

MYCSA

Mulder y Co.

Importaciones - Exportaciones, S. A.

www.mycsamulder.es

info

BOLETÍN INFORMATIVO Número 3 - Diciembre 2010

La nueva revisión de la Norma Europea EN 12999 para el diseño de las Grúas Hidráulicas Articuladas ya tiene su redacción final, se denomina EN 12999:2011

La Norma Europea para las grúas hidráulicas articuladas (GHA) del siglo XXI ha llegado, denominada EN 12999:2011 ha comenzado su andadura y va a revolucionar en algunos aspectos el mercado por sus nuevas exigencias de seguridad, alguna de ellas muy demandadas desde hace años.

En estas fechas están apareciendo multitud de revisiones de las normas Europeas para el diseño de máquinas, algunas ya aprobadas y otras en última fase de revisión, ejemplos como la UNE-EN 13000:2010 "Aparatos de elevación de carga suspendida. Grúas móviles"; UNE-EN 13001-1:2006+A1:2009 "Grúas. Requisitos generales de diseño; UNE-EN 280:2002+A2:2010 "Plataformas elevadoras móviles de personal" y la que nos lleva a escribir este boletín la EN 12999:2011 "Loader cranes".

Estas revisiones de las normas son debidas a que la Directiva de Máquinas ha sido modificada, la nueva Directiva 2006/42/CE entro el vigor hace un año (29 de diciembre de 2009) y con ello todas las máquinas se han tenido que adecuar a sus nuevas exigencias, algunas máquinas con pequeñas modificaciones y otras que venían desde lejos en su primera revisión con grandes cambios porque así lo demandaba el mercado, este es el caso de la EN 12999.

El uso de las GHA ha crecido mucho en los últimos años y el mercado, con la experiencia que ha adquirido, ha ido demandando que las condiciones de seguridad fueran aumentando y tanto los organismos oficiales como los fabricantes se han puesto mano a la obra para hacer esta nueva revisión, que mejora la seguridad para los operadores y su entorno de trabajo.

Vamos a exponer en este boletín cuales son los puntos más importantes y que influyen tanto en el diseño de la GHA como en el montaje en un vehículo para su posterior puesta en

Por: Enrique Rodríguez Jiménez.
Responsable de Calidad.
Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales.



servicio, lo explicaremos apoyándonos en la soluciones que ha dado PALFINGER en sus Grúas Hidráulicas Articuladas.

También explicaremos en que influye en el montaje y cuales son las responsabilidades de los montadores, la GHA viene en un "palet" y no es máquina hasta que es montada en un vehículo, que le da no solo la energía sino también la estabilidad indispensable para poder realizar un trabajo.



Aprovecho mi comentario en el párrafo anterior, para poner cual es mi interpretación de quien es la "máquina", es una duda que me expone muchos clientes, ITV, OCA, etc.. Uno de los puntos que han sido modificados con el revisión de la Directiva

de Máquinas es el apartado de definiciones, se han incluido más términos en donde es necesario aplicar en su totalidad la Directiva, "cadenas, cables y cinchas", "accesorios de elevación" (cuidado con los inventos que hacemos para mover nuestros tipos de carga específicos, muy normal en las naves con los puentes grúas), "cuasi máquina"..., este último es el que nos interesa, se define:

«cuasi máquina»: conjunto que constituye casi una máquina, pero que no puede realizar por sí solo una aplicación determinada. Un sistema de accionamiento es una cuasi máquina. La cuasi máquina está destinada únicamente a ser incorporada a, o ensamblada con, otras máquinas, u otras cuasi máquinas o equipos, para formar una máquina a la que se aplique la presente Directiva.



