandillas de 1,10 m de altura.

Debería disponerse de finales de carrera y topes de resistencia suficiente en los extremos de los caminos de rodadura del carro y puente, sistema de frenado en el polipasto para retener cualquier movimiento vertical de la carga y también un dispositivo final de recorrido vertical de elevación. Todo el aparellaje eléctrico estará debidamente aislado y la alimentación se hará mediante manguera flexible de doble aislamiento.

Las poleas deberán tener guardacables para impedir la salida de los cables de su garganta. El polipasto debe estar dotado de limitador de carga, tarado entre el 10% y el 15% de la carga máxima permisible. Deberían instalarse señales acústicas de aviso de movimiento del puente y el accionamiento de la botonera de mando debe ser por presión continua. Los pasillos especiales para el desplazamiento de cargas estarán señalizados; el puente grúa se debería pintar predominando el color amarillo y el gancho u otros elementos accesorios móviles con franjas negras y amarillas en diagonal para detectar fácilmente sus movimientos y advertir del peligro.

En caso de fallo del suministro eléctrico, el gruista pondrá todos los mandos en posición de reposo (cero) para evitar su puesta en marcha imprevista al reanudarse el suministro de energía. Se deben revisar diariamente las posibles deformaciones o alargamientos de los cables, cadenas, eslingas, etc. y de los ganchos de sujeción, comprobando su posible aumento de abertura o cualquier otra anomalía. Utilizar un libro de registro de inspecciones en el que se inscribirán todas las anomalías detectadas, las reparaciones y reposiciones efectuadas, así como la fecha de las mismas.

Las medidas de prevención deben contemplar todas las etapas de la vida de la grúa: diseño, emplazamiento, instalación, utilización, mantenimiento, revisión, etc. Para el diseño de la grúa deben aplicarse un conjunto de normas que se especificarán más adelante explícitamente.

La evaluación de los riesgos derivados del emplazamiento de la grúa debe realizarse previamente a su instalación. Para llevarla a cabo, los analistas deberán aplicar su experiencia en procesos de utilización de grúas en ámbitos similares.



Dispositivos de seguridad

No todos los dispositivos relacionados a continuación deben equipar una grúa. Cada grúa debe equiparse con los dispositivos de seguridad que se requieran, en función del resultado de su evaluación específica de riesgos realizada según su uso específico.

- Dispositivo antichoque: dispositivo que impide la colisión entre grúas con zonas de acción coincidentes. Enclavamiento de la grúa: dispositivo de anclaje que evita su desplazamiento una vez situada en una posición de paro o reposo.
- Limitador de aflojamiento del cable: dispositivo que evita los posibles riesgos generados por el aflojamiento del cable.
- Limitador de altura de elevación superior e inferior: dispositivo para impedir que el accesorio de prensión de la carga se eleve/descienda de forma que pueda golpear la estructura de la grúa o sobrepasar el límite superior o inferior establecido.
- Limitador de altura de elevación de seguridad: dispositivo redundante, como

elemento de seguridad, que impide que la carga golpee la estructura de la grúa, si falla el dispositivo anterior.

- Limitador de la carga: dispositivo automático que impide el manejo de cargas que excedan de la capacidad nominal establecida.
- Limitador de traslación o de giro: dispositivos que impiden todo movimiento, a lo largo de los caminos de rodadura o de giro respecto a su eje, que superen los límites establecidos.
- Pestillo de seguridad: dispositivo mecánico que impide el desenganche involuntario de los elementos de sujeción de la carga.
- Señal acústica: elemento de señalización sonoro que indica el funcionamiento de la grúa.
- Señales ópticas luminosas: elementos de señalización luminosos que indican el funcionamiento de la grúa.
- Paro de emergencia: dispositivo de accionamiento manual, que al ser pulsado, asegura la inmediata desconexión de todos los elementos motores de la grúa e impide su puesta en marcha intempestiva al ser desenclavado.



Elementos de seguridad básicos para un puente grúa

- Botonera de control, con clara señalización diferenciada de los mandos.
- Dispositivo de paro de emergencia, claramente identificado, que corta el circuito eléctrico de todos los elementos de la grúa excepto los dispositivos de sujeción de la carga. Está dotado de un dispositivo que impide su rearme involuntario.
- Las botoneras de control móviles serán de mando sensitivo, deteniéndose automáticamente la maniobra si se dejan de pulsar.
- Dispositivo de bloqueo de seguridad, con llave, para evitar la utilización de los controles por personal no autorizado.
- Dispositivos de final de carrera superior e inferior en el mecanismo de elevación.
- Finales de carrera de traslación del carro.
- Finales de carrera de traslación del puente y pórtico.
- Limitadores de carga y de par.
- Dispositivo de seguridad que evite la caída de la carga durante su manipulación.
- Ganchos de elevación provistos de pestillo de seguridad.
- Indicación, claramente visible, de la carga nominal.
- Barandillas adecuadas de protección en todos los pasos elevados.
- Carteles de señalización de los riesgos residuales.

Además de los dispositivos de seguridad, las medidas preventivas deben contemplar todas las etapas de la vida de la grúa: diseño, emplazamiento, instalación, utilización, mantenimiento, revisión, etc.

Cada grúa debe disponer de su evaluación de riesgos, correspondiente a su marcado CE. El usuario deberá realizar la evaluación de riesgos en función de las operaciones y la ubicación real de la grúa, indicando los elementos de seguridad adicionales a los básicos para asegurar el funcionamiento seguro de la grúa.

La evaluación de los riesgos derivados del emplazamiento de la grúa debe realizarse previamente a su instalación. Para llevarla a cabo, los analistas deberán aplicar su experiencia en procesos de utilización de grúas en ámbitos similares.

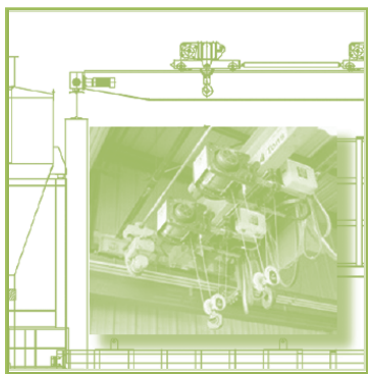
Para la evaluación de los riesgos propios de las grúas, se aconseja seguir las indicaciones que se establecen en la UNE EN 1050:1997; mientras que para la evaluación de las condiciones de trabajo asociadas a las mismas, se utilizarán otros métodos como por ejemplo “La evaluación de las condiciones de trabajo en pequeñas y medianas empresas”, etc.

En la instalación y montaje de las grúas, como en cualquier otra actividad similar, deben aplicarse las reglas de prevención de riesgos que emanan de la correcta evaluación de los mismos en cada operación y que debe contemplar ineludiblemente la correcta formación de las personas que las realizan, la utilización correcta de los equipos de protección individual (EPI), el uso de herramientas y medios de acceso adecuados.

La instalación y montaje deben basarse estrictamente en las instrucciones del fabricante.

Propiamente en la NTP 738 se trata de la instalación - montaje, utilización, mantenimiento e inspección de las grúas.

En esta guía trataremos otros dos aspectos muy importantes anteriormente citados como medidas preventivas. El mantenimiento y la formación de los trabajadores.





Formación e instrucciones generales de operación de puente grúa

El RD 1215/97 establece la obligación de los empresarios de formar e informar a los operadores para que puedan desempeñar correctamente su trabajo. Esta formación, para este tipo de grúas, no está actualmente reglada.

En la NTP (Nota Técnica de Prevención) 737 se tratan los aspectos de utilización y la formación de los operadores, del personal de maniobra y de las áreas abastecidas por grúas tipo puente.

- Jefe de maniobra: persona responsable del equipo de maniobra. Prepara, amarra, estroba, apila, emplaza y transporta las cargas.
- Operador o gruista: persona responsable de la conducción del puente grúa, bajo las instrucciones del señalista, si éste existe.
- Encargado de señales (ayudante de maniobra): persona que guía al operador, en las grúas dotadas de cabina que lo requieran, para que pueda realizar de forma segura los movimientos en carga o en vacío. Puede ser el propio jefe de maniobra.
- Personal del área de trabajo: personal del almacén, área de influencia de la grúa o que deba circular periódica o esporádicamente por la misma.

FORMACIÓN

Formación del operador

Con el fin de garantizar en todo momento la seguridad de las personas y/o bienes, las grúas únicamente deben ser manejadas por operadores que además de reunir las condiciones personales que para su manejo más adelante se indican, han sido debidamente formados y entrenados y están en posesión de una acreditación extendida por la empresa.

La acreditación debe extenderse de manera inequívoca identificando nominativamente al/a los operario/s formados.

Además de la acreditación, el operador deberá tener la autorización expresa del empresario para operar el o los tipos de grúas que deba manejar.

Aptitudes y conocimientos previos

- Edad mínima: 18 años.
- Capacidad para la comprensión de las instrucciones verbales, escritas y la simbología empleada para la circulación de las grúas.
- Buena percepción y capacidad para transformar las señales percibidas en actuaciones correctas.
- Plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con certificado de aptitud para los requerimientos de la tarea.

Condiciones físicas

- Agudeza visual suficiente, campo de visión lateral, visión espacial, buen oído, buena movilidad de pies y brazos.
- Inexistencia de enfermedades, o de incapacidades contraindicadas para este trabajo.

