

INFORME FINAL

CAMPAÑA PREVENTIVA SOBRE
**CESTAS
SUSPENDIDAS
DE GRÚA**
PARA ELEVACIÓN DE
PERSONAS EN TRABAJOS
EXCEPCIONALES



Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la Biblioteca de Osalan:

<https://www.katalogoak.euskadi.eus>

Lan honen bibliografia-erregistroa Osalaneko Liburutegiaren katalogoan aurki daiteke:

<https://www.katalogoak.euskadi.eus>

A catalogue record of this book is available in the catalogue of the Library of Osalan:

<https://www.katalogoak.euskadi.eus>

Título: INFORME FINAL DE LA CAMPAÑA PREVENTIVA SOBRE CESTAS SUSPENDIDAS DE GRÚA PARA ELEVACIÓN DE PERSONAS EN TRABAJOS EXCEPCIONALES

Edición: 1ª edición. Agosto 2026.

© Administración de la Comunidad Autónoma de Euskadi / Euskadiko Autonomia Erkidegoko Administrazioa.
OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales / Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea.

Edita: OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales / Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea.
Camino de la Dinamita, s/n - 48903 Barakaldo (Bizkaia).

Internet: www.osalan.euskadi.eus

Autoría: OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales / Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea.

Fotocomposición e Impresión: Editorial MIC · www.editorialmic.com

Depósito legal: LG BI 1145-2026

INFORME FINAL

CAMPAÑA PREVENTIVA SOBRE

CESTAS SUSPENDIDAS DE GRÚA

PARA ELEVACIÓN DE
PERSONAS EN TRABAJOS
EXCEPCIONALES



OSALAN
Laneke Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea
Instituto Vasco de
Seguridad y Salud Laborales



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

Ekonomia, Lan eta
Enplegu Saria
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA,
TRABAJO Y EMPLEO



ÍNDICE

1. OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA.....	5
2. MARCO LEGAL Y NORMATIVA DE REFERENCIA.....	6
3. EL TRABAJO EN ALTURA EN TALUDES	7
3.1. TÉCNICAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.	7
3.2. SOBRE EL MÉTODO DE INTERVENCIÓN Y EQUIPOS EXISTENTES	8
4. TRABAJO EN ALTURA EN TALUDES CON CESTAS	13
4.1. EMPLEO DE EQUIPO DE TRABAJO NO PREVISTO PARA ELEVAR PERSONAS.	14
4.2. CESTAS SUSPENDIDAS PARA ELEVAR PERSONAS Y MAQUINARIA. . . .	19
5. DESARROLLO DE LA CAMPAÑA	26
5.1. METODOLOGÍA EMPLEADA	26
5.2. CONCLUSIONES DE LA CAMPAÑA	28
5.3. RECOMENDACIONES	39
ANEXO I	47

CAMPAÑA CESTAS SUSPENDIDAS DE GRÚA PARA ELEVAR PERSONAS EN TRABAJOS DE CARÁCTER EXCEPCIONAL

1. OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA

La actuación desarrollada durante los años 2024 y 2025 ha tenido como objetivo establecer un criterio técnico claro que permita definir los requisitos esenciales que deben cumplir las cestas suspendidas para la elevación de personas trabajadoras mediante grúa en la ejecución de trabajos excepcionales en taludes.

La seguridad ha sido el eje central de este trabajo, reconociendo que el uso de este tipo de equipos implica riesgos significativos que deben ser gestionados considerando todos los aspectos clave para garantizar la seguridad, la estabilidad y el bienestar de las y los trabajadores, de forma que se asegure que las y los trabajadores estén protegidos en todo momento, incluso cuando se realicen trabajos excepcionales o de alto riesgo.

En este contexto, los criterios y requisitos definidos deberán ser revisados periódicamente y ajustados conforme a los avances en la normativa vigente y tecnología de seguridad laboral, asegurando así una mejora continua en la protección de las personas trabajadoras.



2. MARCO LEGAL Y NORMATIVA DE REFERENCIA

- » LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales (BOE núm. 269, de 10/11/1995).
- » Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE núm. 256, de 25/10/1997).
- » 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 (BOE núm. 188, de 07/08/1997).
- » Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición) (DOUE núm. 157, de 9 de junio de 2006).
- » Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE núm. 246, de 11 de octubre de 2008).
- » Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE núm. 9, de 10/01/2004).
- » Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción (BOE núm. 228, de 23 de septiembre de 2023).
- » UNE-EN 14501-1:2010. Grúas. Aparatos para elevación de personas. Parte 1: Cestas suspendidas.
- » Guías y Normas Técnicas de Prevención no vinculantes, ni de obligado cumplimiento.
- » INSST (2021). Guía para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- » NTP 955: Plataformas para elevación de personas acopladas a equipos de elevación de cargas (I).
- » NTP 956: Plataformas para elevación de personas acopladas a equipos de elevación de cargas (II).
- » Criterio Técnico del INVASSAT (2022): Requisitos mínimos para el uso de grúas con cesta suspendida para elevar personas.

3. EL TRABAJO EN ALTURA EN TALUDES

Los taludes se caracterizan por ser zonas de difícil acceso con entornos de trabajo variables dependientes de factores geográficos como la inclinación del talud, el relieve circundante, la vegetación, geología del terreno... Por lo cual, los trabajos directos sobre éstos presentan riesgos que requieren la adopción de medidas preventivas al respecto.

La estabilización de taludes consiste en efectuar actuaciones directas sobre un talud para prevenir desprendimientos, colapsos, vuelcos, desplomes, deslizamientos, movimientos traslacionales, expansiones laterales, avalanchas u otros movimientos del terreno. Y, en síntesis, los trabajos de estabilización se efectúan tanto en la parte superior del talud, en la cabecera (para preparar la zona, acopiar materiales o por limpieza y desbroce), como en la zona de pendiente y en la base o pie del talud.

3.1. TÉCNICAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES

Existen múltiples técnicas para estabilizar taludes entre otras las que se enumeran a continuación:

- » **Instalación de mallas de triple torsión** para evitar desprendimientos y deslizamientos de pequeñas rocas y materiales sueltos. Se fijan al terreno mediante anclajes, proporcionando una cobertura superficial que permite el drenaje del agua y mantiene la cohesión del material.
- » **Aplicación de hormigón proyectado** sobre la superficie del talud para crear una capa protectora que aumente la resistencia del terreno y prevenga la erosión.
- » **Inserción de anclajes** para reforzar directamente el talud y evitar que se deslice. Trabajan a tracción y existen multitud de tipos y clasificaciones de anclajes, activos o pasivos, temporales o permanentes, de barra o de cables, ascendentes o descendentes, por adherencia o por fricción etc.
- » **Instalación de barreras dinámicas** compuestas por redes metálicas y postes anclados al suelo que forman una estructura flexible capaz de absorber el impacto para detener y disipar la energía de los deslizamientos de rocas y tierra.



- » **Técnica Soil Nailing** para consolidar el talud y evitar deslizamientos de tierra mediante barras de acero o anclajes, dispuestas en un patrón regular, malla electrosoldada y proyección de hormigón.
- » **Técnicas de bioingeniería** para estabilización mediante vegetación.
- » **Ejecución de drenajes** para controlar la acumulación de agua en los taludes.

3.2. SOBRE EL MÉTODO DE INTERVENCIÓN Y EQUIPOS EXISTENTES

El proceso requiere que previo a seleccionar el método de intervención y equipos a emplear, se estudien las características del talud y se realice un análisis técnico detallado que contemple y valore los riesgos en materia de seguridad y salud de la ejecución.

Dentro de los factores clave al seleccionar el método de intervención se encuentran:

- » **Localización de anclajes.** La posición de los anclajes, tanto por altura como por distancia, condiciona el tipo de equipo a emplear, así como, el tipo y dimensión del medio de elevación para sostener los equipos de perforación e incluso, en supuestos donde no es posible, el empleo de equipos colgados.
- » **Longitud de anclajes y diámetro de perforación proyectados.** Aspecto esencial en la determinación del equipo de perforación idóneo y de las técnicas de perforación (martillo en cabeza o en fondo, equipos neumáticos o hidráulicos, etc.)

La imposibilidad de utilización de equipos elevados o portados, se deberá tener en cuenta a la hora de definir el sostenimiento, ya que en esos casos los diámetros y longitudes de perforación estarán limitados a la capacidad de los equipos 'colgados', algo inferiores respecto a los otros dos en condiciones normales de seguridad y operatividad.

- » **Accesibilidad.** El acceso de los medios y la disponibilidad de espacio para su emplazamiento influyen directamente en la elección de los equipos (en su uso, dimensionamiento e incluso en su viabilidad).
- » **Morfología del terreno.** Dificulta e incluso invalida el empleo de equipos elevados por grúas (por ejemplo, con estratos en voladizo).
- » **Características del terreno.** Factores como la dureza del sustrato, la presencia de agua y la estabilidad de la propia perforación, afectan al rendimiento e influyen en la selección del método de perforación.

En lo que respecta a los equipos necesarios para ejecutar los trabajos, resulta imprescindible valorarlos desde la perspectiva de la seguridad y salud en el trabajo y analizar, en su caso, cómo implementarlos (sistemas de amarre de los equipos en caso de ser suspendidos por falta de acceso, limitación de altura superior a los medios disponibles, etc.). Los equipos que suelen emplearse en este tipo de trabajos, en general, son equipos no convencionales como los siguientes:

» Cesta suspendida de grúa.

En general ofrecen un mayor alcance en la ejecución de anclajes en altura. En ellas se elevan las personas trabajadoras y en su interior se alojan los equipos (perforadora neumática o hidráulica, gunitadora, etc.).

Los requisitos en cuanto a accesos y espacio de posicionamiento varían en función del equipo seleccionado. Existen en el mercado grúas pequeñas con menores requerimientos de espacio, cuyos alcances y pesos máximos de elevación también se reducen, influyendo notablemente en el equipo de perforación a suspender.



Fuente: fotografías obtenidas el 12-12-2023 en visita girada a obra en Pasaia



» Patín desplazado mediante trácteles o cabrestantes hidráulicos.



