

Prevención de riesgos laborales para PYME

Ergonomía

Anexo I. Manipulación manual de cargas



Anexo I. Manipulación manual de cargas



RD 487/1997

Se define como **manipulación manual de cargas** cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

1.1 Posibles lesiones musculoesqueléticas derivadas de la manipulación manual de cargas (MMC)

La manipulación manual de cargas es la causa, en muchos casos, de la aparición de fatiga física o bien de lesiones que se pueden producir de una forma inmediata o por la acumulación de pequeños traumatismos sin importancia aparente.

No están libres de riesgo los trabajadores que manipulan cargas ocasionalmente.

Las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores y la espalda, en especial la zona dorsolumbar.


Las lesiones dorsolumbares pueden ir desde un lumbago a alteraciones de los discos intervertebrales (hernias discales) o incluso fracturas vertebrales por sobreesfuerzo. También se pueden producir lesiones en los miembros superiores (hombros, brazos y manos).

1.2 Factores de riesgo relacionados con la MMC

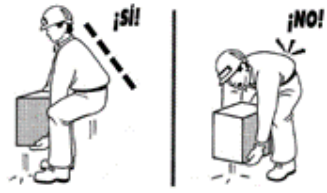
Algunos de los factores que pueden intervenir en una operación de manipulación manual de cargas son (puede consultarse la guía del INSHT (denominado INSSBT a partir del septiembre 2017) sobre la manipulación manual de cargas, de la que se han extraído diversas medidas preventivas):

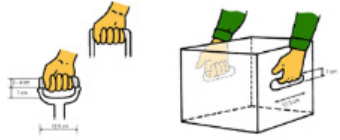
1. Características de la carga.

FACTORES DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Demasiado pesada	<p>A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar en postura de pie es de 25 kg (en condiciones ideales de manipulación, es decir, las que incluyen una postura ideal para el manejo: carga cerca del cuerpo, espalda recta, sin giros ni inclinaciones, una sujeción firme del objeto con ambas manos y con una posición neutra de las muñecas, levantamientos suaves y espaciados, y condiciones ambientales favorables).</p> <p>No obstante, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg.</p> <p>En circunstancias especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 kg, siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras. No se deberían exceder los 40 kg bajo ninguna circunstancia.</p> <p>Estos son los valores máximos de peso en condiciones ideales; ahora bien, si no se dan dichas condiciones ideales, estos límites de peso se reducirán tomando medidas preventivas. Entre otras medidas, y dependiendo de la situación concreta, se podría tomar alguna de las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">› Uso de ayudas mecánicas.› Levantamiento de la carga entre dos personas.› Reducción de los pesos de las cargas manipuladas en posible combinación con la reducción de la frecuencia, etc.

FACTORES DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS										
Voluminosa o difícil de sujetar	Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (60 cm aproximadamente).										
Equilibrio inestable o el contenido corre el riesgo de desplazarse	<p>Si se manipulan cargas de estas características, se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Acondicionar la carga de forma que se impidan los movimientos del contenido. › Usar ayudas mecánicas (como las grúas para el transporte de enfermos, por ejemplo). › Utilizar las técnicas de manipulación de enfermos. › Manipular en equipo, etc. 										
Colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a una altura elevada o muy baja, a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo	<p>Peso máximo (kg) recomendado en condiciones ideales en función de la altura y distancia que no se ha de superar.</p> <p>También se deben tener en cuenta los demás factores restrictivos de este capítulo.</p> <p>Por ejemplo, si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>13</td><td>7</td></tr> <tr><td>19</td><td>11</td></tr> <tr><td>25</td><td>13</td></tr> <tr><td>20</td><td>12</td></tr> <tr><td>14</td><td>8</td></tr> </table> </div> <p>Si el peso real de la carga es mayor que este peso teórico recomendado, se deberían llevar a cabo acciones correctoras para reducir el riesgo, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Uso de ayudas mecánicas. › Reducción del peso de la carga. › Levantamiento en equipo. › Rediseño de las tareas de forma que sea posible manejar la carga pegada al cuerpo, entre la altura de los codos y la altura de los nudillos. › Utilización de mesas elevadoras que permitan manejar la carga a la altura ya recomendada, etc. 	13	7	19	11	25	13	20	12	14	8
13	7										
19	11										
25	13										
20	12										
14	8										