Condiciones psíquicas

- Responsabilidad, fiabilidad, precaución y consideración para los demás.
- Emotividad.
- Equilibrio mental.
- Sentido de la responsabilidad.

Contenido de la formación

La formación deberá incluir un programa teórico y un programa práctico. En la parte teórica deberán incluirse los siguientes temas:

- El operador.
- Aptitudes y responsabilidades.
- Su función dentro del equipo de manutención.
- La tecnología de los aparatos de elevación: terminología y características. Los mecanismos, principios de funcionamiento, manejo adecuado, etc. Los equipos eléctricos de mando, botonera, cabina, funciones de seguridad, controles y equipos. Las eslingas: tipos, materiales, seguridad, utilización, conservación y sustitución. Los dispositivos de seguridad: principios de funcionamiento y controles. Accesorios específicos de elevación: tipos, usos, conservación y sustitución.
- La utilización de los aparatos de elevación y las normas de seguridad: procedimientos de arranque y parada: inicio y finalización de la jornada de trabajo. Maniobras prohibidas o peligrosas. Códigos de señalización de maniobras. Límite de utilización de los aparatos de elevación. Consignas propias al trabajo del aparato y/o al lugar donde es utilizado. Verificaciones diarias.
- Manipulación de materiales: medios y dispositivos de aprensión de cargas. Normas prácticas de utilización. Guiado manual de las cargas. Cargas: evaluación, centro de gravedad, equilibrado, influencia del viento. Operaciones de manipulación más usuales. Manipulación de cargas con varios aparatos.
- Controles, mantenimiento y averías: nociones de mantenimiento y detección de averías. Los controles regulares y controles diarios. Informes sobre defectos de funcionamiento. Comportamiento a seguir en caso de avería o corte de energía.
- Manual de instrucciones del equipo a utilizar, datos técnicos, capacidad nominal, dispositivos de seguridad, etc.
- Conocimiento y manejo de equipos de radio para la comunicación (en su caso).
- Manual de operaciones que contemple tres etapas: antes de la puesta en

marcha de la grúa, durante la manipulación de la grúa y sus cargas, y a la finalización de los trabajos.

En el programa práctico se empleará una grúa lo más parecida posible a la que va a utilizar el operario, y en caso de no ser idéntica, se explicarán claramente las diferencias. Deberá incluir el conocimiento visual de los componentes, equipamientos y accesorios indicados en el programa teórico e incluir también:

- Ejercicios de manipulación:
- Utilización de los mandos, ayudas a la manipulación y aparatos de control.
- Ejecución de maniobras (en vacío y en carga).
- Manipulación de cargas con accesorios específicos.
- Ejercicios de eslingado y guiado de cargas.
- Combinación de maniobras (en vacío y en carga).

Control y reducción del balanceo de la carga.

- Ejercicios de señalización de mando (gestual y por radio, en su caso).
- Coordinación con el encargado de señales, cuando se precise del mismo.

Duración de los cursos de formación

La duración de los cursos iniciales dependerá del tipo de grúa, de la complejidad de las cargas que deba manipular y de la experiencia inicial de cada candidato.

Los mismos criterios anteriores serían aplicables para los cursos prácticos.

Además de la citada formación inicial, se deberían programar cursos de actualización para contrastar que el operario mantiene vigentes los conocimientos adquiridos y siempre, cuando el operario ha permanecido un largo tiempo ausente del puesto de trabajo. Complementariamente a los cursos antes citados, se deberían realizar cursos de reciclado cuando existan cambios en las condiciones de trabajo.

Evaluación de la formación

Los conocimientos adquiridos se evaluarán mediante examen de aptitud. Esta evaluación estará compuesta por una parte teórica, mediante una batería de preguntas tipo test y unos ejercicios prácticos de elevación, traslado y ubicación de cargas del tipo estándar que normalmente vaya a manejar en la empresa.

Formación del señalista (ayudante de maniobra)

El encargado de señales debe poseer unas condiciones personales (físicas, psíquicas y sensoriales) que garanticen el correcto desempeño de las tareas y exigencias de su puesto y, especialmente:

- Capacidad para la comprensión de las instrucciones verbales, escritas y la simbología empleada para la maniobra de las grúas.
- Buena percepción, en especial la capacidad para transformar las señales percibidas en actuaciones razonables.

Agudeza visual suficiente, campo de visión lateral, visión espacial.

- Capacidad auditiva que le permita la correcta audición de las comunicaciones verbales así como de la señalización acústica del equipo.
- Buena movilidad y coordinación en los movimientos de los brazos.
- Inexistencia de enfermedades, o incapacidades contraindicadas para este trabajo.

Responsabilidad, fiabilidad, precaución y consideración para los demás.

Para la acreditación y autorización de actuación como encargado de señales, éste deberá demostrar un nivel de conocimientos teórico-prácticos de los gestos codificados a realizar y un buen nivel de compenetración y coordinación con el operador de la grúa. Asimismo, deberá conocer los distintos tipos de maniobra posibles de la grúa, así como sus limitaciones.

En cumplimiento de las exigencias del RD 485/97 y a fin de que el encargado de señales sea fácilmente reconocido por el operador, deberá llevar uno o varios elementos de identificación de entre los que cita el propio RD 485/97

También deberá actualizarse la formación en los siguientes casos:

- Cuando el operario haya dejado durante un periodo de tiempo considerable (superior a 1 año) su actividad de encargado de señales.
- Cuando cambie el gruista.
- Siempre que existan modificaciones en la grúa, proceso de trabajo, mejoras técnicas importantes o aplicación de nuevos accesorios o equipos.

Formación del personal del área de trabajo de la grúa

En los programas generales de formación del personal de la empresa que deba trabajar o desplazarse en zonas en las que operen grúas, debe destinarse un apartado a la explicación de los riesgos y las medidas de prevención que debe aplicar en el desempeño de su labor diaria.

Se expondrá concretamente la simbología y señalización empleadas; las consignas propias de trabajo para los operadores de las grúas; situaciones excepcionales de movimiento de cargas sobre los espacios de trabajo y tránsito; precauciones en el desplazamiento por las zonas de tránsito y trabajo.

La formación anterior tiene como objetivo que los trabajadores expuestos comprendan, recuerden y apliquen las instrucciones de trabajo recibidas.

Cuando esté establecido en la empresa o por las características del área sea aconsejable que en las maniobras de la grúa deba intervenir un señalista, la comunicación gestual entre éste y el operador se realizará mediante una serie de ademanes concretos que vienen establecidos en el Anexo VI del RD 485/1997 -Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo o bien, si se utiliza un sistema de radioteléfono, mediante frases cortas perfectamente ensayadas y conocidas por el señalista y el operador.

INSTRUCCIONES GENERALES DE OPERACIÓN

Como reglas generales, deben respetarse las siguientes:

- Antes de conectar la grúa a la red eléctrica, se comprobará que todos los

mandos estén desactivados, en punto muerto o que no existan botoneras enclavadas.

- Antes de elevar una carga se sujetará la misma al elemento de elevación mediante eslingas apropiadas.
- Cuando se utilicen elementos especiales de elevación, se asegurará antes de tomar la carga el correcto funcionamiento de los mismos.
- Las operaciones con cargas utilizando gancho de elevación, se realizarán en cuatro tiempos:

1.Eslingado de la carga.

2.Tensado de las eslingas sin llegar a levantar la carga, para comprobar su fijación.

3.Ligera elevación de la carga para comprobar su equilibrado y verificación de que no se excede la carga máxima permitida.

4.Elevación definitiva de la carga para su traslado.

- Está completamente prohibido el transporte de personas con la grúa.
- Está prohibido el paso de cargas sobre personas.
- Todos los desplazamientos se realizarán a velocidad lenta y a una altura suficiente que permita garantizar que la carga no incida sobre las máquinas u objetos del área.
- Está prohibido elevar o intentar elevar elementos anclados.
- No se elevarán ni arrastrarán cargas, tirando de las mismas lateralmente.
- Cuando el operador deba abandonar su puesto, se asegurará de no dejar cargas suspendidas, retirando y guardando consigo la llave de bloqueo de los mandos.
- No se dejarán nunca las cargas suspendidas, ni durante cortas paradas de la actividad.



Mantenimiento

El mantenimiento de una grúa consiste en el conjunto de comprobaciones, actuaciones, sustituciones y ajustes que se realizan para que la misma mantenga un nivel de seguridad aceptable y como mínimo acorde con el prescrito en el marco normativo que le sea aplicable.

El RD 1215/1997 obliga al empresario a adoptar las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo. Este mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que pueda influir en su deterioro o desajuste.

Las operaciones de mantenimiento, transformación o reparación de equipos de trabajo, cuya realización suponga un riesgo específico para los trabajadores, sólo podrán ser encomendadas a personal especialmente capacitado.

Los propietarios o usuarios de las grúas e instalaciones deben garantizar la seguridad de los operarios que realicen intervenciones (revisiones, reparaciones, etc.) en las mismas. Los riesgos y medidas de seguridad, derivados de dichas intervenciones quedarán registrados en su evaluación de riesgos laborales, reflejando en el mismo los accesos previstos y medidas de seguridad para dicho trabajo (plataformas elevadoras, andamios, escaleras, líneas de vida verticales y horizontales, etc.).