Fuente: fotografías obtenidas el 13-06-2025 en visita girada a instalaciones de una empresa participante en la campaña.

Empleados como medio auxiliar para sujetar y transportar el equipo de trabajo en sitios sin accesos al pie del talud o por distancias de los puntos de perforación más allá del alcance de las grúas.

El peso del patín debe ser el mínimo y, los equipos a transportar livianos (aprox. 250-400 kg sin contar la sarta de perforación) por lo cual, sus capacidades de perforación, en condiciones normales de seguridad y funcionamiento, son más limitadas tanto en diámetros máximos como en longitudes máximas de perforación.

» Equipo portado por camión pluma.

La columna de perforación o gunitadora se acopla en la pluma del camión, generalmente 4 ejes, con cajas amplias para auto transportar, además de la columna perforadora, el resto de equipos necesarios para la ejecución del anclaje (compresor e inyectora).



Fuente: *galería de imágenes camión grúa V-TRUCK página web GRUPO DESNIVEL*

Su empleo permite reducir al máximo la exposición de las y los trabajadores a riesgos de caída ofreciendo a su vez, movilidad (versatilidad para desalojar la zona de trabajo), un relativo reducido espacio de ocupación y capacidad de trabajo en distintas posiciones con una logística optimizada.

La perforación robotizada es usual en trabajos en carreteras con corte de carril donde diariamente se necesite despejar la zona ocupada y un ancho de ocupación reducido. El conjunto (camión, grúa, soporte hidráulico en punta portando columna perforadora o gunitadora) constituye una sola unidad certificada conforme a los requisitos de diseño, fabricación y marcado CE de la directiva 2006/42/CE y el R.D. 1644/2008 que la traspone.

El gráfico de carga o diagrama de carga específico del modelo de grúa relaciona su capacidad máxima de carga a una distancia y altura determinadas.



» Equipo portado por retroexcavadora.

Se emplea en frentes con espacio al pie del talud medianamente reducido.

La columna de perforación neumática e hidráulica se ensambla en la retroexcavadora y, al igual que en el caso anterior, el alcance en altura varía en función del modelo de la retroexcavadora.



Fuente: galería de imágenes CPA en excavadora página web TMC

Por lo expuesto, el diseño de estabilización deberá considerar tanto las técnicas de ingeniería para mejorar la resistencia al deslizamiento o erosión del talud, como la problemática a la hora de ejecutar la solución propuesta que **incluye, garantizar que no existen otras alternativas viables más seguras o adecuadas para que las y los trabajadores realicen el trabajo.**

La elección de los equipos, así como, de la técnica de perforación a su vez afectan directamente a las condiciones de seguridad y salud de las y los trabajadores durante la ejecución, por lo que se requiere un análisis exhaustivo de cada caso.

Entre otros aspectos, se deberá considerar que los diámetros y longitudes de perforación para el sostenimiento están limitados a la capacidad de los equipos, en condiciones normales de seguridad y operatividad.

4. TRABAJO EN ALTURA EN TALUDES CON CESTAS

Como se indica en el punto 3.2., en ocasiones se emplean plataformas o cestas suspendidas de equipos de trabajo, no diseñados ni previstos para elevar personas, para portar en su interior a trabajadores/as junto con la maquinaria específica para efectuar la tarea en altura.

Determinar los requisitos mínimos de seguridad, las condiciones de uso y los criterios de excepcionalidad aplicables a estos trabajos en altura requiere una atención minuciosa al conjunto de disposiciones legales y técnicas. En este sentido, resulta imprescindible tener en cuenta las siguientes disposiciones normativas:

Real Decreto 1215/1997: De aplicación siempre que el equipo sea utilizado por personas trabajadoras en el entorno laboral.

Directiva 2006/42/CE (Máquinas): Define requisitos esenciales de seguridad en máquinas, incluidos equipos de elevación y accesorios de elevación.

Real Decreto 1644/2008 (Transposición de la Directiva 2006/42/CE sobre máquinas): Regula la comercialización y puesta en servicio de equipos de elevación.

Real Decreto 1801/2003: De aplicación a todo producto destinado al consumidor con el objetivo de garantizar que los productos que se pongan en el mercado sean seguros.

Real Decreto 2291/1985: Reglamento específico aplicable a equipos de elevación de cargas, complementado por instrucciones técnicas específicas:

- » MIE-AEM-2: Grúas torre.
- » MIE-AEM-4: Grúas móviles autopropulsadas.

Normas Técnicas UNE / EN



La aplicación a cada uno de los elementos involucrados en este tipo de trabajo, en función de lo observado en el desarrollo de la campaña, se refleja en la siguiente tabla:

		EQUIPO DE TRABAJO PARA ELEVAR CARGAS Grúa, camión-grúa...	ACCESORIOS ELEVACIÓN Cables, cadenas...	CESTA
RD.1215/1997 (BOE 188, 07/08/1997)	Se aplica:	SI	SI	SI
	Fecha vigor:	27/08/1997	27/08/1997	27/08/1997
RD.1801/2003 (BOE 9, 10/01/2004)	Se aplica:	SI	SI	SI
	Fecha vigor:	15/01/2004	15/01/2004	15/01/2004
RD.1644/2008 (BOE 246, 11/10/2008)	Se aplica:	SI	SI	NO *
	Fecha vigor:	29/12/2009	29/12/2009	
DIRECTIVA 2006/42/CE (DOUE 157, 09/06/2006)	Se aplica:	SI	SI	NO *
	Fecha vigor:	29/06/2006	29/06/2006	
UNE-EN 14502- 1:2010 (Noviembre 2010)	Se aplica:	NO	NO	SI
	Fecha vigor:			Nov. 2010

* Ver punto 4.2. «Requisitos de diseño y construcción de la cesta o plataforma» (maquinaria alojada en cesta sin integración funcional ni estructural).

4.1. EMPLEO DE EQUIPO DE TRABAJO NO PREVISTO PARA ELEVAR PERSONAS.

De conformidad con lo indicado en la normativa de seguridad laboral, la utilización de cualquier equipo de trabajo, y por lo tanto la relativa a los equipos de elevación de cargas, está regulada por el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, donde con carácter general se indica que:

«La elevación de personas para realizar trabajos en altura sólo puede realizarse utilizando equipos de trabajo diseñados y previstos para elevar personas y en su caso, dotados de accesorios que cumplan con esos mismos requisitos».

El citado Real Decreto a su vez, permite la excepcionalidad para elevar personas utilizando un equipo de trabajo no previsto para esta función, bajo ciertas condiciones.

» Situación excepcional

REAL DECRETO 1215/1997 - ANEXO II, apartado 3., punto 1.b).

“(...) La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto.

*No obstante, cuando con **carácter excepcional** hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y **disponer de una vigilancia adecuada**.*

*Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas, **el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro y deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro**”.*

En relación con el término carácter excepcional, la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en sus artículos 15, 16 y 17 la responsabilidad de la persona empresaria de garantizar la seguridad en el trabajo y la obligación de evaluar los riesgos asociados al uso de equipos, incluyendo el uso excepcional.

El uso excepcional se refiere a la utilización de un equipo, herramienta o procedimiento fuera de las condiciones estándar o habituales debido a circunstancias específicas o excepcionales, que no son parte de la operación cotidiana de la empresa o del trabajo a realizar.

Este concepto regulado por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y por otros documentos normativos como el Real Decreto 1215/1997 -relativo a la utilización de equipos de trabajo- y la Normativa Europea EN, se refiere a situaciones donde las medidas de seguridad tradicionales no son viables y se deben adoptar otras soluciones, siempre bajo circunstancias limitadas que deben ser justificadas y garantizando la protección de las y los trabajadores. Este uso debe basarse en una evaluación de riesgos adecuada que asegure que, aunque el equipo o procedimiento utilizado no sea el habitual, no se comprometa la seguridad de las y los trabajadores.

A su vez, la Guía Técnica para la Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo del INSST, en su apéndice 10, apunta lo siguiente:

“(...) no pueden considerarse como excepcionales operaciones rutinarias, repetitivas o previsibles, (...)

(...) Sin embargo, podrían considerarse situaciones excepcionales y, por lo tanto, no rutinarias, ni repetitivas, aquellas en las que sea técnicamente imposible utilizar equipos para la elevación de personas, o en las que los



riesgos derivados del entorno en el que se realiza el trabajo o la necesidad de utilizar medios auxiliares a bordo del habitáculo de las máquinas para elevar personas, son mayores que los que se derivarían de la utilización de las máquinas para la elevación de cargas, acondicionadas para elevar personas. Asimismo, serían situaciones excepcionales las de emergencia, debidas, por ejemplo, a la necesidad de evacuar personas o de realizar una reparación inmediata para evitar un posible accidente o daños materiales irreparables.”

EXCEPCIONAL

	es distinto a:		lleva implícito el doble concepto de:
	RUTINARIO REPETITIVO PREVISIBLE		“EXTRAORDINARIO Y PUNTUAL”

Por tanto, la excepcionalidad debe ser argumentada con razones claras, se deben determinar las circunstancias que hacen que la tarea sea no rutinaria, repetitiva o previsible, como una intervención urgente -por ejemplo, reparaciones inmediatas-, o trabajos en condiciones que impiden el uso de equipos estándar -como en zonas de difícil acceso, donde los equipos convencionales no pueden llegar-.

Así mismo, no deben existir otras alternativas viables que sean más seguras o adecuadas para realizar el trabajo de manera estándar. Esto implica considerar el uso de equipos convencionales y probar que existen limitaciones técnicas para su uso -espacios reducidos, condiciones climáticas, etc.-

» Evaluación de riesgos

REAL DECRETO 1215/1997 - ANEXO II, apartado 1.3.

“Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación de que se trate.

Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control”.

El Real Decreto 1215/1997 condiciona el uso del equipo de trabajo de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por la empresa fabricante a efectuar una evaluación de riesgos detallada del equipo de trabajo, que identifique todos los riesgos que se derivan del uso del equipo no convencional asociados a las operaciones o condiciones en las que se vaya a utilizar y que no han sido previstas previamente por la empresa fabricante, así como, a adoptar las medidas pertinentes que eliminen o controlen dichos riesgos.