Bien, pues en esta definición es en donde hemos introducido **nuestras GHA** cuando se distribuyen para ser montadas en vehículos, **¿por qué no son máquinas ellas mismas?, porque como he dicho anteriormente, el camión no solo es la fuente de energía sino que le da la estabilidad, punto muy importante o el más importante en el diseño de la máquina.**

El montador deberá de tomar decisiones, para hacer la máquina y poder trabajar con ellas, la posición del centro de gravedad de la GHA, la TARA del camión, la torsión del chasis, si lleva gatos adicionales y en que posición están..., son muchas tareas a definir como para considerar que el camión solo es el portador de una **máquina. Por todo ello definimos la máquina como "GHA-chasis" y la "Declaración CE de Conformidad" será conjunta GHA y montaje y especificará que cumple la Directiva y los apartados de la norma EN 12999 que le influyen a cada uno.**

En comparativa con otros equipos nuestros, por ejemplo en las trampillas elevadoras **ZEPRO**, las palas quitanieves **RASCO**, o una cuba de emulsión de asfalto, etc..., en estos casos el camión no da nada al equipo, solo la fuente de energía y el soporte para amarrar la "máquina", solo necesitaremos saber cuanto pesa nuestro equipo para no sobrecargar los ejes del camión.



¿En que casos nuestras GHA son máquinas por si mismas? Por ejemplo cuando son montajes estáticos o se monta la grúa en un sobreestructura que ya tiene su propia tara y estabilidad, y éste se acopla, de forma quita y pon, a un chasis del camión, en este caso el camión sería solamente un soporte.

Cambios que han aparecido en la Norma EN 12999:2011

Una vez aclarado quien es la "máquina", entramos de lleno en los cambios que han aparecido en la Norma EN 12999, lo primero **decir que esta Norma está en última fase de aprobación por el Comité Técnico de Normalización**, se esta esperando su publicación desde diciembre de 2009 (puede que cuando lean este boletín ya este publicada), pero el texto ya es definitivo.

PALFINGER ha decidido, que aunque no este publicada la norma, que todas sus GHA fabricadas a partir del 1 de julio de 2010 se realicen cumpliendo íntegramente los requisitos de la nueva revisión. Esto lo realiza por dos razones, porque sus soluciones técnicas ya están desarrolladas y porque estas mejoran la seguridad. Además, como especifica la nueva Norma en su anexo, esta revisión de la norma es la que da conformidad a la nueva Directiva 2006/42/CE.

Esto no quiere decir que las máquinas fabricadas durante estos seis meses no lo cumplieran, se realizaba su diseño teniendo en cuenta la norma del 2006, que esta en vigor ahora, y la evalua-

ción de riesgos propia de la nueva Directiva. También especificar que la interpretación de la Directiva dice que si la máquina esta fabricada anteriormente a la fecha de entrada de vigor de la Directiva y esta máquina esta en los representantes autorizado en la UE, tampoco deberán cumplir con la nueva Directiva en su puesta en servicio, punto muy importante por la situación del mercado y todos los equipos que se han quedado en stock.

Con los conceptos anteriores aclarados, o por lo menos lo he intentado, creo que ya podemos entrar de lleno en los apartados de la norma. Vamos a ir especificando los apartados y las soluciones que ha dado **PALFINGER**. Pondré primero en "cursiva" lo que establece la norma, y a continuación, la solución que ha dado Palfinger.



Por la propia Directiva de Máquinas, la Norma Europea se aplica **a toda la gama de GHA, con la única excepción que para GHA con una carga de utilización de 1.000 kg como máximo, o cuyo momento de vuelco sea, menor a 40 000 Nm, no deberán estar equipadas de dispositivos que adviertan al operador y que impidan los movimientos peligrosos en caso de sobrecarga, por sobrepasar la carga máxima de utilización o por sobrepasar el momento de vuelco.** Esta es la única excepción, el resto de los apartados **ES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.**

○ Definición del equipo.

El cambio de norma ha traído un cambio en la definición (subrayo la parte importante), esto va a ayudar a aclarar la interpretación que se ha realizado de la "definición" (que no representaba a nuestras grúas) que apareció en la ITC de grúas móviles autopropulsadas, ya extensamente explicado y resuelto en otros boletines.

EN 12999:2006:

Grúa motorizada comprendiendo una columna, que gira sobre una base, y un sistema de pluma fijada a la parte superior de la columna. Generalmente la grúa está montada sobre un vehículo





(comprendido un remolque) y diseñada para la carga y descarga del vehículo.