TIPOS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento puede ser preventivo o correctivo. El mantenimiento preventivo consiste en realizar ciertas reparaciones o cambios de componentes o piezas, según intervalos de tiempo, o según determinados criterios, prefijados para reducir la probabilidad de avería o pérdida de rendimiento de la grúa. Siempre se planifica. El mantenimiento preventivo puede ser programado o predictivo, este último cuando está condicionado a la detección precoz de los síntomas de

la avería. El mantenimiento programado es “aceptable” preventivamente hablando, mientras que el predictivo es “aceptable” tan solo cuando la fiabilidad de los parámetros de referencia es alta y su medición ofrece garantías.

El mantenimiento correctivo es el efectuado a una grúa cuando la avería ya se ha producido, restituyéndole a su condición admisible de utilización. Preventivamente hablando “no es aceptable”, si bien se cita para completar el tratamiento del mantenimiento.

Mantenimiento preventivo

Dentro del mantenimiento preventivo se distinguen las revisiones y comprobaciones previas, las revisiones periódicas y las revisiones generales.

Las revisiones y comprobaciones previas constituyen el mantenimiento más inmediato y consisten en las revisiones diarias que debe de realizar el operador antes de iniciar su jornada de trabajo o antes de la puesta en servicio de la grúa:

- Revisión visual y de funcionamiento de los mecanismos de seguridad: limitadores de carrera, frenos, dispositivos de seguridad y de parada de emergencia.
- Revisión visual de los aspectos más aparentes de la grúa y de elementos sometidos a esfuerzo.

Si el operador detecta alguna anomalía, inmediatamente debe ponerla en conocimiento del técnico responsable.

Las revisiones periódicas: el RD 1215/1997, artículo 4.2, obliga al empresario a adoptar “las medidas necesarias para que aquellos equipos de trabajo sometidos a influencias susceptibles de ocasionar deterioros que puedan generar situaciones peligrosas estén sujetos a comprobaciones y, en su caso, a pruebas de carácter periódico, con objeto de asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y de salud, y de remediar a tiempo dichos deterioros. Igualmente, se deberán realizar comprobaciones adicionales de tales equipos cada vez que se produzcan acontecimientos excepcionales, tales como transformaciones, accidentes, fenómenos naturales o falta prolongada de uso, que puedan tener consecuencias perjudiciales para la seguridad”. Así mismo, el RD 1215/1997, artículo 4.3, dice que “Las comprobaciones serán efectuadas por personal competente”; y en el artículo 4.4, dice que “Los resultados de las comprobaciones

deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral. Dichos resultados deberán conservarse durante toda la vida útil de los equipos”. La periodicidad de las revisiones y comprobaciones dependerán de las condiciones de utilización del aparato, y como indican la norma UNE 58132-5:1994 y la norma UNE 58144-1:1997, serán al menos de una vez al año. Las comprobaciones mínimas que se deben realizar en las revisiones periódicas se detallan en la tabla 5, que recoge lo indicado en la norma UNE 58144-1:1997.

En las revisiones generales, tal como indica la norma UNE 58919:1995, “Numerosos elementos de la cadena cinemática de un aparato de elevación de serie no son visibles y por consiguiente no pueden verificarse regularmente con ocasión de los controles prescritos. Por ello, apenas se pueden detectar una rotura o una avería incipiente. A lo largo del tiempo, cuando el potencial teórico de utilización D, para el cual el mecanismo ha sido dimensionado, se ha consumado, un peligro puede aparecer con una probabilidad creciente”. Así pues, el potencial de utilización teórico D, en horas de vida para el que ha sido diseñada la máquina, permite determinar, comparándolo con las solicitaciones reales del aparato S en horas, los periodos de funcionamiento seguro, PFS, para cada mecanismo de elevación de la grúa.

Para que una grúa se encuentre en un periodo de funcionamiento seguro, debe cumplirse:

$$PFS = S/D \leq 1$$

Cuando se alcance o supere la utilización teórica de servicio D, es decir cuando $S/D \geq 1$, se debe de realizar una revisión general para poder seguir utilizando el aparato. Esta revisión general debe efectuarse no más tarde de los 10 años desde la primera puesta en servicio de la grúa y posteriormente, a los 10 años, como máximo, después de cada revisión general.

El fabricante o la empresa que realiza la revisión general deben determinar el valor de la utilización teórica D y la nueva fecha límite para la siguiente revisión general.

Para profundizar en aspectos relacionados con esta revisión se deberá consultar la norma UNE citada.

Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo está motivado por las averías o por la rotura de elementos de una máquina. La calidad de su ejecución puede afectar a la seguridad del funcionamiento del aparato reparado.

La reparación de averías - mantenimiento correctivo, cuando comporte la sustitución o reparación de elementos o componentes del equipo de cuyo correcto funcionamiento dependa la seguridad, debería ser realizada por el propio fabricante o por una empresa conservadora autorizada; empleando siempre piezas o recambios originales o admitidas expresamente por el fabricante de la grúa. Debería inscribirse el tipo de reparación en el diario de mantenimiento.

Siempre se realizarán las operaciones de mantenimiento con la grúa parada, consignada y libre de cualquier carga suspendida.

Estos tipos de mantenimiento deberán ser llevados a cabo por personal cualificado, sea de la propia empresa (para lo que deberán haber recibido una formación específica adecuada en cumplimiento de lo exigido en el Art. 5.4 del RD 1215/97) o sea ajeno a la misma, y deben documentarse.

- ¿Es obligatorio un diario de mantenimiento en puentes grúa?

Si bien el RD 1215/1997 no concreta que equipos deben disponer de él, nuestra opinión es que estas máquinas móviles deberían tener un diario de mantenimiento y lo apoyamos en los siguientes criterios:

- Sólo el registro documental de las tareas de mantenimiento permitirá verificar y garantizar que no se producen desviaciones, ni en los plazos, ni en el contenido de lo previsto.
- En aplicación de la exigencia de “comprobaciones periódicas” y de la documentación escrita de los resultados de las mismas de los Art. 4.2 y 4.4, primer párrafo del RD 1215/1997, estas máquinas móviles deberían tener un diario de mantenimiento y, como dice el propio artículo, “conservarse durante toda la vida útil de los equipos”.
- Un libro de mantenimiento que recopile los registros periódicos proporcionará información para una futura planificación e informará al personal responsable del mantenimiento, sea de la propia empresa o externo, de las actuaciones previas realizadas.

- Al respecto, cabe recordar que el RD 1215/1997 en su Anexo II.1.15 exige que “cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado”.

Modificaciones de la grúa

Las grúas se construyen a partir de un diseño que responde a las especificaciones técnicas que se determinen. Cualquier cambio en las especificaciones que implique superar las condiciones de trabajo para las que se ha diseñado la grúa implica un rediseño de la misma.

La colocación de accesorios específicos en la grúa, así como cualquier modificación de sus características, requiere la nueva certificación de la máquina. Debe facilitarse al propietario de la grúa toda la documentación y placas de características correspondientes.

Para su puesta en marcha, se deberán repetir todas las certificaciones y comprobaciones requeridas para la puesta en marcha inicial y documentarlas.

Envejecimiento de la grúa

La evaluación del envejecimiento de las grúas se obtiene siguiendo las reglas de cálculo que han sido desarrolladas a partir de los conocimientos científicos y técnicos, así como de las experiencias de los usuarios y fabricantes de los diferentes tipos de aparatos y accesorios.

Esta noción de envejecimiento se aplica principalmente a la estructura y a los mecanismos con exclusión de los elementos consumibles (cables, guarniciones de frenos, etc.).

Los factores principales de envejecimiento a tener en cuenta en las grúas son la fatiga de los materiales, la corrosión, los accidentes ocurridos durante su explotación, el montaje y/o desmontaje, la incidencia de las sobrecargas y la adecuación y periodicidad del mantenimiento.

El usuario deberá seguir siempre las recomendaciones del fabricante sobre los procesos de envejecimiento de las estructuras y de los equipos que constituyen la parte más sensible de la máquina. Además, debe tener en cuenta que todo

el proceso de envejecimiento puede acelerarse en función de las condiciones del área de trabajo (muy altas o muy bajas temperaturas, atmósferas corrosivas, etc.).

Legislación aplicable a los puentes grúa

RD 1215/1997 Utilización de Equipos de Trabajo.

RD 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

UNE 58112:1991 Grúas y aparatos de elevación. Clasificación. Parte 5. Grúas puente y pórtico.

UNE 58128:1987 Aparatos de elevación, grúas puente y pórtico. Tolerancias de los caminos de rodadura.

UNE 58132-5: 1994 Aparatos de elevación. Reglas de cálculo. Parte 5. Elección del equipo eléctrico.

UNE 58132-6: 1991 Aparatos de elevación. Reglas de cálculo. Parte 6. Reglas de seguridad.

UNE 58144:1997 Aparatos de elevación de carga suspendida. Inspecciones. Parte 1. Generalidades.

UNE 58919:1995 Aparatos de elevación de serie. Polipastos. Medidas a tomar para determinar los periodos de funcionamiento de los aparatos motorizados.