A su vez, el artículo 199 del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción publicado por Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo establece las siguientes normas específicas para cestas suspendidas mediante grúas:

1. *Este sistema de elevación de personas y realización de trabajos en altura sólo debe utilizarse excepcionalmente, cuando por el tipo de trabajos a ejecutar, la altura a la que se deba subir, la duración de la utilización y la inaccesibilidad por otros medios hasta el emplazamiento, el estudio de seguridad y salud –en su caso-, el plan de seguridad y salud de la obra o, en su defecto, la evaluación de riesgos, determinen que no sea posible la elección de otros equipos de trabajo más seguros y siempre que la documentación técnica dé como resultado que los trabajos pueden realizarse de forma segura.*
2. *Además de lo indicado en el apartado anterior, la utilización de estas cestas se limitará a circunstancias en las que la evaluación de riesgos indique que el trabajo puede ejecutarse de manera segura mediante la aplicación de los principios de acción preventiva. Es decir, luego de que se hayan elegido los equipos y procedimientos de trabajo seguros y adecuados –teniendo en cuenta el estado del desarrollo tecnológico y evolución de la técnica– y se haya formado e informado a las personas trabajadoras.*
3. *Con objeto de asegurar la correcta utilización de las cestas suspendidas mediante grúa para elevación de personas, se tendrá en cuenta los requisitos esenciales de seguridad y salud de la Directiva europea 2006/42/CEE -Real Decreto 1644/2008- relativa a las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Asimismo, también se tendrán en cuenta:*
 - > Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.
 - > Códigos de buenas prácticas.
 - > Estado actual de los conocimientos y de la técnica.
4. *Su elección no podrá subordinarse a criterios económicos.*



En consecuencia, previo a la utilización excepcional el plan de seguridad y salud de la obra o la evaluación de riesgos, en su defecto, deben justificar la excepcionalidad y evaluar los riesgos a los que van a estar expuestas las personas trabajadoras durante dicha utilización, así como, adoptar todas las medidas derivadas de la evaluación para su eliminación o control.

» Medidas de seguridad adicionales

REAL DECRETO 1215/1997 - Artículo 3.1.

“El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos de trabajo.

*Cuando no sea posible garantizar de este modo totalmente la seguridad y la salud de los trabajadores durante la utilización de los equipos de trabajo, el empresario tomará **las medidas adecuadas para reducir tales riesgos al mínimo**”.*

El Real Decreto 1215/1997 establece así mismo, que se deben incorporar medidas complementarias en caso de que la adopción de las medidas propuestas no evite la existencia de riesgos residuales que deban ser reducidos.

Por tanto, se deben definir y documentar las medidas de seguridad que se implementarán para proteger a las y los trabajadores durante la ejecución de la tarea, así como, las previstas en el apartado 3.1.b) del Anexo II del Real Decreto 1215/1997, mencionado anteriormente.

En resumen, el uso excepcional en prevención de riesgos laborales es un concepto que puede permitir la utilización de equipos de forma o en operaciones o en condiciones no previstas por la empresa fabricante en situaciones específicas (no rutinarias, repetitivas o previsibles), siempre que se justifique su uso y se tomen medidas para mantener la seguridad de las y los trabajadores garantizando que, incluso en estas situaciones extraordinarias, las personas trabajadoras no estén expuestas a peligros innecesarios.

4.2. CESTAS SUSPENDIDAS PARA ELEVAR PERSONAS Y MAQUINARIA

Las cestas proporcionan a las personas trabajadoras una plataforma de trabajo que los posiciona en el punto de operación para que puedan efectuar trabajos en altura en taludes (proyección de morteros y/o tierra vegetal, perforación e introducción de bulones y anclajes, inyecciones, tesado o tendido de malla).

En su interior, además de portar a las y los trabajadores, en ocasiones se incluye la maquinaria específica para efectuar la tarea, lo cual evidentemente, supone un riesgo añadido a los riesgos inherentes al talud y a la elevación de personas.

La protección de las y los trabajadores que operan sobre cesta suspendida requiere, entre otros, que previo a la ejecución de los trabajos se aborden aspectos como indicados a continuación:

» Recurso preventivo

La operación precisa designar un recurso preventivo que esté presente durante los trabajos y la efectividad de su función de vigilancia de la operación resulta incompatible con otro trabajo -artículo 32 bis de la Ley 31/1995 que se desarrolla y concreta en el artículo 22 bis del RD 39/1997-.

» Seguridad y rescate

Se debe garantizar que, si falla el equipo de elevación o una persona trabajadora queda incapacitada, las y los trabajadores no queden expuestos a ningún peligro y que se dispone de medidas fiables de rescate.

Así, el equipo de trabajo deberá disponer de un medio que permita descender la cesta o plataforma a una posición de seguridad o contar con dispositivo de autorrescate, siempre que el uso de ese tipo de sistema no vuelva inestable a la cesta o plataforma y aumente el riesgo para las y los trabajadores. Además de lo expuesto, las y los trabajadores deben haber recibido formación sobre su uso y ser competentes para usarlo para garantizar su efectividad.

Por otro lado, el puesto de mando del equipo de trabajo debe estar ocupado permanentemente y las personas trabajadoras deben disponer de un medio de comunicación para trasladarse la información entre quienes operan en la cesta o plataforma de trabajo y el manipulador del equipo de trabajo, de conformidad con el anexo II, artículo 3.1b) del Real Decreto 1215/1997. El citado medio de comunicación a su vez puede resultar de utilidad en determinadas circunstancias para pedir ayuda a otras personas.



» Requisitos de diseño y construcción de la cesta o plataforma

Las plataformas fabricadas independientemente consistentes en una simple estructura prevista para alojar personas (sin mandos ni dispositivos de gobierno) no pueden considerarse máquinas, ni componentes de seguridad, ni equipos intercambiables. El hecho de ser suspendidas de máquinas para elevar cargas, no las convierten en máquinas para elevar personas. Por ello, cualquier mención de la empresa fabricante a normativa o directivas de fabricación de maquinaria no procede.

En lo que concierne a la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas, la definición de cesta suspendida de grúa para elevar personas, de conformidad con la guía de interpretación de la citada Directiva y la norma EN 14502-1:2010, es la siguiente:

“Dispositivo diseñado para la elevación de personas con ayuda de una grúa”.

Este tipo de dispositivo, no se considera máquina ni equipo intercambiable en el sentido de la Directiva, debido a que:

- > No está acoplado a la grúa de forma permanente o semipermanente, sino que se suspende del gancho mediante eslingas.
- > No modifica la función de la grúa, continúa siendo una máquina de elevación de cargas.

Por lo tanto, no cumple con la definición de “equipo intercambiable” del artículo 2.b de la Directiva 2006/42/CE.

Sin embargo, como hemos indicado anteriormente, para determinados trabajos las cestas o plataformas incluyen en su interior maquinaria y aquí, es donde la interpretación para determinar si constituye un conjunto de máquinas se complica. Para establecer un criterio se debe analizar la cesta suspendida e identificar los siguientes aspectos claves:

- > Que la maquinaria se aloja en el interior de la cesta como una carga o herramienta que se eleva para usar en el lugar de trabajo.
- > Que no existe integración funcional, es decir, que no hay interacción operativa entre maquinaria y cesta o grúa.
- > Que no hay integración estructural, es decir, que la maquinaria puede retirarse fácilmente sin afectar la estructura de la cesta y no existe unión física permanente o semipermanente entre maquinaria y cesta.

Y en tal caso, cada componente debe ser evaluado por separado, es decir:

El equipo de trabajo alojado en la cesta, como máquina autónoma, sí estaría sujeto a la Directiva de máquinas. Y por contra, la cesta suspendida no estaría sujeta y por tanto, no debe llevar el marcado CE, ni contar con declaración CE de conformidad, ni disponer de expediente técnico según dicha directiva, salvo que se comercialice como parte de un sistema integrado que cumpla los criterios de “conjunto de máquinas”.

A su vez, el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos, cuyo objetivo y ámbito de aplicación es garantizar que los productos que se pongan en el mercado sean seguros indica lo siguiente:

Artículo 3. Evaluación de la seguridad de un producto.

1. Se considerará que un producto que vaya a comercializarse en España es seguro cuando cumpla las disposiciones normativas de obligado cumplimiento en España que fijen los requisitos de salud y seguridad.
2. ***Cuando no exista disposición normativa de obligado cumplimiento aplicable o ésta no cubra todos los riesgos o categorías de riesgos del producto, para evaluar su seguridad, garantizando siempre el nivel de seguridad que los consumidores pueden esperar razonablemente, se tendrán en cuenta los siguientes elementos:***
 - a. Normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas.
 - b. Normas UNE.
 - c. Las recomendaciones de la Comisión Europea que establezcan directrices sobre la evaluación de la seguridad de los productos.
 - d. Los códigos de buenas prácticas en materia de seguridad de los productos que estén en vigor en el sector, especialmente cuando en su elaboración y aprobación hayan participado los consumidores y la Administración pública.
 - e. El estado actual de los conocimientos y de la técnica.

En consecuencia, nos remitimos a la norma UNE EN 14502-1:2010 (que sustituye a la UNE EN 14502-1:2006) que establece criterios de diseño y cálculo de cestas suspendidas de grúa, al objeto de ofrecer un documento técnico de ayuda a los diseñadores de cestas suspendidas empleadas junto con máquinas no diseñadas para la elevación de personas.



La citada norma establece requisitos de seguridad y/o medidas de protección exclusivamente para el supuesto de cestas "porta personas". Sin embargo, como se ha comentado anteriormente, en general este tipo de plataformas se emplean para portar en su interior a personas trabajadoras y maquinaria específica para efectuar la tarea.

Por consiguiente, la norma UNE EN 14502-1 constituye una exigencia de mínimos en lo que concierne al diseño de la cesta o plataforma y en cuanto a los cálculos para dimensionar la cesta, además de las acciones que establece la norma, se deben considerar acciones variables dinámicas, es decir, fuerzas o efectos que pueden variar en magnitud o dirección.