EN 12999:2011:

Grúa motorizada comprendiendo una columna, que gira sobre una base, y un sistema de pluma fijada a la parte superior de la columna. Generalmente la grúa está montada sobre un vehículo (comprendido un remolque) con una capacidad residual de carga significativa. Las grúas de carga están diseñadas para cargar y descargar el vehículo así como para otras tareas especificadas en el manual de uso del fabricante.

Aunque las interpretaciones que se realizan cuando se hace la lectura de una norma o legislación, muchas veces, son múltiples, esta nueva definición acota la palabra "generalmente" y da salida al espíritu de la Directiva Europea de Máquinas, el fabricante diseña, evalúa los riesgos y define con ello los "usos" que permite realizar a la máquina.

PALFINGER ha modificado también sus manuales de Uso, en ellos se explica de una forma más extensa y con algunos ejemplos los trabajos posibles que realizan sus máquinas, con ello se ayudará también a eliminar interpretaciones en la lectura de los usos.



○ Puestos de mando en PC 2700 y PC 3800.

"Las GHA montadas sobre chasis, con puestos de mando manuales y que no tengan mando a distancia deberán tener al menos dos puestos de control fijos de manera que el operador no pueda ser aplastado ni sus ropas atrapadas por las partes móviles de la grúa."



PALFINGER ha instalado en toda su gama pequeña de grúas compactas, sin mando por radio, mando a los dos lados de la grúa.

○ Control geométrico.

"Salvo que la geometría de la grúa asegure que el sistema de brazos permanezca estable en todas las posiciones de trabajo (p.ej el brazo pasando o acercándose a la vertical), la grúa deberá estar equipada con limitadores para éste supuesto. Ésta exigencia no aplica para los movimientos necesarios para plegar y desplegar."

Uno de los problemas que podían tener las GHA ocurría cuando se llegaba a posiciones verticales del sistema de brazos, prolongas y si es el caso JIB, por diseño de su sistema de prolongas las grúas están pensadas para realizar su máxima resistencia a los esfuerzos en carga en posición del sistema de prolongas en la horizontal (como suele venir reflejado en los diagramas de carga)



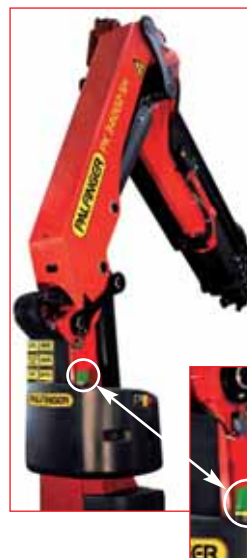
en ese momento el sistema de prolongas esta totalmente encajado y apoyado en los guías. A partir de unos grados en la vertical, el sistema de prolongas ya no permanece totalmente apoyado sobre las guías y puede llegar a producir un pequeño movimiento lateral o

hacia atrás. PALFINGER tuvo en cuenta este problema, y realizo dos acciones, **un avisador acústico-visual** y nos paraba la máquina para seguir subiendo, pero que era posible, con conciencia del operador, superarlo; y una segunda acción **por el propio diseño** de la estructura de las prolongas que se realiza en forma hexagonal, PALFINGER, con ello, aseguraba que este movimiento de prolongas no producirá un posible accidente pero no podía evitar un mínimo movimiento.

Con la revisión de la Norma, esto se quiere evitar desde origen, por ello **se obliga a instalar unos limitadores que paralicen la llegada, a posiciones verticales, del sistema de brazos** si no esta asegurada que se mantengan estable la carga en dicha posición de trabajo.

La solución PALFINGER ha sido **instalar una serie de encoder de ángulo en las bielas del brazo principal y articulado.** El control geométrico suma constantemente el ángulo de elevación y hace limitar todos los movimientos de los brazos de la grúa y Jib que vayan a aumentar los 85° en la vertical. En su nueva gama SH, además, lo hace de una forma gradual, disminuyendo la velocidad constantemente cuando se aproxima a la zona de 80° para no producir tampoco efectos dinámicos.