UNE 76201:1988 Construcciones metálicas. Caminos de rodadura de puentes grúa. Bases de cálculo.

UNE EN 13269:2003 Guía para la preparación de contratos de mantenimiento.

UNE EN 20460:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protecciones para garantizar la seguridad. Seccionamiento y mando.

UNE EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1 Requisitos esenciales.

UNE EN 60204-32:2001 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 32 Requisitos para aparatos de elevación.

Y otras especificaciones técnicas contempladas en la NTP 736 (Tabla 1 y 2).



Definición, tipos y uso de montacargas

Denominaremos montacargas (ascensor de uso exclusivo para objetos) a todo aparato utilizado en niveles definidos de una cabina que se desplaza a lo largo de guías rígidas, cuya inclinación sobre la horizontal sea superior a 15 grados, únicamente para objetos y dotado de cabina accesible a personas y equipado de elementos de mando situados dentro de la cabina o al alcance de una persona que se encuentre en el interior. También tendrán esta consideración los elevadores que se desplacen siguiendo un recorrido totalmente fijo en el espacio, aun si no está determinado por guías rígidas.

El montacargas sólo debe ser usado para el fin al que ha sido destinado, por personal autorizado (operador), formado según el tipo y uso.

El operador debe familiarizarse con el manejo del montacargas antes de usarlo por primera vez. Deberá conocer la función de cada órgano de accionamiento y control, las posibilidades y limitaciones de la máquina y la misión de los diferentes dispositivos de seguridad.

Las operaciones de mantenimiento, reparación o cualquier modificación del montacargas, sólo podrán ser realizadas por personal especializado.

Los montacargas pueden ser hidráulicos y eléctricos, y son bastante resistentes a golpes.



Hay muchas empresas constructoras que utilizan este tipo de montacargas para facilitar su tarea diaria, aunque como hemos dicho antes, también hay montacargas para subir personas aunque tienen que estar adaptados para esto.

Este tipo de montacargas se desplaza a través de guías que van instaladas a las paredes del edificio. Si cumplen con la normativa de la CE, pueden utilizarse también por personas.

Todo elevador o montacargas tiene sus dispositivos de seguridad para proteger al usuario, que van instalados en diferentes partes del montacargas.

Su desplazamiento es parecido al de un ascensor convencional, ya que dependiendo de las plantas que tenga el edificio, se instalan los pulsadores correspondientes.

Los montacargas se instalan también en hoteles para desplazar carros con toallas o comida, aunque no son iguales a los que se instalan en una obra, ya que este tipo de montacargas es como un ascensor normal pero más grande y con más capacidad.

En los hospitales también se instala este tipo de ascensores, aunque son montacargas más pequeños, como una caja grande de cartón, y sirven para subir y bajar por ejemplo material de quirófano, etc.



Tienen sus medidas de seguridad como todos los ascensores.

También están los montacoches, que como su propio nombre indica sirven para subir y bajar vehículos.

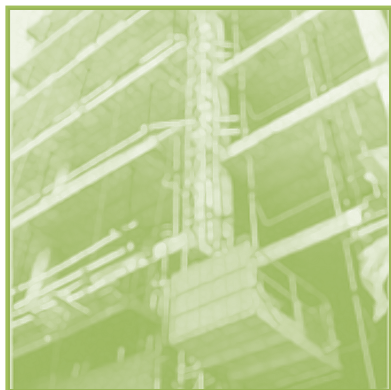
Estos tipos de ascensores son hidráulicos y llevan instalados dos pistones para poder subir y bajar los vehículos.

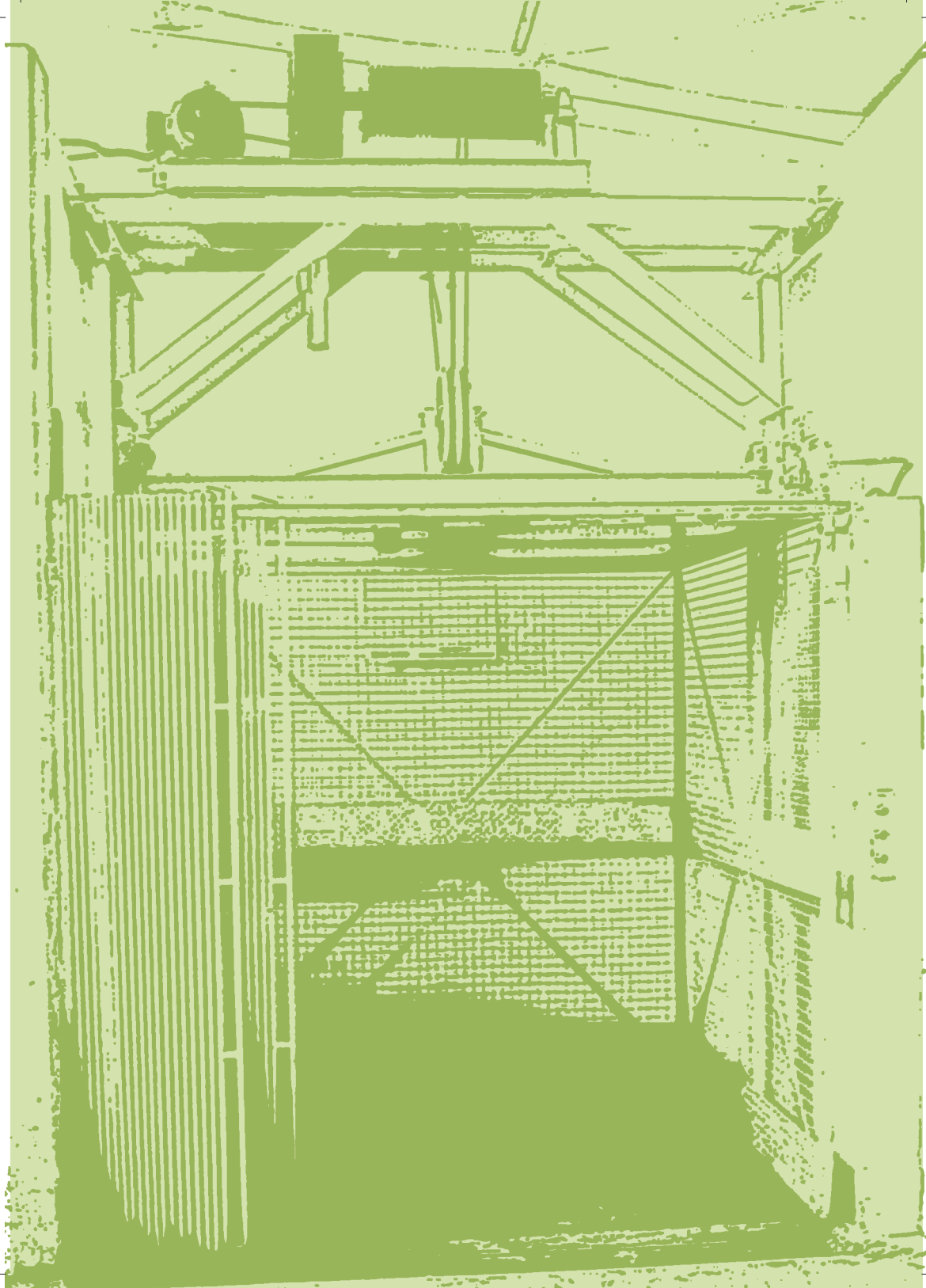
Soportan una gran cantidad de peso y también tienen sus medidas de seguridad al igual que los ascensores.



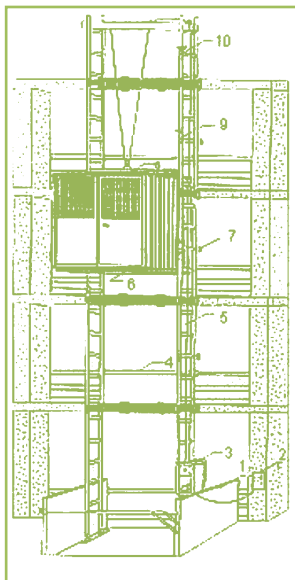
También vienen instalados con una fotocélula para detectar al coche y evitar que se cierren las puertas al entrar y al salir.

En este cuaderno nos centraremos en los montacargas de uso exclusivo para materiales utilizados en la industria y en las obras.





Principales elementos de un montacargas (de obra)



1. Acotamiento de base del montacargas
2. Cuadro de maniobras y selector de paradas
3. Cabrestantes
4. Barandilla de acceso a planta

Características estructurales

Base de apoyo

La estructura del montacargas debe estar dispuesta sobre el suelo, sobre una superficie con suficientes dimensiones y resistencia de modo que el reparto de la carga transmitida al terreno se distribuya uniformemente y no dé lugar a asentamientos diferenciales de los distintos órganos de apoyo.

Estructura portante

Debe formar un conjunto de suficiente rigidez para soportar las cargas y esfuerzos a que estará sometida. Se efectuarán los arriostramientos convenientes a la estructura de la obra en construcción.

Sistema de deslizamiento

A la estructura portante se encuentra unido el sistema que dirige el desplazamiento de la plataforma. Dicho sistema, ya sea de guías o cremallera, debe asegurar en todo momento la estabilidad horizontal y vertical de la plataforma, y estar calculado para soportar los esfuerzos debidos a la actuación del paracaídas de emergencia. En el caso de guías paralelas, debe tenerse en cuenta que el paralelismo de las mismas sea tal que no permita en ningún caso la salida de la plataforma.