Estas acciones dinámicas son fundamentales para el dimensionamiento estructural seguro de la cesta, especialmente en situaciones de uso excepcional, como trabajos en taludes o zonas de difícil acceso.

Así mismo, se han considerado las indicaciones de las guías publicadas por el INSST, como la NTP 956.



Cesta en proceso de fabricación, en los talleres de una empresa participante en la campaña.

La autofabricación no exime cumplir los requisitos de diseño y construcción, ni de elaborar una documentación técnica que incluya cálculos estructurales, especificaciones de mantenimiento, manual de instrucciones o de uso y un registro de revisiones e intervenciones técnicas para asegurar una trazabilidad adecuada y el cumplimiento normativo.

» **Caída libre de la cesta o plataforma**

De conformidad con lo especificado en el apartado 2.2.d) del Anexo I del Real Decreto 1215/1997, se deben duplicar ciertos elementos críticos como cables/cadenas y asegurarse en anclajes independientes para que sujeten la cesta o plataforma de trabajo y eviten su caída incontrolada en caso de fallo del sistema de soporte principal o de alguna de sus partes.

En la cabeza de la grúa a su vez, se deben instalar anclajes o argollas (en punto distinto de la cesta e independiente del cable de suspensión de la misma) o colocar un estrobo adicional.

Como medida adicional, los accesorios de elevación deben contar con un coeficiente de seguridad reforzado, cuyo buen estado debe comprobarse todos los días de trabajo. Este criterio, establecido en la Guía Técnica del INSST para la Evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos de trabajo, consiste en duplicar el coeficiente de seguridad requerido para operaciones de elevación de cargas en general, es decir, duplicar la relación aritmética entre la carga máxima que el accesorio de elevación es capaz de elevar, garantizada por la empresa fabricante, y la carga máxima de trabajo requerida, sin menoscabar los coeficientes de utilización indicados en las normas correspondientes.

El gancho empleado en el equipo de elevación para la elevación de la cesta o plataforma debe contar con pestillo de seguridad accionado por muelle o ser autoblocantes para evitar o reducir el riesgo de que la carga se desprenda. En ningún caso se deberían utilizar ganchos en los que el cierre del pestillo dependa exclusivamente de la gravedad.

» **Seguridad y resistencia. Cálculo estático y dinámico.**

La plataforma de trabajo debe garantizar seguridad y resistencia mecánica frente a las condiciones de uso previstas (artículo 3 del Real Decreto 1215/1997). Su diseño debe estar respaldado por cálculos justificativos, que consideren, además de cargas estáticas acciones variables dinámicas. Es decir, cargas cuya magnitud y/o posición pueden variar durante el empleo de la cesta como, sobrecargas generadas por el viento, vibraciones de la maquinaria alojada en la cesta o cargas adicionales durante su empleo, etc. Estas acciones, cuyas fuerzas o efectos cambian con el tiempo, requieren de un análisis o modelado dinámico para una interpretación precisa de su efecto sobre la cesta o plataforma.



Según lo expuesto, el Manual de Instrucciones indicará la velocidad máxima del viento a la que se puede utilizar la cesta o plataforma de trabajo. Y para detectar situaciones peligrosas, la cesta o el equipo de elevación, en su caso, contarán con algún dispositivo apropiado para obtener una indicación instantánea de la velocidad del viento, es decir, deben disponer de un anemómetro instalado, en la posición más expuesta (apartado 3.2.g) del Anexo II del Real Decreto 1215/1997).

Así mismo, el Manual deberá indicar la inclinación máxima de trabajo y las medidas a adoptar dirigidas a evitar que la cesta o plataforma se desvíe o se balancee involuntariamente durante su empleo para impedir tracciones oblicuas o que la plataforma se mueva de manera incontrolada, si los riesgos a los que esto puede dar lugar las justifican (apartado 3.2.b) del Anexo II del Real Decreto 1215/1997).

En previsión a una súbita inclinación excesiva del habitáculo, la cesta o plataforma de trabajo debe disponer de puntos de anclaje de resistencia apropiada para la utilización de equipos de protección individual que traten de evitar las caídas fuera del habitáculo.

» Ejecución del trabajo.

En las visitas giradas durante la campaña, se observan plataformas de trabajo con maquinaria de perforación en su interior cuya protección perimetral resulta ineficaz para evitar caídas.

Según lo expresado en el punto 4.3., los requisitos a cumplir en lo que concierne al diseño de la cesta o plataforma se establecen en la norma UNE EN 14502-1.

No obstante, conforme al apartado 4.1.5 del Anexo II del Real Decreto 1215/1997, en caso de que la ejecución de la tarea requiera retirar temporalmente un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deben preverse medidas compensatorias eficaces de seguridad que, en todo caso, deben ser especificadas en la planificación de la actividad preventiva.

Sin la adopción previa de dichas medidas no puede ejecutarse el trabajo y una vez concluido, los dispositivos de protección colectiva contra caídas deben ser recolocados en su lugar.

» Diseño certificado de la cesta o plataforma.

La norma UNE-EN 14502-1:2010, establece como requisito que la plataforma disponga de una placa identificativa permanente, ubicada en un lugar visible. No obstante, dicha norma no exige que el diseño de la plataforma esté certificado, ni contempla procedimientos de validación estructural obligatorios.

Por otra parte, conforme a la Directiva 2006/42/CE, transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 1644/2008, las cestas suspendidas de grúas

no se encuentran dentro del ámbito de aplicación de dicha directiva. En consecuencia, estos dispositivos no deben llevar el marcado CE, ni estar acompañados de una declaración CE de conformidad, ni disponer de un expediente técnico conforme a los requisitos establecidos por la Directiva 2006/42/CE.

El análisis del marco regulatorio nacional e internacional permite identificar buenas prácticas internacionales en el ámbito de la elevación de personas mediante plataformas suspendidas desde grúas. En este sentido, la norma ANSI/ASSP A10.28, aplicable al sector de la construcción, establece requisitos técnicos y operativos clave como, elaborar **un plan de elevación crítica**, realizar un **análisis de seguridad (JSA)** y el **diseño certificado de la plataforma** que incluye inspección, pruebas de carga y certificación técnica.



5. DESARROLLO DE LA CAMPAÑA

Se han seleccionado un total de 10 empresas que realizan obras de estabilización de taludes con cestas o plataformas de trabajo suspendidas que disponen en propiedad para analizar sus equipos y observar los trabajos en ejecución.

Se ha girado visitas a las instalaciones de las empresas contactadas, supervisando las cestas que no se encontraban en activo y adicionalmente, se han visitado obras en ejecución donde se han podido visualizar las cestas actuando en el terreno.

Se ha solicitado la documentación, así como información fotográfica de la totalidad de las cestas de las que son propietarias las empresas. Sin embargo, la información recibida por parte de las empresas propietarias de las cestas no es de la totalidad de estas, cada empresa ha enviado información de alguna de ellas.

A su vez, se ha solicitado documentación técnica relacionada con los equipos de trabajo y los trabajos para su análisis.

5.1. METODOLOGÍA EMPLEADA

Se ha diseñado un listado de chequeo (ver anexo I) para revisar aspectos relacionados con la planificación de la operación, el diseño de la cesta o plataforma de trabajo, la combinación equipo base – plataforma, los requisitos de ejecución de la operación en obra y condiciones de mantenimiento, revisiones, etc. Los aspectos relacionados en el listado de chequeo diseñado al efecto han sido revisados en las visitas giradas durante la campaña.

A continuación, se enumeran de forma no exhaustiva las cuestiones analizadas en la documentación técnica y en las visitas giradas a obra:

PLANIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN

- > Situación excepcional, justificación.
- > Evaluación riesgos.
- > Recurso Preventivo.
- > Seguridad y resistencia, análisis estático y dinámico.
- > Seguridad y rescate.

CESTA O PLATAFORMA DE TRABAJO

- > Dimensiones mínimas.
- > Cubierta de protección.
- > Borde inferior externo de la cesta.
- > Acceso.
- > Protecciones laterales y barandillas.
- > Dispositivos de anclaje.
- > Suelo.
- > Equipamiento adicional.
- > Placa identificativa.
- > Material.
- > Señalización.
- > Situaciones peligrosas.

COMBINACIÓN EQUIPO BASE - PLATAFORMA

- > Accesorios de elevación en general.
- > Unión Plataforma-Gancho.

EJECUCIÓN DE LA OPERACIÓN EN OBRA

- > Control de movimiento.
- > Balanceo.
- > Estabilidad.
- > Comunicación entre operarios.
- > Posicionamiento de la plataforma.

MANTENIMIENTO, INSPECCIONES Y REVISIONES

- > Estado de conservación de los distintos elementos.
- > Registro documental.



5.2. CONCLUSIONES DE LA CAMPAÑA

5.2.1. PLANIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN

La revisión de la planificación operativa en el uso de cestas para trabajos en altura, especialmente en la estabilización de taludes, ha evidenciado importantes carencias en varios aspectos clave de seguridad y prevención:

Justificación de uso

El uso excepcional de cestas no se encuentra debidamente justificado en la mayoría de los casos. Falta una argumentación técnica clara, así como un análisis comparativo de alternativas viables y condiciones de seguridad que respalden la elección del equipo.

En el País Vasco el uso de cestas para estabilización de taludes a alturas medias o elevadas está extendido, sin embargo, esta práctica no es común en otras comunidades. Y ello sugiere factores económicos o de proyecto como condicionantes principales.

El argumento principal para utilizar un medio auxiliar u otro para realizar la estabilización viene condicionado por diferentes factores dependiendo de la maquinaria que se precise, la altura de trabajo, la profundidad del bulo o el anclaje, el tipo de terreno... El proyecto condiciona el medio auxiliar a utilizar. Menor profundidad de anclaje, aunque se deban realizar perforaciones más cercanas entre sí, amplía la elección de actuación.

Evaluación de riesgos

No se proporciona una evaluación específica de los riesgos asociados al uso excepcional de las cestas, ni se detallan las medidas preventivas necesarias para su control o eliminación. Esta omisión representa una debilidad crítica en la gestión preventiva.