2. Esfuerzo físico necesario.

FACTORES DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Demasiado importante (empuje/tracción)	<p>La guía del INSHT (denominado INSSBT a partir del septiembre 2017) indica unos valores de referencia para el esfuerzo de arranque y el de mantenimiento del movimiento en el empuje y tracción.</p> <p>La fuerza ha de realizarse entre la altura de los nudillos y la altura del pecho para que la posición de empuje/tracción sea cómoda y así se eviten inclinaciones de espalda innecesarias.</p> <p>Si, además, el apoyo de los pies no es firme, el riesgo de lesión puede aumentar.</p>
Movimiento de torsión o de flexión del tronco	<p>La postura correcta al manejar una carga es con la espalda recta, ya que si está inclinada aumentan mucho las fuerzas compresivas en la zona lumbar.</p> <p>Si se gira el tronco mientras se maneja la carga, los pesos recomendados sugeridos según la zona de manipulación se deberán reducir conforme al método de evaluación del INSHT (denominado INSSBT a partir del septiembre 2017).</p> <p>Siempre que sea posible, se diseñarán las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros. Los giros del tronco aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.</p> 

<p>Puede acarrear un movimiento brusco de la carga</p>	<p>En estos casos se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Acondicionar la carga de forma que se impidan los movimientos del contenido. › Usar ayudas mecánicas (como las grúas para el transporte de enfermos, por ejemplo). › Utilizar las técnicas de manipulación de enfermos. › Manipular en equipo, etc.
<p>Se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable</p>	<p>Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán preferentemente en superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.</p>
<p>Se trata de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre</p>	<p>En general, es preferible que las cargas tengan asas o ranuras en las que se pueda introducir la mano fácilmente, de modo que permitan un agarre correcto, incluso si se utilizan guantes.</p> 

3. Características del medio de trabajo.

FACTORES DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
El espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente	<p>El espacio de trabajo permitirá adoptar una postura de pie cómoda y no impedir una manipulación correcta.</p> <p>Los pavimentos deberán ser regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.</p> <p>Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.</p> <p>El R.D. 486/1997, en su artículo 9.5, prohíbe el transporte y la manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.</p> <p>Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán preferentemente encima de superficies estables.</p>
El suelo es irregular o resbaladizo	
La situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta	
El suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes	
El suelo o el punto de apoyo son inestables	

<p>La temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas</p>	<p>El Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo recomienda que en locales interiores el rango de temperaturas para trabajos ligeros se encuentre entre 14 y 25 °C. Además, establece unos rangos de humedad relativa entre el 30% y el 70%.</p> <p>Si la temperatura es elevada, se establecerán pausas apropiadas para que se produzca un adecuado reposo fisiológico.</p> <p>Cuando las temperaturas sean bajas, el trabajador deberá estar convenientemente abrigado y procurará no hacer movimientos bruscos ni violentos antes de haber calentado y desentumecido los músculos.</p> <p>En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que no puedan quedar cerrados, los trabajadores deberán poder protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.</p>
<p>La iluminación no es adecuada</p>	<p>La iluminación deberá ser suficiente, evitándose zonas con elevados contrastes que puedan cegar al trabajador. Las condiciones de iluminación de los locales de trabajo están establecidas en el RD 486/1997.</p>
<p>Existe exposición a vibraciones</p>	<p>Se procurará evitar la manipulación de cargas encima de superficies susceptibles de producir vibraciones.</p>