Mecanismo de elevación

Equipo motriz

Se trata de un bastidor en el que se acoplan un motor eléctrico con electrofreno y una caja reductora que acciona el tambor del cabrestante.

El frenado instantáneo de la plataforma depende del adecuado dimensionado y la perfecta regulación del freno del motor. Estas operaciones de regulación deben ser realizadas periódicamente, asegurando con pruebas de carga el perfecto funcionamiento del mismo.

Todas las partes móviles de este equipo deben encontrarse debidamente protegidas.

Cables de suspensión

La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en su artículo 112, dice textualmente:

- Los cables serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se tengan que emplear.
- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos resistentes.
- Estarán siempre libres de nudos, sin torceduras permanentes y otros defectos.
- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechándose

aquellos cables en que lo estén más del 10% de los mismos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a 30 veces el del cable, siempre que sea también 300 veces el diámetro del alambre mayor.
- Referente al amarre del cable, éste se debe realizar utilizando grapas. Esta operación, aunque aparentemente sencilla, requiere unas normas de realización:
 - La horquilla de la grapa ha de situarse sobre el ramal muerto del cable, y el asiento o puente sobre el ramal tendido.
 - La distancia entre grapas consecutivas debe ser igual a 6 u 8 veces el diámetro del cable.
 - Las poleas deben disponer de un sistema adecuado que impida la salida accidental de los cables de su alojamiento.

Limitadores de velocidad

Estos dispositivos actúan deteniendo automáticamente la plataforma del montacargas, cuando la velocidad de descenso de ésta sobrepasa ciertos límites. Dicha actuación debe mantenerse aun cuando falte la corriente de alimentación. Son usuales los de tipo centrífugo.

Finales de carrera

En los extremos superior e inferior del recorrido de la plataforma deben colocarse finales de carrera. Además, es importante instalar otro limitador en la parte superior de la estructura de modo que corte la corriente de alimentación en caso de que la plataforma, por alguna avería, consiguiese sobrepasar el fin de carrera superior.

Cuadro de maniobras y selector de paradas

Generalmente existen dos tipos de emplazamiento: o bien se trata de un armario fijo en la planta baja que comprende el cuadro de maniobras y el selector de paradas, existiendo en las distintas plantas un botón de reenvío a la planta baja, o bien el selector de paradas se encuentra en la misma plataforma.

Básicamente, al oprimir el pulsador correspondiente a un piso determinado, se envía un impulso hacia el circuito de memoria, que excita a su vez el circuito de mando, accionando el contactor de marcha. Al llegar a la parada deseada, la plataforma acciona el final de carrera correspondiente, que desactiva los circuitos produciéndose la parada. Estos finales de carrera deben estar emplazados de tal modo que la parada se produzca exactamente a nivel de las plantas de la obra.

En caso de que en la propia plataforma exista selector de paradas, éste debería emplazarse en la parte exterior de la misma, de tal modo que se impida su accionamiento desde el interior; dificultando así que la plataforma sea utilizada por el personal.

El cuadro de mandos debe disponer también de un botón de parada de emergencia que permita detener la plataforma en cualquier momento.

Instalación eléctrica en general

Antes de conectar todo el sistema eléctrico se han de comprobar varias cosas:

- Que la tensión utilizada es la correcta.
- Las conexiones de los finales de carrera, motor y entrada a red.
- Que los finales de carrera estén en circuito cerrado.

Por otra parte, y como toda maquinaria de funcionamiento eléctrico, debe estar protegida contra riesgos de contactos eléctricos indirectos, mediante la conexión a tierra de sus pailas metálicas y con instalación de un interruptor automático diferencial de 300 mA de sensibilidad máxima.

Plataforma de elevación

Plataforma propiamente dicha

La plataforma de carga debe estar protegida en su techo y paredes laterales, de modo que no puedan sobresalir los materiales transportados y no exista riesgo de caída de materiales al y desde el exterior.

Los materiales utilizados en la construcción de esta cabina deben tener suficiente resistencia mecánica.

Puertas de acceso a la plataforma

Deben ir provistas de un dispositivo en el cerrojo de modo que necesariamente tengan que estar totalmente cerradas para que funcione el aparato.

Asimismo, deben tener un cartel bien visible que prohíba la utilización del montacargas para transporte del personal, y en el que se especifique la carga máxima admisible.

Paracaídas

Se trata de un dispositivo situado en la parte superior de la cabina que actúa sobre las guías o la estructura portante bloqueando el conjunto, en caso de rotura del cable de suspensión.

Para proceder al desbloqueo, es necesario subsanar la avería, instalando un cable nuevo, y, a continuación, mover la cabina en sentido ascendente, con lo cual el paracaídas deja de actuar.

Salvavidas

En la parte inferior de la cabina se debe disponer un sistema que produzca la detención del aparato en caso de que la cabina encuentre algún obstáculo en su descenso.

Dicho sistema puede estar constituido por un bastidor con las dimensiones de la plataforma, suspendido de cuatro cadenas con sus dispositivos de corte correspondientes. Ha de tenerse en cuenta que la longitud de las cadenas ha de ser mayor que la distancia máxima de frenado del aparato a plena carga.

Accesos a la plataforma

Accesos en la planta baja

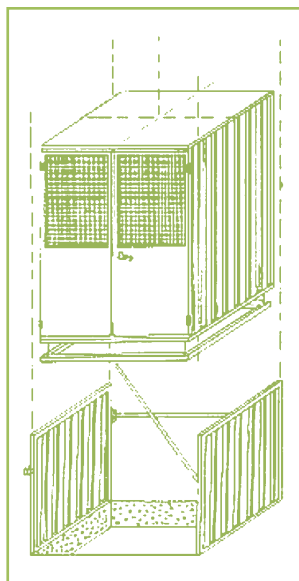
La base de la estructura del montacargas debe estar acotada, de modo que no exista posibilidad de tránsito por debajo de la vertical de la plataforma. Este acotamiento puede ser de distintos tipos, dependiendo del tipo de estructura

portante y de las puertas de carga que tenga la plataforma (en una sola de las caras o en caras opuestas).

Existen sistemas en que automáticamente se abren las puertas de acceso cuando la plataforma del montacargas llega a la planta baja, y se cierran cuando asciende.

En caso de utilizar barandillas o puertas de accionamiento manual, es conveniente que al abrirse activen un dispositivo de corte, de modo que necesariamente tengan que permanecer cerradas durante el funcionamiento del montacargas.

Si el acceso al montacargas se hace desde el exterior de la obra, es además necesario disponer de una techumbre que proteja de posibles caídas de materiales desde la obra.



Acotado de la base

Accesos en las plantas de trabajo

Existen varias soluciones, dependiendo del tipo de montacargas y su emplazamiento respecto a la obra:

Barandilla móvil o portezuela

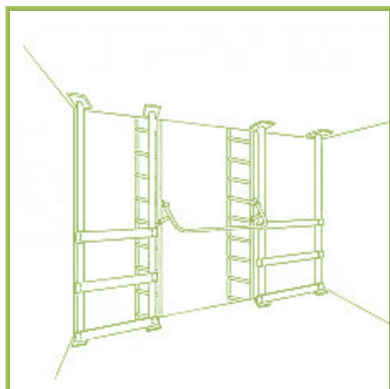
Este sistema, sin ningún otro dispositivo, tiene el inconveniente de que suelen dejarse abiertas después de realizar alguna maniobra de carga o descarga de materiales.

Barandilla fija

Sujeta a la estructura portante y a una altura tal que permita cargar o descargar los materiales por debajo de la misma. El inconveniente de este sistema es la incomodidad que produce en las operaciones de carga y descarga, y la tendencia del personal a apoyar los brazos sobre ella, mientras esperan la llegada de la plataforma, con el consiguiente peligro de atrapamiento por la misma.

Barandilla móvil o portezuela con dispositivo de corte

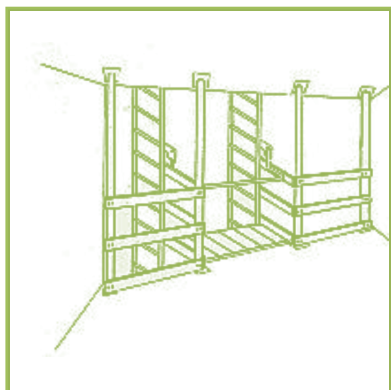
De modo que necesariamente tenga que permanecer cerrada para que el aparato funcione. La instalación de estas barandillas se haría a una distancia del borde de la planta tal que no permita el atrapamiento de un trabajador que se apoye o pretenda asomarse sobre ella. Este sistema obliga a que, cuando un operario quiera comunicarse con sus compañeros de la planta baja, lo haga necesariamente por las zonas laterales del hueco, y nunca sacando la cabeza por éste. Estas zonas laterales lógicamente deben encontrarse convenientemente protegidas con barandillas y rodapiés.



Hueco de planta

Cuando la estructura portante se encuentre separada de la planta de trabajo y el acceso a ella se realice mediante una pasarela, ésta debe encontrarse también protegida lateralmente por las barandillas y rodapiés correspondientes.