Recurso Preventivo

La responsabilidad del recurso preventivo recae generalmente en la empresa contratista principal, no en la propietaria de la cesta. Esta situación puede generar vacíos en la supervisión directa de los trabajos, afectando la eficacia de las medidas de seguridad.

Seguridad y rescate

No se contemplan medidas de rescate en caso de fallo del equipo de elevación. Y los pocos casos que prevén un dispositivo de autorrescate no evalúan adecuadamente los riesgos adicionales que este puede implicar, como la inestabilidad de la cesta al utilizarlo. Solo dos empresas han planificado protocolos de rescate efectivos lo cual evidencia una falta generalizada de preparación ante emergencias.

Seguridad y resistencia

No se facilita documentación técnica que garantice la seguridad estructural de las cestas, como memorias de cálculo que incluya las acciones consideradas y un análisis o modelado tanto estático como dinámico. Esta ausencia impide verificar la resistencia del equipo frente a las cargas y condiciones reales de trabajo.

Procedimientos de trabajo

Se detecta una notable falta de procedimientos de trabajo definidos, lo que repercute directamente en la formación e información preventiva que reciben las y los trabajadores sobre el método de trabajo, riesgos que entraña y medidas de prevención y protección a emplear. Esta carencia compromete la seguridad operativa y la correcta ejecución de las tareas.

5.2.2. CESTA / COMBINACIÓN EQUIPO BASE - PLATAFORMA

Tras el análisis de las cestas se ha obtenido una visión de sus condiciones reales de uso a través de la evaluación de aspectos como su diseño, funcionalidad, seguridad y su adecuación a las exigencias operativas.

En particular, se ha observado que el tamaño de las cestas está directamente relacionado con la naturaleza de los trabajos a realizar y la maquinaria necesaria. Las cestas pequeñas se utilizan para ubicar en altura a uno o dos operarios con herramientas de mano, mientras que las medianas y grandes permiten incorporar maquinaria y materiales, siendo estas últimas utilizadas principalmente en trabajos de colocación de malla sobre taludes. A continuación, se recogen los principales aspectos detectados en el proceso de revisión:

Maquinaria

En la totalidad de los casos supervisados in situ la maquinaria no se encuentra soldada directamente a la cesta, está fijada mediante bulones a patas soldadas a la base de la cesta. Esta configuración permite la retirada de la maquinaria, lo que aporta flexibilidad operativa, aunque requiere una revisión rigurosa de los sistemas de fijación para garantizar la seguridad.

Cubierta de protección

Algunas cestas de menor tamaño cuentan con techo de cubrición y entre el resto se observa que carecen de cubrición superior, incluso en entornos con riesgo de desprendimientos y/o deslizamientos no controlados.

La ausencia de techos de protección en la mayoría de las cestas representa una vulnerabilidad significativa para los operarios.



Protecciones laterales y barandillas

Las protecciones perimetrales, especialmente en cestas con maquinaria, no siempre son eficaces para prevenir caídas. La falta de cierre frontal en algunas cestas se justifica por la interferencia con el brazo perforador y porque una vez apoyada la cesta contra el terreno el riesgo de caída queda eliminado. Esta práctica compromete la seguridad del trabajador o trabajadora.

Dispositivos de anclaje

La señalización y disposición de los puntos de anclaje para arneses dentro de las cestas es deficiente. Esto provoca que los operarios se enganchen a puntos no diseñados para tal fin, aumentando el riesgo en caso de caída.

Puntos cuelgue de la cesta.

El uso de un único punto de cuelgue puede generar desequilibrios peligrosos, especialmente si la carga no está distribuida adecuadamente. Es esencial planificar el posicionamiento de la carga para evitar desplazamientos del centro de gravedad y movimientos incontrolados.

Accesorios de elevación

La falta de duplicidad en los elementos críticos de elevación (como cadenas o cables) asegurados a anclajes independientes representa un riesgo de caída de la cesta en caso de fallo del sistema de soporte principal o de alguna de sus partes.

Además, el hecho de que estos accesorios de elevación no pertenezcan a la empresa que realiza los trabajos (únicamente dos empresas emplean material propio trasladando a obra cesta más cadenas o cables) dificulta el control sobre su estado y mantenimiento.



Acceso a cesta inadecuado.



Cesta sin acceso



Cestas con perímetro desprotegido, falta protección de borde.





Cesta desprotegida, el uso de cadena como protección de borde resulta ineficaz



Faltan dispositivos anclaje contra caídas en altura.



Cestas con un único punto de cuelgue.



Cesta con un único punto de cuelgue.



Unión a gancho sin duplicar el elemento crítico (cadena / cable)



Borde inferior externo de cesta sin espacio libre mínimo para los pies para evitar riesgo atrapamiento.

5.2.3. EJECUCIÓN DE LA OPERACIÓN EN OBRA

La ejecución de trabajos en obra mediante el uso de cestas requiere una planificación rigurosa, una formación adecuada del personal, y una coordinación efectiva entre las partes involucradas para reducir los riesgos. Entre otros, los aspectos más relevantes son:

Control de movimiento

La movilidad de la cesta, influenciada por las condiciones del terreno y la pendiente, puede dificultar la estabilidad durante la operación, lo que exige una evaluación previa del firme y medidas de control adecuadas.

Comunicación entre operarios

La comunicación entre operarios, especialmente entre el gruísta y el personal en la cesta, se ve afectada por factores como el ruido y el polvo. Es fundamental establecer protocolos claros de comunicación antes de iniciar los trabajos.

Posicionamiento de la plataforma

La dependencia de grúas externas obliga a las empresas propietarias de las cestas a confiar en la pericia del gruísta y en el correcto mantenimiento y estabilización de los equipos, lo que añade un factor de riesgo adicional.

Otros riesgos

La exposición a riesgos físicos derivados de la perforación, como el polvo, el ruido y los movimientos de la cesta, requiere el uso obligatorio de Equipos de Protección Individual (EPI) para minimizar posibles daños a la salud.

Además de ello, las condiciones de iluminación, especialmente en trabajos nocturnos en vías activas, incrementan significativamente el riesgo operativo debido a que solo se ilumina la zona de trabajo y no existe visibilidad de lo que sucede sobre ni bajo el punto de operación. Algunas empresas optan por no realizar intervenciones en estos horarios debido a la limitada visibilidad y los peligros asociados.



Operación de izado. Operario en borde exterior de cesta sin protección de borde.



Deficiente control de la nivelación de la cesta, guiado empleando las mangueras de conexión.



Equipo de trabajo sin asegurar su estabilidad, sin desplegar todos los estabilizadores.



Operario en borde exterior de frente de cesta con arnés sin anclar a punto fijo estructural.



Personal en plataforma con arnés fijado de forma incorrecta a punto de anclaje inseguro.

5.2.4. MANTENIMIENTO, INSPECCIONES Y REVISIONES

El estado actual de las cestas y la falta de documentación técnica representan un riesgo para la seguridad de los usuarios. Unido a ello, la ausencia de información sobre inspecciones y revisiones impide garantizar la fiabilidad de los equipos.

Estado de conservación de los distintos elementos.

La mayoría de las cestas, especialmente las más antiguas, presentan un mantenimiento deficiente. Las reparaciones se han realizado sin cálculos técnicos ni comprobaciones documentadas y en general, los refuerzos y soldaduras se realizan unas sobre otras.

Se observan deterioros en elementos críticos como puntos de anclaje de arneses, soldaduras y bases de cestas, en su mayoría constituidas con tramex, y que presentan deformaciones y roturas puntuales.

Registro documental

El manual de instrucciones o de uso es escaso e incompleto, sin detallar procedimientos de uso seguro ni mantenimiento. La documentación entregada se limita a un manual escueto de utilización, certificados de fabricación y fichas técnicas, sin incluir cálculos estructurales, necesidades de mantenimiento, ni registros de mantenimiento realizado.



Conservación inadecuada.



Cesta deteriorada agravada por almacenamiento a la intemperie.



Conservación inadecuada.

5.3. RECOMENDACIONES

Como resultado del trabajo desarrollado, se han identificado los aspectos críticos de este tipo de operaciones para posteriormente definir los requisitos esenciales para el uso seguro de cestas suspendidas en grúa destinadas a la elevación de personas trabajadoras en la ejecución de trabajos excepcionales.

En este contexto y con el objetivo de orientar y servir como referencia técnica para empresas, responsables de prevención y operadores, se presentan las recomendaciones técnicas y documentales derivadas de las conclusiones obtenidas que a continuación se exponen de forma no exhaustiva:

5.3.1. SOBRE LA PLANIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN

La correcta planificación de la operación implica considerar los siguientes aspectos clave:

- » Antes de iniciar cualquier operación, debe elaborarse una **justificación técnica que respalde la elección del uso de cestas**. Esta debe incluir una comparación entre distintas alternativas disponibles, demostrando que no existen opciones más seguras o adecuadas. La decisión debe basarse en criterios como la altura de trabajo, las características del terreno, el método de estabilización o perforación, y la maquinaria necesaria.

Es imprescindible realizar una **evaluación detallada de los riesgos** inherentes al uso de cestas en el entorno específico de la obra y para ello, entre otros se debe revisar previamente el talud al objeto de verificar la ausencia de material suelto en niveles superiores al punto de operación.

- » Esta evaluación debe identificar peligros concretos y establecer medidas preventivas eficaces para su control, integrándose en el Plan de Seguridad y Salud.
- » Durante la ejecución de los trabajos con cestas, debe estar presente un **recurso preventivo** cuya función principal sea la vigilancia de la operación. Esta tarea es exclusiva y no puede compatibilizarse con otras funciones.

La responsabilidad de su nombramiento recae en el contratista principal, aunque la supervisión debe ser realizada por personal cualificado y vinculado directamente al equipo utilizado. Además, las empresas contratistas y subcontratistas pueden establecer sus propios recursos preventivos para el control de sus actividades, los cuales deben estar reflejados en el PSS.