○ Aviso a terceros del uso de grúas con mando por radio.



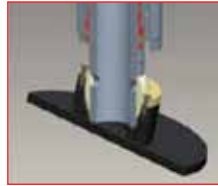
"Grúas de alcance mayor de 12 metros y mando a distancia deberán tener un sistema para advertir a personas cercanas de que la grúa está en uso. Dicho sistema de aviso será o bien acústico o bien mediante luz parpadeante de aviso visible desde todas las direcciones. El aviso deberá ser continuado mientras la grúa esté en uso."

A partir de ahora una luz verde parpadeante será añadida a todas las grúas con mando por radio, solución fácil y clara.



Platos de gatos ajustables al terreno.

“Los gatos de apoyo deberán estar diseñados para ajustarse a desniveles del suelo de hasta 10°. El área de cada apoyo será tal que la presión resultante sobre el suelo será inferior a 4 MPa”



Todos los gatos, grúa y adicionales, estarán equipados con un plato de mayor tamaño y con oscilación de 10° sobre una bola.

PALFINGER ha desarrollado para toda su gama de gatos grúa y adicionales, **platos de mayor diámetro y con oscilación de 10°**. En este apartado también es muy importante la formación/información del operador y que conozca bien el manual de Uso y las explicaciones que allí se describen sobre el tipo de suelo y su capacidad de carga.

Gatos controlados por radio con botón de confirmación.

“El puesto de control para el manejo (extensión) de gatos **solo podrá ser operado a plena vista del operador**. También afecta a los gatos manejados por mando a distancia, en cuyo caso habrá que prever un dispositivo que garantice que el operador tenga una vista perfecta del soporte de gatos antes de que empiece a moverse.”



Según la Norma, el operador debe tener a la vista cualquier movimiento de las extensiones de los gatos al ser posicionados, por ello es necesario un mando de extensiones a cada lado del vehículo.

Pero, ¿que ocurre cuando las extensiones de gatos están dirigidas desde la botonera del mando por radio, y controlar que el operador esta en la zona de visibilidad?



Indicación de desbloqueo de 30 segundos.

Para ello PALFINGER ha incluido en su sistema un “botón” a cada lado del vehículo que desbloquea el movimiento de las extensiones en un periodo de unos 30 segundos.

El operador presiona el “botón” del lado vehículo que quiere colocar los estabilizadores, tanto de la grúa como los adicionales, y queda desbloqueada la función de extensión de la botonera del mando por radio con el tiempo suficiente para realizar la colocación de los estabilizadores.

Conexiones de latiguillos de funciones adicionales.

“Los latiguillos hidráulicos usados para la conexión de accesorios intercambiables serán diseñados, identificados o situados con el fin de evitar toda conexión incorrecta que pueda causar daños, p.ej. invirtiendo el sentido de trabajo de un cilindro.”

Desde hace años PALFINGER ya distribuye su sistema de funciones hidráulicas en punta **con el código de colores, rojo y negro**, también todos sus accesorios, con función hidráulica, vienen codificados con el mismo código de colores para evitar errores de conexión, entre el accesorio y la grúa.



Me gustaría volver a recordar, aunque lo he hecho al principio de este boletín, la importancia que han adquirido los “accesorios de elevación” porque aparece como definición en la nueva Directiva de Máquinas 2006/42/CE y por tanto deben cumplir todos los requisitos de ella, un accesorio de elevación se define como “máquina” en la directiva:

“«**accesorio de elevación**»: componente o equipo que no es parte integrante de la máquina de elevación, que permita la presión de la carga, situado entre la máquina y la carga, o sobre la propia carga, o que se haya previsto para ser parte integrante de la carga y se comercialice por separado. También se considerarán accesorios de elevación las eslingas y sus componentes”

Por lo tanto, cuidado cuando nos “inventemos” esos accesorios de elevación que son fabulosos para elevar nuestra carga que es tan específica que no existe otro accesorio, que permite la presión de ella, igual en el mercado.