Las proximidades de estos accesos deben mantenerse limpias de materiales o restos que dificulten el tránsito o puedan ser arrojados al exterior.



Hueco de planta

Principales riesgos

- Caída de personas a diferente nivel
 - En fase de montaje y desmontaje.
 - Caídas por los huecos de carga y descarga o desde la plataforma, motivadas por falta de elementos de seguridad tales como bandillas.
- Caída de personal al mismo nivel
 - Durante las operaciones de carga y descarga de la plataforma.
- Caída de objetos por desplome
 - Por mal asentamiento de la estructura o deficiente anclaje.
 - Falta de finales de carrera de los extremos del recorrido.
 - Desgaste de los elementos de frenado o mala regulación.
 - Cables en malas condiciones.
 - Falta de dispositivos de seguridad o fallos en los mismos (paracaídas).
- Caída de objetos desprendidos
 - Desde la plataforma o desde las plantas.

- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina
- Atrapamiento por o entre objetos que se producen
 - Entre la plataforma del montacargas y la bancada durante las operaciones de carga y descarga de la misma.
 - Entre la plataforma y elementos estructurales del edificio en cada una de las plantas.
 - En la base de montaje y mantenimiento y en la utilización indebida por parte de personas.
- Sobreesfuerzos
 - En fase de montaje o durante la realización del trabajo normal.
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Incendio y explosión

Medidas preventivas

Consideraciones generales de los montacargas. Muchas de estas medidas preventivas se refieren a montacargas utilizados en obras.

NORMAS GENERALES

- Escoger el montacargas según las necesidades.
- Leer el manual de instrucciones del fabricante para conocer con profundidad el equipo que queremos montar.
- La estructura portante deberá arriostrarse según las indicaciones del fabricante. En cada nivel de parada se debe instalar un tope sobre la estructura que actúe sobre los finales de carrera de forma que la cabina se detenga de manera precisa en la planta correspondiente. Además, se debe instalar un final de carrera superior, de seguridad.
- El montacargas estará diseñado, fabricado e instalado, de forma que no se pueda activar el mando de puesta en movimiento siempre que la carga sobrepase el valor nominal marcado por el fabricante. Debe disponer de un dispositivo que, en caso de interrumpirse el suministro de energía o de avería de componentes, impida la caída libre o movimientos ascendentes incontrolados de la cabina. El dispositivo destinado a impedir la caída libre deberá ser independiente de los elementos de suspensión de la cabina y será capaz de detener la cabina en las condiciones normales de carga nominal y velocidad máxima prevista por el instalador. Será imposible el acceso al hueco recorrido por el mismo, excepto para los trabajadores de mantenimiento y los casos de emergencia.
- El montacargas dispondrá de toma de tierra para las masas metálicas, asociada a un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad. Además, la estructura portante, el motor y los cuadros eléctricos, deben estar conectados a tierra a través del conductor de protección del cable de alimentación eléctrico.
- Asegurarse de que durante su montaje se dispone de líneas de vida y dispositivos anticaída.

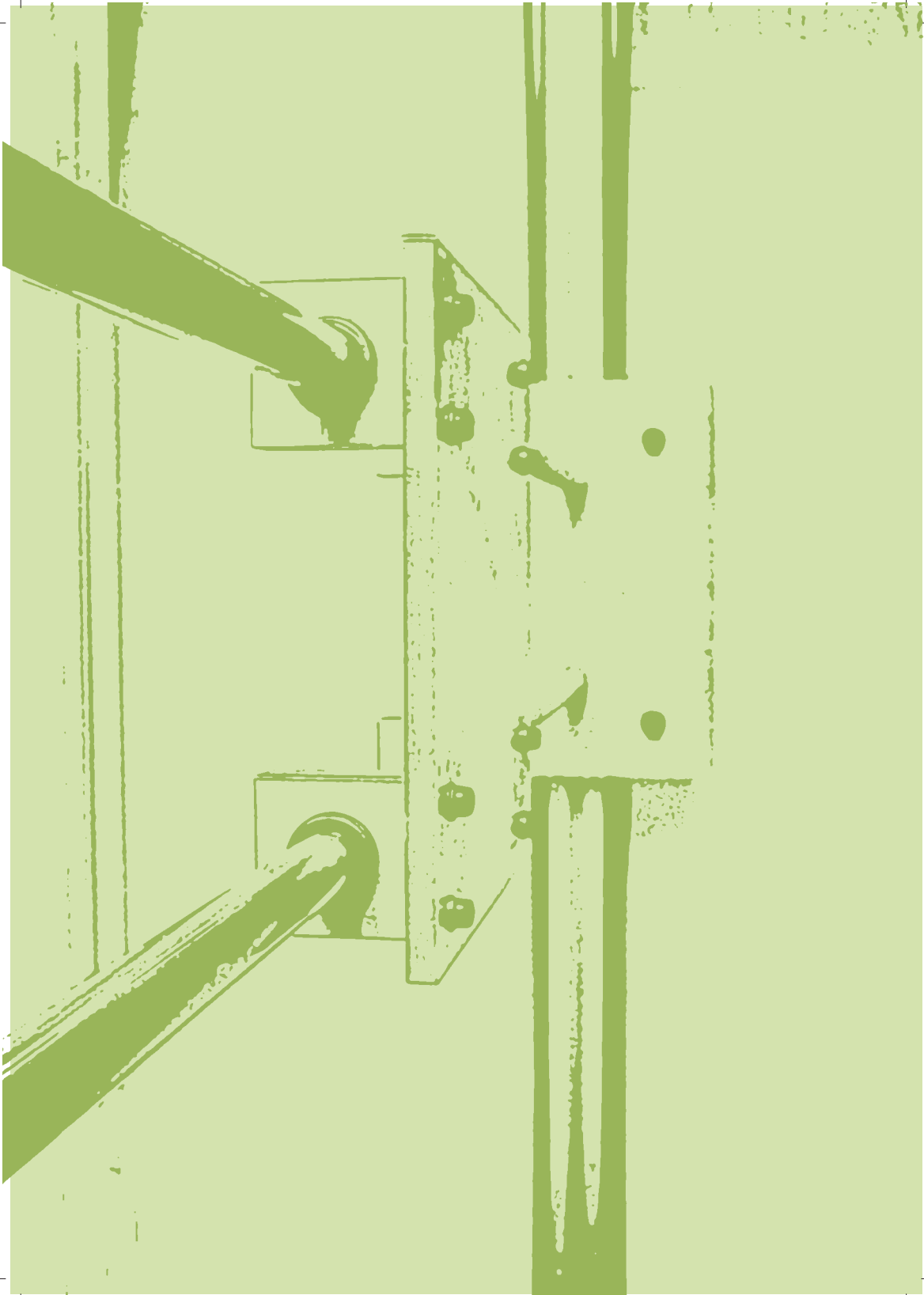
La cabina estará totalmente cerrada por paredes macizas, incluso suelo y techo, con excepción de los orificios de ventilación, y equipadas de puertas macizas. Estará dotada de un sistema de comunicación bidireccional y de un sistema de iluminación suficiente que se active cuando se utilice o las puertas estén abiertas. Dispondrá, además, de iluminación de emergencia. Las puertas de las cabinas deben estar diseñadas e instaladas de forma que exista un mecanismo que impida el movimiento del montacargas si las puertas no están cerradas. Este bloqueo debe permanecer aun en el caso de que la cabina quede detenida entre dos niveles, si existiera el riesgo de caída entre la cabina y el hueco o en el caso de ausencia de hueco.

- Verificar que los elementos del montacargas están en buen estado: ausencia de piezas desgastadas, agrietadas, etc.
- Fijar el montacargas a la pared con anclajes firmes que mantengan la verticalidad del elevador.
- La estructura del montacargas se tiene que colocar sobre una superficie estable y resistente.
- Tiene que disponer de paracaídas de emergencia.
- Asegurarse de que los tornillos de los motorreductores están perfectamente apretados.
- El elevador ha de estar fuera de zonas de posibles proyecciones de materiales que puedan incrustarse entre el piñón y la cremallera, o entre los tubos guía de mástiles y rodillos.
- Los montacargas temporalmente fuera de servicio se tienen que señalar.
- Los montacargas tienen que tener un rótulo informativo con el peso máximo permitido.
- En el caso de obras se deberá instalar el montacargas alejado de la zona de acceso a la misma.
- Para prevenir el incendio y explosión, no debe hacerse funcionar el montacargas en atmósferas potencialmente explosivas (cerca de almacenamiento de materiales inflamables como pintura, combustible, etc.).

- Prohibir el transporte de personas en el montacargas.

En la cabina de carga se deberá colocar un cartel de “Prohibido el uso para personas”. En la puerta de acceso desde cada planta se deberá colocar un cartel que indique la carga nominal máxima autorizada en Kg.