- » Es necesario definir y evaluar **planes de rescate específicos** para situaciones de emergencia. Estos deben incluir formación en técnicas de autorrescate y



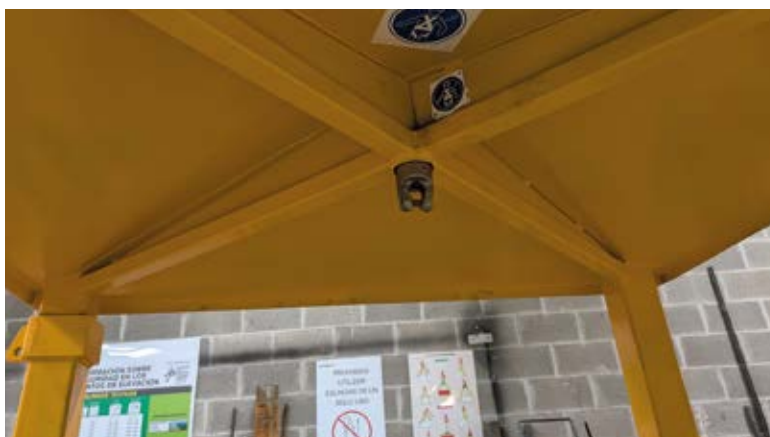
contemplar riesgos adicionales. Asimismo, debe preverse un procedimiento seguro para el descenso de la cesta en caso de fallo, pudiendo utilizarse dispositivos de autorrescate siempre que no comprometan la estabilidad ni aumenten el riesgo para los operarios.

- » Toda cesta utilizada debe contar con una documentación técnica que, incluya cálculos y simulaciones bajo condiciones reales de trabajo que **garantice su seguridad estructural**.
- » La operación debe estar respaldada por **procedimientos de trabajo** definidos que detallen el método de ejecución, los riesgos asociados, las medidas preventivas y la formación específica requerida para las y los trabajadores implicados.
- » La vigilancia de la salud del personal trabajador debe contemplar el protocolo específico de trabajos en altura.

5.3.2. SOBRE LA CESTA O PLATAFORMA DE TRABAJO

A continuación, se detalla de forma no exhaustiva los requisitos técnicos y de seguridad que debe cumplir la cesta o plataforma utilizada en operaciones de elevación, conforme a la normativa aplicable y las buenas prácticas del sector:

- » La cesta debe **mantenerse en buen estado**, libre de grietas, deformaciones, corrosión o desgaste que puedan comprometer su integridad estructural, incluyendo los puntos de anclaje para equipos de protección anticaídas.
- » Las **dimensiones mínimas de la cesta** deben cumplir con la norma UNE EN-14502-1. La elección del tipo y tamaño de la cesta debe basarse en criterios técnicos que consideren el número de operarios, el tipo de maquinaria involucrada y la naturaleza de las tareas, priorizando siempre la seguridad y la ergonomía.
- » Todas las cestas deben contar con **cubiertas de protección**, independientemente del tipo de terreno, conforme a la norma UNE EN-14502-1, para salvaguardar al personal frente a caídas de objetos o condiciones climáticas adversas.
- » El **diseño del borde inferior externo** debe garantizar un espacio libre para los pies, evitando atrapamientos, según lo establecido en la norma UNE-EN 13586.
- » El **acceso** debe realizarse mediante puertas que se abran hacia el interior, con cierre automático por gravedad o muelles, y bloqueo que impida aperturas involuntarias. Se admite el uso de puertas correderas, conforme a UNE-EN 13586.
- » Rediseñar las cestas para que cuenten con protecciones perimetrales, conforme a UNE EN-14502-1, completas en todo su perímetro incluyendo el frente, sin interferir con la maquinaria y deben estar libres de deformaciones y en buen estado. En caso de limitación técnica, se deben implementar sistemas alternativos de protección contra caídas.
- » Los **dispositivos de anclaje** para arneses deben estar claramente señalizados y normalizados, conforme a norma UNE-EN 795. Además de ello, el personal debe recibir formación específica para el uso correcto de estos puntos para evitar enganches inseguros.



Dispositivo de anclaje giratorio certificado.

- » El **suelo de la plataforma** debe cumplir con UNE EN-14502-1.
- » Comprobar la **correcta fijación de la maquinaria** mediante sistemas seguros y desmontables. Se recomienda implementar protocolos de revisión periódica de los bulones y patas soldadas para evitar fallos estructurales.
- » Cada cesta debe contar con una **placa identificativa** conforme a UNE EN-14502-1, que indique sus características técnicas y limitaciones de uso.
- » La estructura debe fabricarse con **materiales incombustibles, resistentes a la corrosión** y que presenten colores que contrasten con el entorno.
- » Se recomienda incluir **señalización visible** sobre el uso obligatorio de arnés y la prohibición de exceder la carga máxima permitida.
- » El **gancho del equipo de elevación** debe contar con cierre de seguridad, estar libre de fisuras o desgaste, y mantener la distancia vertical mínima de 3 metros al suelo de la cesta.
- » Se recomienda **incorporar múltiples puntos de cuelgue** en la cesta para mejorar su estabilidad durante el izado, reducir el riesgo de balanceos e impedir desplazamientos del centro de gravedad de la cesta, así como, movimientos incontrolados.
- » La unión de la cesta con el gancho se realizará mediante **accesorios de elevación flexibles**, conforme a lo indicado en la norma UNE EN-14502-1 que cumplirán a su vez con la Directiva de máquinas. Se recomienda

duplicar los elementos críticos (cables o cadenas) y asegurarlos a anclajes independientes para evitar caídas en caso de fallo del sistema principal.

- » Las terminaciones de cable a emplear serán conformes a la norma UNE-EN 14502-1.
- » Fomentar el **control y trazabilidad de los accesorios de elevación** con el uso de accesorios propios por parte de la empresa que realiza los trabajos, o establecer acuerdos que garanticen la trazabilidad, mantenimiento y revisión de los elementos aportados por terceros. Se recomienda el uso exclusivo de cadenas para cada cesta, evitando su reutilización en otros trabajos.

5.3.3. SOBRE LA EJECUCIÓN DE LA OPERACIÓN EN OBRA

Para garantizar la seguridad en las operaciones que requieren el uso de cestas o plataformas de trabajo en obra, se debe considerar lo siguiente:

Antes de iniciar la operación,

- » Verificar las **condiciones externas** confirmando que las condiciones meteorológicas y del entorno no comprometen la seguridad de los trabajos ni de terceros.

No se permitirá la realización de trabajos en cestas cuando la velocidad del viento supere los 25 km/h o en las proximidades de líneas eléctricas, salvo que se haya cortado la corriente y previa comunicación por escrito.

- » **Planificar el acopio de materiales** dentro de la cesta, asegurando una distribución equilibrada que evite desplazamientos bruscos o desequilibrios. Esta planificación debe incluir una evaluación previa del centro de gravedad de la carga.
- » **Comprobar el estado de la cesta**, debido a su almacenamiento a la intemperie, que no presente deterioros en general ni en sus puntos críticos (soldaduras, anclajes, cierres de seguridad, puntos de enganches...).
- » **Comprobar el equipo base (grúa, camión grúa, etc.)**, especialmente si son aportados por empresas externas. Verificar que el equipo está en buenas condiciones y estabilizado conforme al manual de la empresa fabricante, así como, al estudio de estabilidad para las condiciones previstas de uso y que cuenta con espacio suficiente para maniobrar. Además, debe contar con los sistemas de seguridad operativos. Así mismo, se recomienda solicitar certificados de mantenimiento y revisión.



Es importante comprobar si el equipo dispone de sensor de viento o anemómetro. En caso contrario, la plataforma de trabajo deberá contar con dicho sensor, para garantizar la seguridad frente a condiciones meteorológicas adversas.

- » **Reunir al equipo técnico y operativo** antes del inicio de los trabajos (estos trabajos no deben ejecutarse en solitario) para coordinar maniobras, revisar procedimientos y reforzar las medidas de seguridad.
- » Establecer **protocolos de comunicación claros** (radios, señales manuales, visuales) y realizar simulacros de comunicación en condiciones reales para asegurar la eficacia del sistema elegido.
- » **Formar al personal** implicado en la operación en el uso correcto de las cestas, en identificar situaciones de riesgo y en la detección de movimientos peligrosos.

Durante la operación,

- » El **control de movimiento** de la cesta debe realizarse desde el sistema de control del equipo base, garantizando una aceleración y desaceleración progresiva que evite movimientos bruscos. La velocidad de trabajo debe estar limitada a un máximo de 0,5 m/s.

En caso de utilizar mandos inalámbricos deben estar siempre operativos y en posesión del operador autorizado del equipo de trabajo.

- » El **gruista nunca abandonará su puesto de trabajo** mientras haya alguien en el interior de la cesta y deberá tener las palancas de mando en posición neutra.
- » **No se desplazará la grúa** con personas en el interior de la cesta.
- » **No se trasladará horizontalmente la cesta** con personas en su interior.
- » El control de la **estabilidad y horizontalidad de la cesta** se debe efectuar desde el suelo mediante cuerdas para evitar la nivelación de la cesta de forma pasiva, dejando que oscile libremente hasta alcanzar la posición de equilibrio.
- » La **inclinación máxima de trabajo no debe superar 20°** para no comprometer la estabilidad de la plataforma y la seguridad de los ocupantes. Este parámetro debe ser verificado antes y durante la operación, especialmente en terrenos irregulares o en condiciones de viento, asegurando que el ángulo de inclinación se mantenga dentro del rango permitido por la empresa fabricante y las normativas aplicables.

- » Depositar las **cargas correctamente estabilizadas** sobre la base de la cesta, siempre en su interior y sin sobresalir de la misma. En ningún caso se podrá superar la capacidad máxima de carga permitida.
- » El **acceso a la cesta** debe realizarse exclusivamente por el punto habilitado para ello, según diseño y especificaciones de la empresa fabricante.
- » Para **acceder y salir de la cesta ésta deberá estar apoyada en el suelo**, quedando prohibido el **abandonar la cesta mientras esté elevada**, salvo en situaciones de emergencia debidamente previstas en el plan de rescate. Esta medida es esencial para evitar riesgos de caída o accidentes durante la operación.
- » **Evitar el paso de personas bajo la cesta** y los movimientos de materiales y personas en niveles superiores a la zona de operación de la misma.
- » La persona trabajadora sobre la cesta de trabajo **empleará arnés anclado a los elementos previstos**.