Entonces **necesitaremos realizar nuestro Expediente Técnico** en cumplimiento de la Directiva Europea de Máquinas, realizar su marcado CE, Declaración CE de Conformidad y Manual de Uso con la evaluación de riesgos que deberemos cumplir cuando lo queramos acoplar a una máquina, por ejemplo a la GHA.

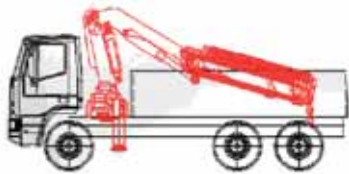
Control de posición de transporte del brazo grúa, (TRAN2)

“Cuando el sistema de brazos de una grúa montada en un vehículo ha de ser apoyado en la plataforma de carga o en la parte superior de la carga durante el transporte, un indicador (sensor de ángulo, por ejemplo) debe ser instalado. Un aviso visible y audible desde la posición del conductor del vehículo indicará que la altura de la grúa supera un máximo determinado.”

Esto es debido a los famosos “puentes” cuantas veces han llegado los camiones a los talleres porque el operador no ha colocado bien el brazo extendido sobre la carga o la caja y este se ha que-



dado enganchado en un puente y ha destrozado el puente y la propia grúa. Este punto no es nuevo en la Norma ya existía la necesidad de un aviso al operador, para PALFINGER el denominado **kit TRAN2**, lo novedoso en la nueva norma es que este avisador deberá estar instalado en la cabina del conductor. Por tanto los operadores que por su forma de trabajo suelen llevar la pluma desplegada sobre la caja o la carga deberán estar atentos en solicitar este kit, porque desde los fabricantes la posición de transporte de "serie" es siempre la grúa plegada.



○ Control de la situación de transporte de los gatos (AUSVW, AUSW)

"Debe existir un sistema hidráulico o mecánico de trincaje de gatos en los estabilizadores para el transporte, tanto en extensiones manuales como en las hidráulicas. Un aviso luminoso debe ser visible desde la posición del conductor si las extensiones no están en posición de transporte."



La primera parte ya existía, los sistemas de trincaje en hidráulicas y sistemas dobles, manual y automática, en extensiones manuales, lo novedoso, la segunda parte, el conductor del camión tendrá que tener un avisador luminoso de que las extensiones de gatos están totalmente recogidas antes de ponerse en marcha el vehículo, desde PALFINGER se proveerá de un indicador luminoso que se instalará, por parte del montador, en la cabina del conductor.

○ Seguro de sobrecarga según posición de estabilizadores

¡Por fin, llego uno de los apartados más esperados por todos los operadores de grúa y técnicos de prevención!

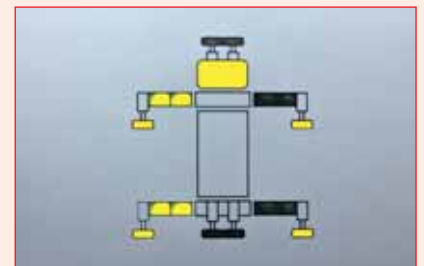
"Para grúas con capacidad de 1000 Kg ó más, ó con un par de elevación neto máximo de 40000 Nm ó más, debe existir una supervisión de los estabilizadores incluidos en el seguro de sobrecarga de la grúa."



"Estabilidad en éste caso significa: El despliegado de cada gato es monitorizado por el limitador de carga y la capacidad de carga es reducida ó la grúa es detenida si los gatos no están totalmente apoyados. Imprescindible en combinación con gatos adicionales"

combinación con gatos adicionales"

Es el requisito más decisivo de la nueva norma, la integración del apoyo en el sistema de protección contra la sobrecarga de la grúa, denominado por PALFINGER como **ISC (Integrated Stability Control)**, hace que el operador de la GHA tenga un grado máximo de estabilidad incluso cuando use la grúa en sitios con espacio limitado para posicionar el sistema de apoyo.



