

MAQUINARIA DE OBRA

Juan Antonio Carretero Romero
GTP Madrid. INSHT

La concepción moderna de la seguridad está basada en la aplicación de normas específicas durante el diseño de la maquinaria. En el caso de que no existan estas normas se deberán aplicar los requisitos mínimos de seguridad, que con carácter general están fijados en el reglamento. Esta forma de enfocar la prevención en la maquinaria aparece en nuestro país con la publicación del R. D. 1459/86, en el cual aparece el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, si bien con una limitación como es la de que sólo se puede aplicar a unas máquinas determinadas, hecho que a nuestro juicio no beneficia en nada al fin que se persigue, que es la prevención de accidentes.

Además de los recogidos en el Reglamento de Seguridad en Máquinas, la maquinaria de obra tiene otros que le son muy específicas, que proceden de factores externos a ella y que necesariamente se deben tener en cuenta a la hora de realizar su diseño. Entre estos factores podemos destacar:

a) El mismo diseño de la obra. Por ejemplo en un edificio que tenga una fachada inclinada y sea necesario colocar un ascensor de obra, un montacargas o un andamio accionado por medio de energía mecánica, éstos deberán estar diseñados a tal fin, no pudiéndose utilizar cualquier otra cuestión que deberá estar aclarada de alguna manera en el Libro de Instrucciones que debe acompañar a la máquina.

b) La forma de realizar los trabajos en obra. Por ejemplo si nos vemos obligados a ejecutar un vaciado en un sótano deberemos elegir una máquina en donde el diseñador haya tenido en cuenta la posibilidad de poder trabajar en ambientes mal ventilados.

c) Las características técnicas de la obra. Por ejemplo las resistencias, características de un suelo que nos obligará a elegir una máquina donde el diseñador haya indicado cuál es la transmisión de cargas al suelo y estos datos sean los adecuados para nuestra obra.

d) Los imperativos de obra. Como pueden ser el trabajar a la intemperie (lluvia, frío, calor, polvo), en cuanto puedan afectar al operador o a la seguridad de la máquina. El cambio de ubicación de la máquina que se traslada de un lugar a otro con mucha frecuencia. El peso para hacerla más manejable, etcétera.

El precepto general que debe cumplir toda máquina para ser segura es el de cumplir la legislación que se haya dictado sobre esta materia. En este punto tenemos que indicar que existe todavía una gran ausencia que es la Ley de Seguridad en la Industria, que al parecer será estudiada próximamente en el Parlamento.

Podemos encuadrar nuestra legislación sobre maquinaria en dos grandes grupos:



FOTO N.º 6 © P. A. BEGUERIA

Las garras de seguridad para cuelgue de elementos pesados comienzan a verse en España. En el resto de Europa, por lo general, la eslinga es sustituida por cadenas timbradas eslabón a eslabón según su capacidad de carga. La imagen muestra el transporte de un módulo de encofrado metálico con las garras específicas: también puede transportarse con la mayor seguridad todo tipo de perfiles metálicos. Actualmente en España, estas garras se utilizan preferentemente en construcción naval. ¿Se vulgarizarán próximamente en edificación y obra civil?

- a) Máquina fija y móvil.
- b) Aparatos de elevación.

En el primer grupo tenemos la siguiente:

Reglamento de Seguridad en Máquinas, R. D. 1495/86.

Emisiones Sonoras, R. D. 245/89.

Reglamento de Seguridad de Máquinas usadas.

Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1.

Y aquellas máquinas que por razones del azar han quedado fuera del Reglamento de Seguridad de Máquinas, sólo están reguladas por la OGSHT.

El Reglamento tiene una visión moderna de cómo tratar la reglamentación de seguridad implicando en su articulado a todos los responsables de la misma, que de una forma resumida exponemos a continuación por considerarlos de vital importancia para los que dirigen las obras, que están obligados a exigirlos.

C.I Campo de aplicación

Máquinas fabricadas o importadas a partir del 21 de diciembre de 1986.

C.II Acreditación

Por medio de una AUTOCERTIFICACION DEL FABRICANTE.

Esta acreditará el cumplimiento de las reglas generales de seguridad a que se refiere el **capítulo VII**.

C.III Obligaciones

A) Fabricante

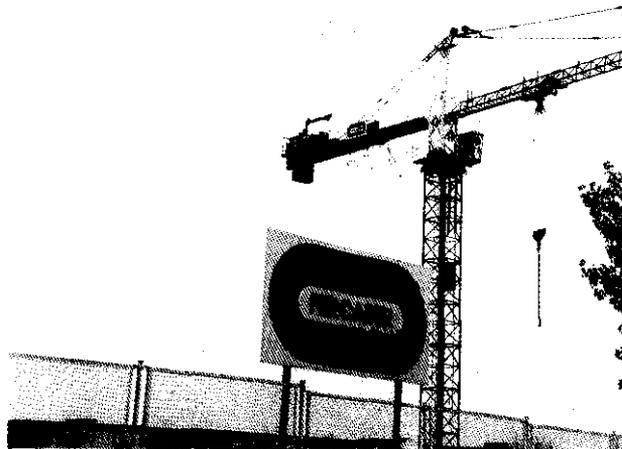
- Estar inscrito en el Reglamento Industrial.
- Registro de las máquinas.
- Adjuntar con la máquina las instrucciones de uso, montaje y mantenimiento.