Así mismo, será necesaria la utilización de EPI´s por parte de la persona que esté en la cesta para proteger al personal frente a otros riesgos generados durante la operación.

- » Cuando varias personas trabajen simultáneamente sobre una misma cesta de trabajo, se deberá **designar un supervisor** responsable de coordinar la actividad, garantizar el cumplimiento de las medidas de seguridad y actuar ante cualquier situación de riesgo.
- » **La persona situada en la cesta debe apoyar siempre sus dos pies sobre la superficie** de la plataforma, y en ningún caso se asomará o inclinará parte de su cuerpo fuera de los límites de la misma, quedando totalmente prohibido el trabajo desde pasamanos, tablones o cualquier otro punto distinto del suelo de la cesta.
- » **Garantizar la visibilidad** completa del área operativa durante operaciones nocturnas implementando la iluminación, para cubrir la zona directa de trabajo y el entorno superior e inferior. Además de ello, establecer protocolos específicos para trabajos nocturnos, incluyendo señalización luminosa, control de tráfico y vigilancia adicional. En su caso, valorar suspender los trabajos nocturnos en zonas de alto riesgo o con visibilidad limitada.



5.3.4. SOBRE EL MANTENIMIENTO, INSPECCIONES Y REVISIONES

A continuación, se establecen directrices para implementar el sistema de mantenimiento, realizar revisiones estructurales completas, mejorar la trazabilidad documental y promover auditorías externas para validar el estado de los equipos:

- » **Implementar un plan** que contemple tanto acciones preventivas como correctivas. Se deben realizar reparaciones, como la sustitución de bases de tramex deterioradas que deben realizarse con materiales nuevos y resistentes, basadas en cálculos estructurales y criterios de seguridad certificados. Además, se debe establecer un calendario regular de inspecciones técnicas.
- » Todas las cestas deben someterse periódicamente a una **revisión técnica estructural completa** que incluya evaluar el estado de las soldaduras, puntos de anclaje y posibles deformaciones. Cada intervención debe ser documentada mediante informes técnicos detallados.
- » **Elaborar un manual de instrucciones o de uso completo** que incluya procedimientos detallados para el uso seguro de la plataforma, protocolos específicos para la elevación, manipulación y operación del equipo y medidas de seguridad aplicables en distintos escenarios operativos.

Este manual debe complementarse con **cálculos estructurales, especificaciones de mantenimiento** y un **registro de revisiones e intervenciones técnicas**, para asegurar una trazabilidad adecuada y el cumplimiento normativo.

- » Se recomienda contratar **servicios de inspección técnica independiente** para validar el estado de los equipos y asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de seguridad laboral y maquinaria.

ANEXO I

LISTA DE CHEQUEO UTILIZADA EN LA CAMPAÑA

EMPLEO DE EQUIPO DE TRABAJO NO PREVISTO PARA ELEVAR PERSONAS CESTAS SUSPENDIDAS				
C1. PLANIFICACIÓN DE LA OPERACIÓN. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.		SI	NO	NP
1.1	Situación Excepcional, justificación Técnica.			
	» ¿Se ha valorado otra solución técnica que evite elevar personas?			
	» ¿Se trata efectivamente de una situación no rutinaria ni repetitiva?			
	» ¿Los riesgos derivados del entorno del lugar de trabajo o el empleo de medios auxiliares para elevar personas entrañan mayor riesgo?			
1.2	Evaluación de riesgos (Anexo II 1.3. RD 1215/1997).			
	» ¿Se han evaluado los riesgos específicos de la operación, incluyendo afecciones del lugar de trabajo, y se han tomado medidas para su eliminación o control?			
	» ¿En el PSS está contemplada la tarea, el equipo y se precisa la presencia de un recurso preventivo (art. 32 bis L.31/1995 y art. 22 bis RD 39/1997)?			
	» ¿Se planifica la operación comprobado in situ la efectividad de su aplicación (requisitos de emplazamiento, accesos, acopios, etc.)?			
	» ¿Se concretan los servicios afectados y su eventual afección a los trabajos?			
	» ¿Se concretan las condiciones del entorno (circulación vehículos, empleo de otros E.T., almacenamiento de productos inflamables, etc.) y su análisis preventivo?			
1.3	Seguridad de las y los trabajadores (Anexo II 3.1b) RD 1215/1997).			
	» ¿Está prevista la evacuación de las personas trabajadoras en caso de peligro?			
	» ¿Está planificado un medio de comunicación seguro entre los trabajadores?			
	» ¿Está previsto que el puesto de mando esté ocupado permanentemente?			





→			
1.4.	Documentación técnica Deberá incluir entre otros: » DESCRIPCIÓN del equipo de trabajo (E.T.): grúa, cesta a emplear, características de los elementos de fijación o amarre de plataforma-equipo base. Deberá incluir la maquinaria adicional a emplear en el interior de la cesta por parte de las personas elevadas en ella, concretando características de dicha maquinaria. » ESTABILIDAD, estudio de la combinación equipo base – plataforma en todas las circunstancias de su uso previsto. Debe incluir el empleo de maquinaria adicional en el interior de la cesta por parte de los operarios elevados en ella. <i>Capacidad nominal (CN). Cálculo considerando un mínimo de 80kg/ persona + 40kg de equipamiento y, en su caso, el peso de la maquinaria adicional a introducir. Todo ello multiplicado por un factor de seguridad mínimo de 2 (UNE EN 14502-1, punto. 5.2).</i> <i>Inclinación máx. admisible (20°). Cálculo considerando una carga de 1,5xCN situada en la zona más desfavorable del suelo (UNE EN 14502-1, punto 5.5). En su caso considerar el efecto del uso de maquinaria dentro de la cesta (vibraciones, presión ejercida durante el uso, etc.).</i> <i>Cálculo dinámico, considerando cargas estáticas, acción del viento máxima permitida (25km/h), vibraciones del equipo de trabajo a introducir en la cesta, etc.</i> » PROTECCIONES previstas (partes móviles, caída de materiales...) » NORMAS de utilización. » MÉTODO de trabajo, detallando forma de acceso, procedimiento de actuación, organización del trabajo, procedimientos de emergencia. Que incluya efectuar el control de la nivelación de la cesta desde el suelo mediante cuerdas. » PRUEBAS. Definir las revisiones periódicas a efectuar. » DESCRIPCIÓN de EPI's, equipo de salvamento, sistema de comunicación, etc.		
1.5.	Comprobaciones en fase de diseño » ¿Se han efectuado comprobaciones previas a la puesta en servicio del equipo? <i>Carga máxima del conjunto (CMC): Cesta+personas+herramientas y material. (NTP-956).</i> <i>Según el E.T. (grúa-torre, grúa móvil autopropulsada, etc.) y su capacidad nominal (CN):</i> <i>Si E.T. fijo, $CMC \leq 50\% CN$ del E.T. / Si E.T. móvil, $CMC \leq 40\% CN$ del E.T.</i> <i>Ensayo dinámico, considerando cargas estáticas, acción del viento máxima permitida (25km/h), vibraciones del equipo de trabajo a introducir en la cesta, etc.</i>		

→

→

C2. REQUISITOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN				
CESTA O PLATAFORMA.		SI	NO	NP
2.1.	Dimensiones mínimas (UNE EN 14502-1) » Dimensión mínima para una persona 0,60 m x 0,60 m » Suplemento de 0,40 m x 0,40 m por cada persona adicional. » Altura libre mínima 2m. libre de objetos para posicionar trabajadores de pie.			
	Cubierta de protección , si riesgo de caída de materiales. (UNE EN 14502-1) » Aberturas < 20mm de diámetro y resistente a impacto de esfera de acero de 7kg. desde altura 2m y deformación máxima 50mm.			
	Borde inferior externo de la cesta (UNE EN 14502-1, punto 5.4 «suelo», figura 4) » Espacio libre mínimo para los pies para evitar el riesgo atrapamiento.			
	Protecciones Perimetrales. (UNE EN 14502-1, punto 5.6.) » Perímetro protegido con protección lateral cerrada hasta 0,5 m de altura, de forma que una esfera de 20 mm no pueda atravesarla. Si altura de la protección < 1 m., implementar un guardacuerpo hasta la citada altura.			
2.5.	Acceso conforme a UNE EN 13586, tipo 1 (UNE EN 14502-1, punto 5.7). » Barrido de la apertura hacia el interior. » Cierre automático (gravidad o muelles) con bloqueo en posición de cierre para evitar su apertura involuntaria (se admite puerta corredera).			
	Superficie horizontal transitable (suelo). (UNE EN 14502-1, punto 5.4) » Capacidad resistente en función de la capacidad nominal, vibraciones, presión ejercida durante el uso, etc. » Unido al marco con soldadura u otro sistema. » Antideslizante, con aberturas < 20 mm. de diámetro y dispondrá drenaje.			
2.7.	Dispositivos de anclaje , para evitar caídas en altura. (UNE EN 14502-1, punto 5.8). » Diseñados conforme UNE EN 795 (resistencia mínima anclaje metálico 12KN). » Recomendar instalar anclajes o argollas en la cabeza de la grúa (en punto distinto de la cesta e independiente del cable de suspensión de la misma), o colocar un estrobo adicional en la cabeza de la grúa.			
	Material » Protegido contra la corrosión e incombustible. » Color que resalte del entorno en que vaya a utilizarse.			