Cuantas veces nos hemos encontrado en lugares en donde el vehículo solo puede apoyarse sobre su propia anchura o sólo por un lado en calles muy estrechas, o en carreteras o calles con circulación en donde no podemos "sacar" las extensiones y gatos del lado de circulación para no interrumpir el tráfico.



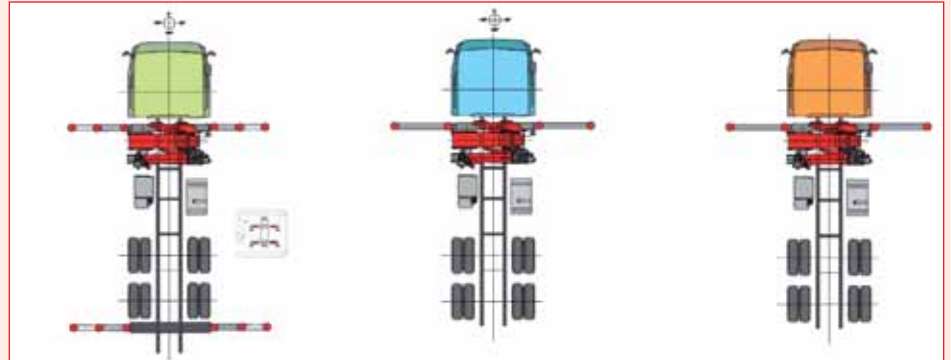


PALFINGER ISC (Integrated Stability Control)		PC2700 - PK4200	PK4501 - PK14002	PK16002 - PK150002
REFERENCIA	ESPECIFICACIÓN			
ISC-S	Versión básica para cumplir la norma. Soportes dentro/fuera, gatos apoyados. Área para gatos no apoyados. NOTA: SHB01 y IS001 no posible.	DE SERIE	NO DISPONIBLE	NO DISPONIBLE
ISC-L	Soportes dentro/fuera. Discierne los 2 lados del camión. Área sobre cabina y sobre caja. Área para gatos no apoyados. NOTA: Incluye SHB01.	NO DISPONIBLE	DE SERIE	NO DISPONIBLE
ISC	Soportes dentro/ a mitad/ fuera. Discierne los 2 lados del camión. Área sobre cabina y sobre caja. Área para gatos no apoyados. Display en la grúa. NOTA: Incluye SHB01.	NO DISPONIBLE	OPCIÓN	DE SERIE

Posibles configuraciones del sistema ISC, en la gama Palfinger

El sistema ISC soluciona todas estas particularidades integrando en el sistema de seguridad de sobrecarga, la posición de apoyo que tenga el equipo en cada momento, regula el par de elevación de la GHA de acuerdo con la posición de apoyo y la posición del brazo, con lo que garantiza la estabilidad del vehículo en todo el área de trabajo.

El sistema ISC controla las posiciones de todos los gatos de apoyo de la grúa y los adicionales, en sus posiciones de recogidos, semiextraídos y completamente extraídos (en las tres posiciones para la gama alta), así como los cilindros de apoyo (apoyados o sin apoyar). El operario puede ver en todo momento el estado actual de la posición de apoyo del equipo en la pantalla situada en el puesto de mando o en la pantalla del control remoto y trabajar con seguridad.



Responsabilidades del montador

Hasta aquí hemos hablado de los nuevos cambios que aparecen en la GHA con la modificación de la norma EN12999, pero ahora tenemos que tener en cuenta más cosas al incluir en la "Declaración CE de Conformidad" el montaje, para definir la máquina completa, hay que tener en cuenta también los puntos de la norma **que influyen en el montador** para realizar su **Evaluación de Riesgos del montaje**.

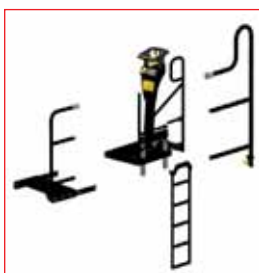
○ Protección de las mangueras hidráulicas.