B) Proyectista

- Definir su obra de acuerdo con las normas existentes de seguridad.

C) Reparadores

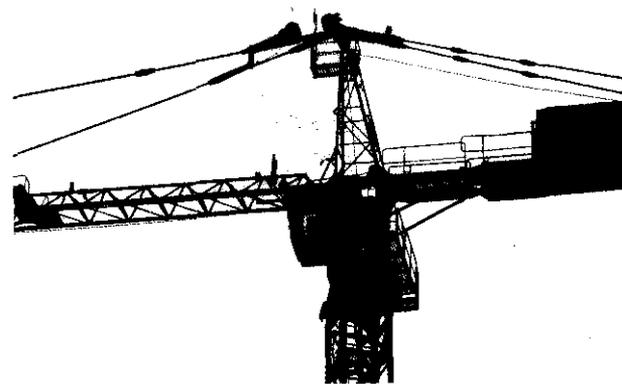
- Estar inscritos.
- Responsabilizarse del trabajo efectuado.
- Disponer de medios técnicos suficientes.
- Relacionar documentalmente el trabajo efectuado.
- No modificar el diseño básico de seguridad sin autorización.



Vistas generales de una grúa-torre y su complemento para izado de cargas según las exigencias CE.



Zona de acceso a obra y vestuarios con diseño modélico.



Vista de detalle de las cabinas y accesos a puntos de mantenimiento.



FOTO N.º 7 © P. A. BEGUERIA

Situación de alto riesgo presenciada en el mes de febrero de 1991 en una obra dotada de estudio y plan de Seguridad e Higiene. Estas situaciones sólo pueden corregirse mediante la vigilancia directa, continua y con el apoyo de cuadrillas de seguridad, ya que es probable que el sistema de contratación utilizado condicione un rendimiento que el trabajador no esté dispuesto a disminuir por razones obvias.

C.IV Identificación e instrucciones de uso

A) Instrucciones

- En castellano.
- Las necesarias para una interpretación clara.

B) Placa:

- Nombre del fabricante
- Año de fabricación y/o suministro
- Tipo y número de fabricación
- Potencia en Kw
- Contraseña de homologación si procede

C.V Instalación y puesta en servicio

- Presentar certificado expedido por un técnico competente de la Administración.

C.VI Inspección y revisiones periódicas

- Oficial y no oficial. En caso de peligro se podrá llegar a la paralización. Se llevará un control de las mismas.

C.VII Reglas generales de seguridad

- Riesgos, su prevención y situaciones de peligro.

C.VIII Accidentes

C.IX Inspecciones, infracciones y sanciones

ANEXO CON RELACION POSITIVA DE MAQUINAS

Este reglamento tiene que ser complementado por Instrucciones Técnicas, para obtener de él todo el efecto deseado. El problema actual es que no existen tales Instrucciones y por tanto la seguridad en el diseño puede ser cuestionada. Se tiene que tener en cuenta que este reglamento crea un agravio comparativo importante para algunas máquinas que quedan fuera del ámbito de aplicación del mismo al no estar contempladas en el listado positivo de máquinas incluidas en el anexo.

a) Aparatos de elevación

Este es el otro gran capítulo de la legislación sobre máquinas que afecta al sector de la construcción y que está compuesto por:

- Reglamento de Aparatos Elevadores y Mantenición.
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2.
- Normas UNE-58-101-80, parte de 1 a la 5; 58102; 58103; 58104; 58105.
- R. D. 245/89 sobre Emisión Sonora.
- Reglamento de Aparatos Elevadores de obra. Orden Ministerial 23-5-1977.

De toda esta legislación vamos a fijarnos en algunos apartados de la ITC MIE-AEM-2, para hacer una llamada sobre algunos de ellos, ya que los consideramos de gran importancia para los Jefes de Obra que le ayudarán a cambiar de hábitos adquiridos por una falta de legislación.

- a) Instalación.
- b) Puesta en servicio.
- c) Utilización.
- d) Mantenimiento y revisiones.
- e) Conservación.
- f) Inspecciones periódicas oficiales.
- g) Historial de la grúa.

La instalación conlleva la ejecución de un proyecto bien definido donde deben estar resueltos todos los riesgos inherentes al lugar donde se va a realizar el montaje de la grúa.