→



→				
2.9.	Equipamiento adicional. » Fijaciones en su interior dirigidas a asegurar las herramientas y maquinaria a emplear para impedir su desplazamiento o caída. » Recomendar bandejas portaobjetos para herramientas y útiles de trabajo.			
2.10	Señalización visible , en el interior de la cesta » Sobre el uso obligatorio del arnés. » Prohibición de introducir pesos superiores a los permitidos.			
2.11.	Placa identificativa. Señalización visible con la siguiente información: » Datos del fabricante o proveedor. » Año de fabricación. » Modelo y número de identificación. » Peso neto y capacidad nominal. » Número máximo de personas a transportar. » Carga máxima autorizada.			
2.12.	Situaciones peligrosas. » Dispone de un anemómetro en la posición más expuesta, en caso contrario el E.T. debe disponer de un sensor de viento. » Dispone de un dispositivo de autorrescate, en caso contrario el E.T. debe contar con un medio de descenso de la cesta o plataforma a una posición de seguridad.			
COMBINACIÓN EQUIPO TRABAJO (E.T.) - PLATAFORMA.		SI	NO	NP
2.13.	Sistema de control de movimiento , manejo desde control del equipo base. » Aceleración/desaceleración controlada de la cesta. » Limitador de velocidad de trabajo (máximo 0,5 m/s). » Si mando inalámbrico, siempre operativo y en posesión del operador del E.T. » En caso de fallo del sistema de control ¿Cuenta con retorno de cesta a posición segura de evacuación de los ocupantes?			
2.14.	Estabilidad » E.T. Instalado según indicaciones del manual del fabricante y de conformidad con el estudio de estabilidad efectuado de la combinación equipo trabajo – plataforma en todas las circunstancias de su uso previsto. » Ensayos (estático / dinámico) y comprobaciones previas. » Efectuar el control de la estabilidad y horizontalidad de la cesta desde el suelo mediante cuerdas para evitar la nivelación de la cesta de forma pasiva, dejando que oscile libremente hasta alcanzar la posición de equilibrio.			

→



2.15.	Unión plataforma - E.T. » Gancho del equipo de elevación provisto de cierre de seguridad. » Unión a gancho: Duplicar los accesorios flexibles de elevación de cargas (cable acero conforme UNE EN 13414-1 o cadena conforme UNE EN 818-4), calculados con factor de seguridad conforme a UNE EN 14502-1, asegurándolos en anclajes independientes. » Terminaciones de cable conforme a UNE EN 14502-1. » Distancia vertical del gancho del equipo de elevación a la base de la cesta cuando esté suspendida debe ser ≥ 3 m.			
2.16.	Compatibilidad plataforma - E.T. a usar. (Anexo II 1.3. RD 1215/1997). » El fabricante del E.T. no debe contraindicar su uso para elevar personas. » Se debe solicitar que se exprese la compatibilidad del E.T. con la cesta.			
2.17.	Documentación. » Manual de instrucciones de utilización que incluya referencia al uso del equipo de trabajo por parte del operador del E.T. como por parte del personal que opera en el interior de la cesta y cite los equipos de trabajo compatibles con que emplear la cesta (destacando expresamente la excepcionalidad de uso del de la combinación equipo base – cesta suspendida). » Instrucciones de montaje y seguridad, así como, registro documental de las comprobaciones efectuadas realizadas por personal competente, de conformidad con el art. 4 del RD 1215/1997. » Manual de mantenimiento, que incluya vida de útil, especialmente de soldaduras			

Las plataformas fabricadas independientemente consistentes en una simple estructura prevista para alojar personas, (sin mandos ni dispositivos de gobierno), no pueden considerarse máquinas, ni componentes de seguridad, ni equipos intercambiables. El hecho de ser acopladas a máquinas para elevar cargas, no convierten a éstas en máquinas para elevar personas. Por ello, cualquier mención del fabricante a normativa o directivas de fabricación de maquinaria no procede.



C3. PROCEDIMIENTO DE TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS			
RECURSOS PERSONALES MEDIOS MATERIALES Y ACTUACIONES SEGURAS	SI	NO	NP
3.1. Recurso Preventivo (art. 32 bis L.31/1995 y art. 22 bis RD 39/1997) » ¿Está presente efectuando su labor de vigilancia durante la operación?			
3.2. Manipulador del E.T. (Operador de grúa) » ¿Está situado de forma permanente en el puesto de mando? » Si mando inalámbrico ¿Siempre operativo y en posesión del operador del E.T.? » ¿No presenta limitaciones idiomáticas? ¿Comprende la información contenida en los documentos (manual, etc.) y las placas señalizadoras disponibles en la grúa?			
3.3. Comunicación entre operarios (cesta - manipulador de E.T.) » ¿Cuentan con un medio de comunicación directo (radio o aparato acústico), fundamentalmente entre gruísta y personal sobre cesta? » ¿Todas las personas intervinientes son capaces de dar instrucciones verbales claras y precisas en caso de usar dichos medios de comunicación?			
3.4. En caso de no disponer de medios técnicos de comunicación » ¿Las personas intervinientes (gruísta y señalista, principalmente) tienen una línea de visión directa entre ellas y se entienden mediante indicaciones visuales? » ¿Únicamente se comunica con la persona señalista claramente identificada?			
3.5. Personal posicionado en el interior de la plataforma » ¿Dispone de arneses de seguridad unidos a los puntos de fijación de la cesta?			
3.6. Equipo de trabajo (E.T.) base (grúa, camión grúa, etc.) » ¿Aparentemente sus condiciones de funcionamiento son correctas? (Equipo emplazado con los estabilizadores desplegados, aparentemente estable, con espacio suficiente para maniobrar, etc. y con sistemas de seguridad). » ¿Cuenta con un sensor de viento o anemómetro? » Si el E.T. no cuenta con un sensor de viento, ¿La plataforma dispone de un sensor?			
3.7. Unión plataforma - E.T. » ¿La distancia vertical desde el gancho al suelo de la plataforma $\geq 3m$? » ¿Todos los componentes cuentan con marcado CE visible y carga máx. indicada?			



→

3.8	Plataforma. Una vez colocada en su posición de trabajo. » ¿Se han activado los frenos y bloqueos de la grúa que aseguren la operación? » ¿Aparentemente queda garantizada la estabilidad de los equipos de trabajo introducidos en la cesta o plataforma (equipo de perforación y/o de gunitado)?			
3.9.	Posicionamiento de la plataforma » <u>Balaceo</u>: Inclinación máxima de trabajo 20°. » ¿La nivelación de la cesta se logra de manera pasiva, dejando que la cesta oscile libremente hasta alcanzar la posición de equilibrio? » ¿Se emplean cuerdas para guiar el posicionado de la cesta o plataforma? » ¿Las personas encargadas de ayudar en posicionar la cesta están situadas fuera del radio de acción del E.T. y tienen completa visibilidad de la operación?			
3.10.	Condiciones ambientales y del entorno » ¿Las condiciones ambientales aparentemente son adecuadas? (viento - límite: 25 Km/h, lluvia, nieve, hielo, iluminación - límite: 100 lux, etc.) » ¿Se ha delimitado el entorno de los trabajos (conjunto grúa-cesta) para evitar interferencias, y peligro para terceros? » Si línea eléctrica en la zona, ¿Se han tomado medidas? Distancias a conductor según tensión: > 3 m si T.< 66 KV / 5 m si 66 KV < T. < 220 KV o 7 m si T. > 220 KV.			
3.11.	Situación de emergencia » ¿Se sigue lo previsto en el procedimiento, garantizando en todo momento la integridad del personal sobre la cesta?			

→



→

C4. MANTENIMIENTO, INSPECCIONES Y REVISIONES			
ELEMENTOS A REVISAR	SI	NO	NP
4.1. Cesta o plataforma: » Estructura de la cesta, ¿Está libre de grietas, desgaste, deformaciones o corrosión que comprometan su resistencia? » Puntos de anclaje, ¿Están en buenas condiciones? » Protecciones laterales, barandillas y cubierta, ¿Están completas, no falta ningún elemento, y libres de deformaciones? » Cierre automático de la puerta (gravedad o muelles) ¿Está en buen estado, evitando aperturas involuntarias? » ¿La placa identificativa de la plataforma es legible?			
4.2. Accesorios de elevación: » ¿El gancho tiene el pestillo de seguridad funcional y libre de fisuras o desgaste excesivo? » ¿Las eslingas y cables están libres de roturas de hilos o corrosión? » ¿Todos los componentes tienen visible el marcado CE y está indicada la carga máx.? » ¿Las fijaciones a los extremos de los cables, como casquillos y abrazaderas, están en buen estado? » ¿Son adecuados a la cesta y la grúa, y están anclados de forma segura?			
4.3. Equipo de trabajo base (grúa) » Sistemas de seguridad del E.T. (limitadores de carga y alarmas) ¿Están operativos? » ¿La cabina, asideros y escaleras están limpios y libres de aceite o barro? » ¿Los estabilizadores de la grúa están en buen estado? » ¿El extintor del camión está en buen estado, revisado o retimbrado?			
4.4. Equipo de trabajo adicional a introducir en la cesta Los equipos se encuentran aparentemente en buen estado. Los equipos cuentan con marcado CE y se dispone del manual del fabricante.			
REGISTRO DOCUMENTAL			
4.5. » ¿Se realizan ensayos e inspecciones periódicas? » ¿Los ensayos e inspecciones periódicas son realizadas por personal cualificado? » ¿Se lleva registro documental del mantenimiento e inspección y de la repetición de ensayos y pruebas?			

→

→

4.6.	<u>Cesta:</u> » ¿Hay registro de pruebas, revisiones y mantenimientos periódicos realizados? <u>Accesorios de elevación:</u> » ¿Se documentan las revisiones periódicas realizadas siguiendo los criterios técnicos del fabricante y las normas armonizadas? <u>Grúa móvil autopropulsada / camión grúa:</u> » ¿Se realiza un mantenimiento según indicaciones del fabricante y se refleja en el libro de mantenimiento? » ¿Se han realizado las revisiones oficiales (ITV)? <u>Resto de equipos:</u> » ¿Se realizan pruebas periódicas para confirmar que los equipos operan dentro de los parámetros de seguridad? » ¿Se mantiene un registro detallado de las mismas, así como del resto de reparaciones y mantenimientos de los equipos?			
4.7.	» ¿Cualquier modificación o alteración de los equipos ha sido aprobada previamente por escrito por el fabricante? * (Si es autofabricación, debe estar documentada y, en su caso, realizadas las pruebas y reevaluado el equipo)			



OSALAN

Laneko Segurtasun eta
Osasunerako Euskal Erakundea
Instituto Vasco de
Seguridad y Salud Laborales



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIA, LAN ETA
ENPLEGU DEIA
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA,
TRABAJO Y EMPLEO