"Las mangueras hidráulicas contenido fluido situadas a menos de 1,0 m del operador, deben estar protegidas"

Se pueden romper y producir salpicaduras de aceite caliente que puede producir quemaduras al operador o a personas próximas al equipo, para solucionar este punto será necesario incorporar forro en las mangueras de montaje.

○ Control de Mandos.

"Cuando se ha previsto más de un puesto de mando, el sistema de control debe estar diseñado de manera que el uso de uno no se oponga al uso de otros"



Hay que tener en cuenta este punto cuando el montador realiza la instalación de mandos adicionales, los originales de PALFINGER, por ejemplo en las plataformas de mando en alto, cumplen este cometido y esta contemplado en el Manual de uso de la GHA. Si se utilizan otros mandos no originales, se deberá realizar otra nueva evaluación de riesgos.

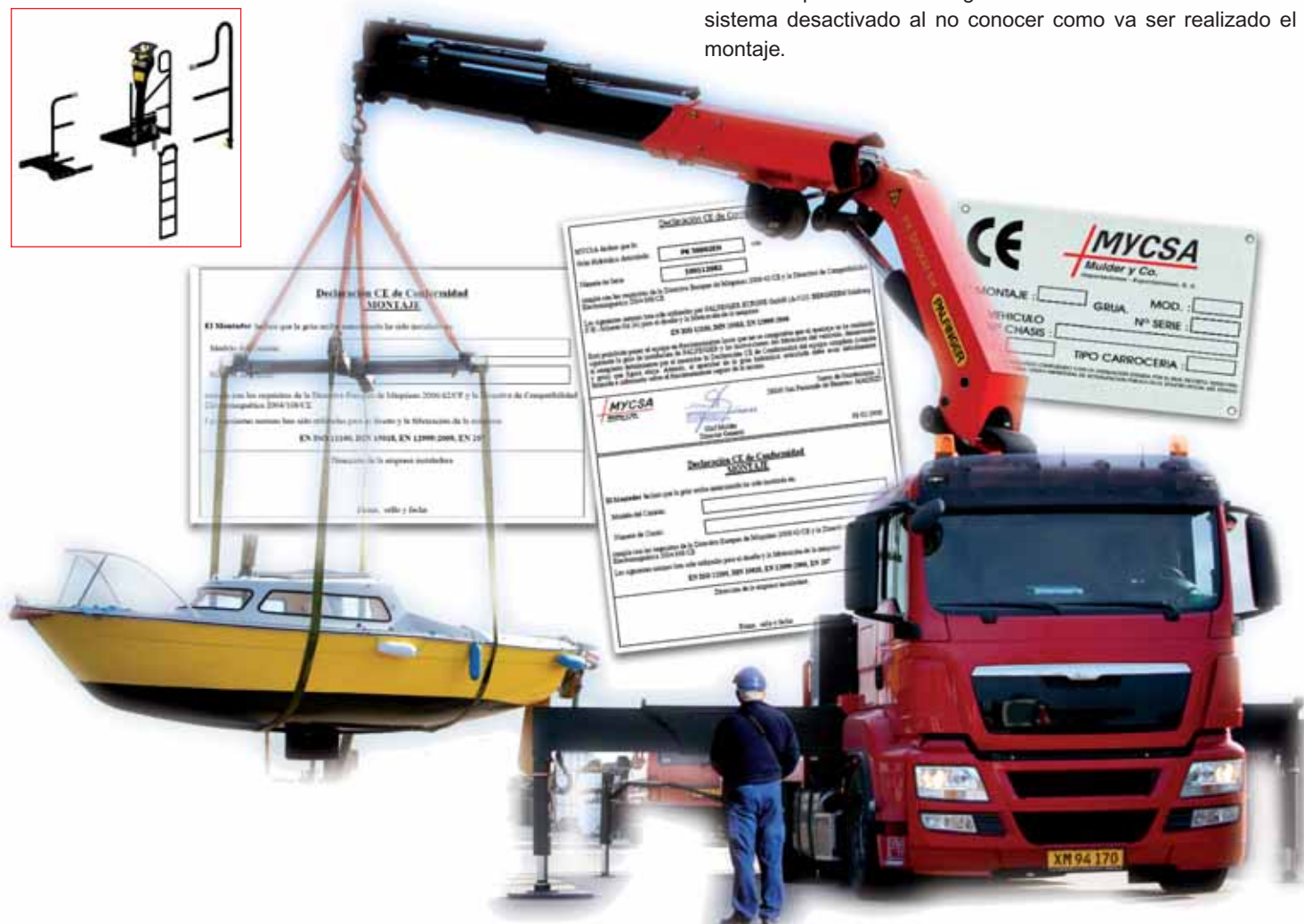
○ Plataforma de mandos en alto.