El gruista tiene que reunir unas condiciones que a continuación exponemos:

Principio de base

La conducción de la grúa se hará exclusivamente por la persona especialmente designada para ello por el usuario. Deberá reunir las condiciones siguientes:

- La edad mínima será de dieciocho años.
- Las condiciones psicosomáticas serán las adecuadas para desempeñar su función.
- Haber sido sometido a un examen médico y psicotécnico previo a su designación.
- Poseer una instrucción profesional suficiente, a ser posible adquirida en una escuela profesional. Debe tener una base de estudios primarios.

Conocimientos generales

El gruista deberá poseer:

- Nociones elementales de electricidad y motores de combustión interna, si estas últimas fuesen necesarias.
- Nociones generales sobre características de grúas torre.
- Nociones de los principales mecanismos e interpretación de la documentación básica de grúas torre.
- Conocimiento del cuadro de ademanos de la Instrucción UNE 001 y de la presente norma.

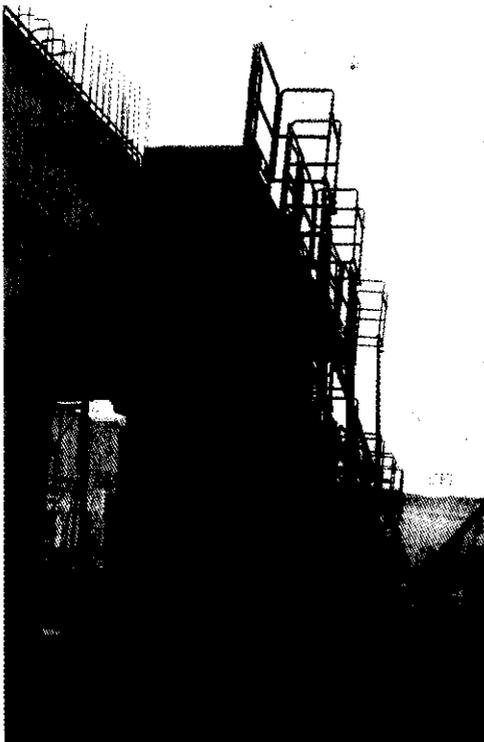
Obligaciones del gruista

- Reconocimiento de la vía.
- Verificación del aplomado de la grúa.
- Verificación de lastres y contrapesos.
- Verificación de niveles de aceite y conocimiento de los puntos de engrase.

De estas condiciones en la actualidad hay dificultades para que puedan ser aplicadas, como pueden ser el carnet profesional.

Deberá cumplir las revisiones periódicas, oficiales y de conservación, de las cuales se dejará constancia en el historial de la grúa.

El aspecto más importante de esta Instrucción Técnica Complementaria es, sin duda, la exigencia de que el fabricante certifique que su grúa cumple con los requisitos de esta Instrucción.



Encofrado metálico para cerramientos de hormigón armado con los elementos de seguridad incorporados.

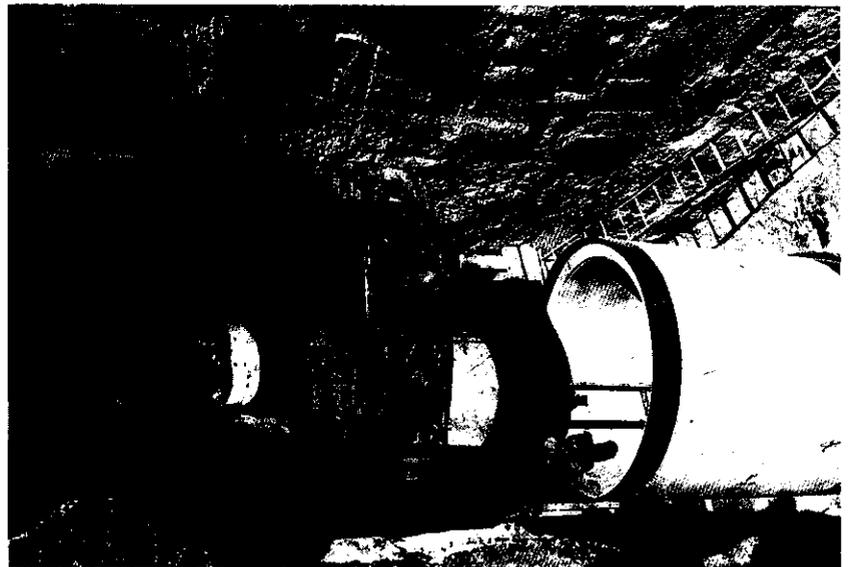


FOTO N.º 8 © P. A. BEGUERIA

Las excavaciones con escudo protector son resultado de tecnologías avanzadas para lo que se acostumbra a poner en práctica en España. Estos procedimientos, aunque no carentes de riesgos de entidad, evitan los de derrumbamiento y hundimiento de tierras y los de inundación o sus derivados. La excavación la realiza una máquina que avanza, por la presión suministrada a través del tramo de tubo correspondiente, por el anillo de la imagen desplazado sobre unos carriles. El empuje, muy lento, lo propician unos gatos hidráulicos.