Normas de uso y mantenimiento

- El montacargas debe comprobarse antes de la puesta en marcha inicial y después de cada nuevo emplazamiento, según el artículo 4 del Real Decreto 1215/1997 sobre equipos de trabajo. El suelo de la cabina debe limpiarse después de cada jornada e inmediatamente después de que caigan restos de materiales.
- Realizar revisiones periódicas del estado de los cables, frenos, dispositivos eléctricos, salvavidas y puertas por parte de personal cualificado. Cualquier elemento en mal estado tiene que ser sustituido de inmediato.
- Verificar que el aparato elevador no hace ruidos fuera de lo habitual.
- Verificar que los electroimanes de las puertas de la cabina funcionan correctamente: el de la puerta de carga sólo se puede abrir en la planta cero, mientras que el de la puerta de descarga sólo puede abrirse estando la cabina estacionada en cualquiera de las plantas. Para que funcione el montacargas, todas las puertas han de estar cerradas.
- Verificar que la rodadura de los rodillos guía está en perfectas condiciones.
- Diariamente se han de barrer las plataformas del montacargas para prevenir la acumulación de residuos y asimilables, capaces de originar incidencias.
- Los trabajos de mantenimiento se tienen que realizar en posición de máquina parada y desconectada.
- La plataforma se cargará con el material que se ha de elevar uniformemente repartido y perfectamente sujetado cuando sea necesario.
- El montacargas ha de ir dotado de un desconectador automático.
- Los trabajos de mantenimiento los tiene que realizar una empresa competente.
- Documentar las revisiones y mantenimientos.

OTRAS MEDIDAS PREVENTIVAS (protección colectiva)

- Delimitar la zona de trabajo con vallas en el proceso de colocación de las guías y cremalleras.
- El equipo se tiene que conectar a un cuadro eléctrico de protección, con diferenciales y magnetotérmicos, y ha de ir dotado de toma de tierra.
- El montacargas ha de ir dotado de barandilla de seguridad en cada planta, con un sistema electromecánico.
- Se ha de instalar una visera protectora de tablonos (o similar) en el acceso a la plataforma del montacargas para la protección contra impactos por caída de materiales.
- Se han de instalar pasarelas sólidas de unión para la carga y descarga del montacargas, en cada planta, limitadas lateralmente por barandillas resistentes de 90 cm de altura mínima y, cuando sea necesario para impedir el paso o caída de trabajadores y de objetos, tendrán que disponer, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapié.
- Las plataformas del montacargas han de estar rodeadas de una barandilla cubierta por una malla electrosoldada.
- Los elementos mecánicos del motor de cada montacargas han de estar debidamente cubiertos mediante un armazón protector.

(Protección individual)

- Casco.
- Guantes contra agresiones mecánicas y eléctricas.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (cuando sea necesario).

COMPROBACIONES DIARIAS DEL MONTACARGAS

- Verificar la estabilidad y verticalidad del mástil de montacargas, así como la correcta fijación de los dispositivos de anclaje.
- Comprobar que el montacargas no sufre daños estructurales evidentes y que se mantiene la estanqueidad del cuadro eléctrico.
- Verificar la existencia de protecciones laterales en la plataforma del montacargas y de puertas en los diferentes niveles.
- Comprobar la existencia de los dispositivos de seguridad (enclavamiento eléctrico en las puertas, finales de carrera, etc.).
- Verificar que el cable eléctrico, la clavija de conexión y el bidón recogecables se encuentran en buen estado.
- Mantener limpia y seca la plataforma del montacargas.
- Asegurar que las placas de información y advertencia dispuestas sobre el montacargas permanecen limpias y en buen estado.
- Al inicio de la jornada, realizar una subida y bajada completa del montacargas en vacío para verificar que:
- El montacargas se desplaza sin producir ruidos o vibraciones extraños, parando en los diferentes niveles a la altura correcta.
- Los dispositivos de final de carrera actúan correctamente en los límites de recorrido superior e inferior.
- El movimiento del montacargas no es posible cuando permanecen abiertas rampas, barandillas, puertas de acceso, etc.
- Se produce el correcto enrollamiento y desenrollamiento del cable eléctrico en el bidón recogecable.
- La parada de emergencia y la parrilla antiplastamiento funcionan correctamente.

MANTENIMIENTO (específico)

Como ya se ha comentado anteriormente, el mantenimiento, reparación o cualquier modificación debe realizarse por personal especializado.

Sistema eléctrico

Preservar las partes activas de cualquier contacto con el agua.

Conservar en buen estado todos los cables de conexión, evitando derivaciones a masa.

Evitar cambios bruscos de rotación en el sentido de giro del motor.

En caso de tener que cambiar algún fusible, hacerlo por otro semejante y no por uno de valor superior.

Todos los contactos de la instalación de puesta a tierra deben mantenerse limpios y protegidos adecuadamente, evitando que se destruyan por golpes.

Comprobar al funcionamiento correcto del interruptor diferencia que controla la instalación.

En caso de avería eléctrica o mecánica, desconectar toda la instalación y no manipular los distintos órganos por personal no especializado.

Revisión periódica de regulación del electrofreno.

Revisión de los finales de carrera.

Elementos mecánicos

Revisión periódica de la estructura portante y sus arriostramientos a la obra.

Los cables de suspensión deben mantenerse engrasados y ser revisados periódicamente observando que no tengan torceduras, aplastamientos, exceso de hilos rotos, etc. Revisar también los amarres.

Limpieza de la plataforma.

Engrase y revisión del paracaídas y limitador de velocidad.

Engrase de las guías, engranajes cabestrante, etc.

Comprobar el nivel de aceite en la caja reductora y sustituirlo con la periodicidad que indique el fabricante.

Revisión de puertas y barandillas en las paradas de planta.



Legislación aplicable

La construcción, instalación y mantenimiento de estos equipos reunirán los requisitos específicos que establece el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. Real Decreto 2291/1985 (artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23) -modificado parcialmente por el RD 1314/1997 sobre ascensores.

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.

Directiva 89/655/CEE, de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE, de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo.

Convenio 119 DE LA OIT, relativo a la protección de la maquinaria.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Incluye la modificación posterior realizada por el RD 56/1995)

Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas (publicada en el «Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 183, de 29 de junio de 1989), modificada más tarde por la Directiva del Consejo 91/368/CEE, de 20 de junio («Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 198, de 22 de julio de 1991).

Directiva 74/150/CEE, del Consejo, de 4 de marzo de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los tractores agrícolas o forestales de ruedas («Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 84, de 28 de marzo de 1974), modificada en último término por la Directiva 88/297/CEE («Diario Oficial de las Comunidades Europeas» número L 126, de 20 de mayo de 1988).

Directiva 2003/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, relativa a la homologación de los tractores agrícolas o forestales, de sus

remolques y de su maquinaria intercambiable remolcada, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas de dichos vehículos, por la que se deroga la Directiva 74/150/CEE.

Directiva 73/23/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Directiva del Consejo 93/68/CEE, de 22 de julio (DOCE número L220/1, de 30 de agosto de 1993), modificó, a su vez, varias Directivas, entre ellas la Directiva 89/392/CEE.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Derechos y obligaciones

Los derechos de los trabajadores

- Formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, centrada especialmente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.
- Derecho a la adaptación del trabajo a la persona.
- Derecho a la dotación de equipos de protección individual adecuados al desempeño de sus funciones.
- Derecho a la paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente.
- Derecho a la vigilancia del estado de la salud en función de los riesgos.

Las obligaciones de los trabajadores

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualquier otro medio con el que desarrollar su actividad.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas por éste.
- 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 los lugares de trabajo en los que ésta tiene lugar.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, a los servicios de prevención acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe por motivos razonables un riesgo para la salud y la seguridad de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en

el trabajo.

- 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.

Bibliografía

Seguridad en el trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. (OIT) Organización Internacional del Trabajo. Edición española, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Páginas web

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene. www.insht.es
- OIT (Organización Internacional del Trabajo) de Salud y Seguridad en el Trabajo.
- books.google.es/ (Seguridad industrial y salud. C. Ray Asfahl, Gabriel Sánchez García, Guillermo Haaz Díaz. Pearson Educación.
- books.google.es/ (Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene en el trabajo) Cortes Díaz, José María, José María Cortés Díaz. Publicado por Editorial Tebar, 2007
- www.gencat.cat/treball/ (La prevenció de riscos laborals al sector de la construcció. Elements auxiliars. Muntacàrregues)
- mca.ugt.org (Instrucciones de Seguridad. Montacargas de desplazamiento sobre mástil)
- www.cfnavarra.es/insl/
- www.construmatica.com/

Otros

NTP 255. Montacargas. Características estructurales. (Válida. Criterios legales Derogados. Criterios Técnicos Operativos)

NTP 736. Grúas tipo puente (I): generalidades

NTP 737. Grúas tipo puente (II): Utilización. Formación de operadores

NTP 738. Grúas tipo puente III. Montaje, instalación y mantenimiento

XVI. Direcciones de Interés

Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (INSHT)

<http://www.mtas.es/insht/>

Barcelona

Dulcet, 2-10, 08034 Barcelona
Tel. 93 280 01 02

Centres de Seguretat i Salut Laboral

<http://www.gencat.net/treball>

Barcelona

Plaça d'Eusebi Güell, 4-6
08034 Barcelona
Tel. 93 205 50 01

Girona

Avinguda Montilivi, 118
17003 Girona
Tel. 972 20 82 16; 972 20 86 62

Lleida

Empresari Josep Segura i Farré, 728-B
(Polígon Industrial El Segre) 25191 Lleida
Tel. 973 20 04 00