"Durante el funcionamiento el operador debe estar protegido contra las partes móviles de la grúa. En caso necesario debe preverse la instalación de resguardos y/o limitación de ángulo de giro"



PALFINGER a diseñado un sistema de protección denominado según las posiciones de corte **IS001 (giro), IS002 (giro+posición brazo principal) y/o IS003 (giro+posición brazo principal+posición brazo articulado)** para proteger al operador cuando esta en los mandos en alto.

El montador deberá, una vez instalado el equipo, definir cuales son estas posiciones de seguridad. Por defecto la GHA trae el sistema desactivado al no conocer como va ser realizado el montaje.





Este sistema también nos puede ser útil cuando queramos proteger partes importantes del vehículo o de sus accesorios.

"Debe tomarse precauciones para impedir la caída del operador desde la plataforma."

Si el operador está por encima de 2 m de altura es necesario barandillas para proteger de la caída, PALFINGER para sus mandos en alto tiene definido unas barandillas de protección que se acoplan a la plataforma en unas posiciones definidas.

"Acceso y salida de los puestos de mandos elevados"



Debe preverse una salida segura en todas las configuraciones de servicio de la grúa, pasamanos agarraderos, peldaños antideslizantes, etc.

○ Cabrestantes.

"las grúas equipadas con un cabrestante, éste debe estar comprendido en el sistema del limitador de capacidad nominal"

Si se instala un cabrestante posteriormente a la entrega de la GHA por MYCSA su instalación debe cumplir lo definido por el párrafo anterior, los cabrestantes originales de PALFINGER cumplen este cometido y esta contemplado en el Manual de uso de la GHA.

○ Estabilidad.

"la estabilidad de la grúa montada sobre un vehículo debe ser tal que la unidad de trabajo no vuelque bajo las condiciones previstas de funcionamiento"

La estabilidad de un vehículo portando una grúa cargadora deducida por cálculo se debe autorizar solamente a título indicativo. La verificación de la estabilidad debe hacerse por un ensayo de carga una vez realizado el montaje, la carga mínima de ensayo es:.

Carga de Prueba = 1,25% de la carga nominal

Una vez realizado el montaje se debe realizar la prueba de estabilidad, si esta en alguna zona de giro (normalmente por delante de cabina) la capacidad nominal es menor, entonces el montador de la grúa debe limitar el giro en dicho sector. Sobre estos valores de estabilidad, el montador deberá definir las posiciones de sobrecarga del sistema ISC anteriormente indicado, para cada posición de las extensiones y apoyo de gatos.

Muchos de estos cambios dan respuestas a muchas de las preguntas que recibimos constantemente sobre el diseño y uso de nuestros equipos, homologación del conjunto completo, estabilidad, transporte, etc.



Como conclusión, se podría decir que **esta nueva generación de GHA con la aplicación de la nueva Directiva de Máquinas 2006/42/CE adapta los equipos a las nuevas expectativas del mercado en todo lo referente a la seguridad de máquinas.**

Espero que haya resultado algunas dudas sobre este tema, en caso contrario, no dudéis en contactar con nosotros en los teléfonos y fax de MYCSA, tel.: 916600460, fax.: 916600463 a la atención de Enrique Rodríguez Jiménez o solicitar información directamente en el correo electrónico erodriguezj@mycsamulder.es