Tarragona

Riu Siurana, 29-B (Polígon Camp Clar)
43006 Tarragona
Tel. 977 54 14 55

Inspecció de Treball

<http://www.mtas.es/itss>

Barcelona

Travessera de Gràcia, 301-311
08025 Barcelona, Tel. 93 401 30 00

Girona

Álvarez de Castro, 2, 2a
17001 Girona, Tel. 972 20 89 33

Lleida

Avinguda del Segre, 2
25007 Lleida, Tel. 973 23 26 41

Tarragona

Avinguda Vidal i Barraqué, 20, baixos
43005 Tarragona, Tel. 977 23 58 25

Unitats de Salut Laboral (USL)

Unitat de Salut Laboral de Barcelona

Agència de Salut Pública
Pl. de Lesseps, 1, 4t
08023 Barcelona, Tel. 93 238 45 65

Unitat de Salut Laboral de Girona

Institut Català de la Salut
C. de Santa Clara, 33-35
17001 Girona, Tel. 972 21 23 74

Unitat de Salut Laboral de La Costa de Ponent

Institut Català de la Salut, CAP Ramona Via
Av. Verge de Montserrat, 24
08820 El Prat de Llobregat,
Tel. 93 479 29 34

Unitat de Salut Laboral de Lleida

Gestió Serveis Sanitaris
C. Alcalde Rovira Roure, 44
25198 Lleida, Tel. 973 72 73 63

Unitat de Salut Laboral de Tarragona - Reus

Institut Català de la Salut, CAP Torreforta
C. Gomera, s/n
43006 Tarragona, Tel. 977 54 15 60
Institut Català de la Salut
CAP Sant Pere, Camí Riudoms, 53
43202 Reus, Tel. 977 32 04 56

Unitat de Salut Laboral del Barcelonès Nord-Maresme

Badalona Gestió Assistència
C. Gaietà Soler, 6-8, entl. 3a
08911 Badalona, Tel. 93 464 84 64

Unitat de Salut Laboral del Sector Sanitari de Sabadell

Ajuntament de Sabadell
Institut Català de la Salut
Pl. del Gas, 2, 08201 Sabadell
Tel. 93 726 47 00

ICAM

Institut Català d'Avaluacions Mèdiques
Parc Sanitari Pere Virgili
Edifici Puigmal
Av. de l'Hospital Militar, 169-205
08023 BARCELONA - Tel. 93 511 94 00

Sedes de la UGT de Catalunya

Secretaria de Medi Ambient i Salut Laboral de la UGT de Catalunya

otprl@catalunya.ugt.org
www.ugtcatalunya.org

Rambla de Santa Mónica, 10, 08002
Barcelona
Tel. 93 304 68 32 - 93 304 68 33

ANOIA - ALT PENEDEÈS - GARRAF

ugt@apg.ugt.org

Vilanova i la Geltrú

C. de Sant Josep, 5, 08800
Tel. 93 814 14 40, Fax 93 811 58 87

Igualada

C. de la Virtut, 42-44, 08700
Tel. 93 803 58 58, Fax 93 805 33 13

Capellades

C. d'Oló, 20 bis, 08786
Tel. 93 801 27 50

Vilafranca del Penedès

Pl. del Penedès, 4, 2n pis, 08720
Tel. 93 890 39 06, Fax 93 817 10 75

Sant Sadurní

Pg. de Can Ferrer del Mas, 1B, 08770
Tel. 93 891 19 22

Sitges

C. Rafael Llopart, 21, 08870
Tel. 93 811 65 16

BAGES - BERGUEDÀ

ugt@bagesbergueda.ugt.org

Manresa

Pg. de Pere III, 60-62, 08940
Tel. 93 874 44 11, Fax 93 874 62 61

Sant Vicenç de Castellet

C. de Creixell, 23, 08295
Tel. 93 833 19 64

Berga

Rda. Moreta, 23, 08600
Tel. 93 821 25 52, Fax 93 822 19 21

BAIX LLOBREGAT

ugt@baixllobregat.ugt.org

Cornellà

C. Revolt Negre 12, 08940
Tel. 93 261 90 09, 93 261 91 33
Fax 93 261 91 34

Martorell

Pg. dels Sindicats, 226 C, Solàrium, 08760
Tel. 93 775 43 16, Fax 93 776 54 76

Viladecans

C. de Sant Climent, 14, baixos, 08840
Tel. 93 637 01 88, Fax 93 637 01 52

El Prat de Llobregat

C. de Madoz, 37, 08820
Tel. 93 478 07 97, Fax 93 478 04 87

COMARQUES GIRONA

ugt@girona.ugt.org

Girona

C. de Miquel Blay, 1, 3a i 4a planta, 17001
Tel. 972 21 51 58, 972 21 02 95,
Fax 972 20 81 71

Banyoles

Pl. Servitas, s/n, 17820
Tel. 972 57 58 64

Figueres

C. del Poeta Marquina, s/n, 17600
Tel. 972 50 91 15, Fax 972 50 91 15

Olot

Av. de la República Argentina, s/n, 17800
Tel. 972 27 08 32, Fax 972 27 08 32

Palamós

C. de Josep Joan, s/n, 17230
Tel. 972 60 19 88, Fax 972 60 19 88

Ripoll

Pg. de Ragull, s/n, 17500
Tel. 972 71 44 44, Fax 972 71 44 44

Lloret de Mar

Apartat de Correus 846, 17310
Tel. 972 37 32 40, Fax 972 37 32 40

BARCELONÈS

badalona@catalunya.ugt.org

Delegació Badalona

Miquel Servet, 211 interior, 08912
Tel. 93 387 22 66
Fax 93 387 25 12

L'HOSPITALET

ugt@hospitalet.ugt.org

L'Hospitalet

Rambla de Marina, 429 - 431 bis, 08901
Tel. 93 338 92 53,
Fax 93 261 24 25

NORORIENTAL-MARESME

ugt@nom.ugt.org

Granollers

Esteve Terrades, 30-32, 08400
Tel. 93 870 42 58
Fax 93 879 65 17

Mataró

Pl. de les Tereses, 17, 08302
Tel. 93 790 44 46
Fax 93 755 10 17

Mollet del Vallès

C. de Balmes, 10, 2a planta, 08100
Tel. 93 579 07 17
Fax 93 579 07 17

OSONA

ugtosona@hotmail.com

Vic

Pl. d'Osona, 4, 1a, 08500
Tel. 93 889 55 90
Fax 93 885 24 84

Manlleu

C. Vendrell 33, 08560
Tel. 93 851 31 30
Fax 93 851 30 69

UNIÓ TERRITORIAL DE TARRAGONA

ugt2@tarragona.ugt.org

Tarragona

C. d'Ixart, 11, 3a i 4a planta, 43003
Tel. 977 21 31 31 - 977 24 54 95
Fax 977 23 42 01

Reus

Pl. Villarroel, 2 1a i 2a planta, 43204
Tel. 977 77 14 14
Fax 977 77 67 09

Valls

Pl. del Pati, 14 2º, 43800
Tel. 977 60 33 04

El Vendrell

C. del Nord, 11 i 13, 1a planta, 43700
Tel. 977 66 17 51

Montblanc

Pl. Poblet i Texeido, 10 1º, 43400
Tel. 977 86 28 20

UGT TERRES DE L'EBRE

ugt@tortosa.ugt.org

Tortosa

C. de Ciutadella, 13, 1a planta, 43500
Tel. 977 44 44 56
Fax 977 44 33 81

Ampostà

Av. de la Ràpita, 2, 2n pis, 43870
Tel. 977 70 02 40

Móra d'Ebre

Pl. de la Democràcia, 1ª planta, 43740
977 40 00 23

TERRES DE LLEIDA

tfarre@lleida.ugt.org

Lleida

Av. de Catalunya, 2, 25002
Tel. 973 27 08 01, 973 26 45 11
Fax 973 28 10 15

Tàrrrega

C. d'Alonso Martínez, 17, 25300
Tel. 973 50 00 49, Fax: 973 50 00 49

Solsona

Camp del Molí, planta baixa, 25280
Tel. 973 48 23 05, Fax 973 48 23 05

Vielha

Av. de Castiero, 15, 25530
Tel. 973 64 25 49, Fax 973 64 25 49

La Seu d'Urgell

C. d'Armengol, 47, 25700
Tel. 973 35 39 03

VALLÈS OCCIDENTAL

ugt@vallesocc.ugt.org

Sabadell

Rambla, 73, 08202
Tel. 93 725 76 77, 93 725 71 54
Fax 93 725 72 22

Terrassa

C. de La Unió, 23, 08221
Tel. 93 780 93 66, 93 780 97 66
Fax 93 780 91 77

Rubí

C. de Joaquim Bartrina, 11-13, 08191
Tel. 93 697 02 51

Cerdanyola del Vallès

C. de Sant Salvador, 6, 08290
Tel. 93 691 36 51

**Secretaria de Medi Ambient
i Salut Laboral**

de la UGT de Catalunya
Rambla de Santa Mònica, 10
08002 Barcelona

93 304 6832

otpri@catalunya.ugt.org

www.ugt.cat



UGT

amb tu
+
prevenció

Financiado por:



FUNDACIÓN
PARA LA
PREVENCIÓN
DE RIESGOS
LABORALES