4. Exigencias de la actividad.

FACTORES DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS						
Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral	<p>Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto del tiempo de trabajo debería dedicarse a actividades menos pesadas y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares, de forma que sea posible la recuperación física del trabajador.</p> <p>Dependiendo de la frecuencia de la manipulación, el peso teórico propuesto según la zona de manipulación deberá reducirse de acuerdo al método de evaluación del INSHT (denominado INSSBT a partir del septiembre 2017).</p>						
Periodo insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación	<p>Es conveniente que se realicen pausas adecuadas, preferiblemente flexibles.</p> <p>Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.</p>						
Distancias de transporte	<p>Los límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas, en función de la distancia de transporte, no deben superar los de la siguiente tabla.</p> <p>Desde el punto de vista preventivo, lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a 1 metro.</p> <table border="1" data-bbox="978 1424 1385 1518"> <thead> <tr> <th>Distancia de transporte (metros)</th> <th>Kg/día transportados (máximo)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hasta 10 m</td> <td>10.000kg</td> </tr> <tr> <td>Más de 10 m</td> <td>6.000 kg</td> </tr> </tbody> </table>	Distancia de transporte (metros)	Kg/día transportados (máximo)	Hasta 10 m	10.000kg	Más de 10 m	6.000 kg
Distancia de transporte (metros)	Kg/día transportados (máximo)						
Hasta 10 m	10.000kg						
Más de 10 m	6.000 kg						
Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular	<p>Para evitar la fatiga, es conveniente que el trabajador pueda regular su ritmo de trabajo, procurando que no esté impuesto por el propio proceso.</p>						

5. Factores individuales de riesgo.

FACTORES DE RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión La existencia previa de patología dorsolumbar	Se deberán evaluar los riesgos teniendo en cuenta la posibilidad de que el trabajador sea especialmente sensible por sus características personales o su estado biológico conocido, por ejemplo, en caso de embarazo.
La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador	El calzado será estable, con la suela no deslizante, y proporcionará una protección adecuada del pie contra la caída de objetos.
La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación	El empresario debe proporcionar a los trabajadores la formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección.
Género	Si la población expuesta son mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg.
Edad	

Situaciones especiales de manipulación de cargas

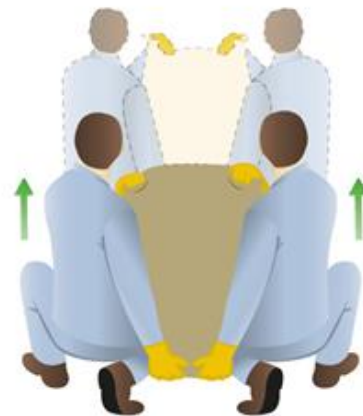
Manipulación de cargas en postura sentada

No se deben manipular cargas de más de 5 kg en postura sentada, siempre que sea en una zona próxima al tronco, evitando manipular cargas a nivel del suelo, por encima del nivel de los hombros y giros e inclinaciones del tronco, ya que la capacidad de levantamiento mientras se está sentado es menor que cuando se manejan cargas en posición de pie.

Manipulación en equipo

Así mismo, cuando se maneja una carga entre dos o más personas, las capacidades individuales disminuyen debido a la dificultad de sincronizar los movimientos o por dificultarse la visión unos a otros.

En general, en un equipo de dos personas la capacidad de levantamiento es dos tercios de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas, la capacidad de levantamiento del equipo se reduciría a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.



1.3 Medidas preventivas genéricas en relación con la manipulación manual de cargas

1. ¿Se pueden evitar las tareas que impliquen la manipulación manual de las cargas?

- › Automatización y mecanización de los procesos.
 - Carretillas elevadoras, mesas regulables para levantamiento, mesas giratorias, cintas transportadoras, etc.
 - Grúas y carretillas elevadoras
 - Grúas y grúas pórtico
 - Etc.
- › Utilización de equipos mecánicos controlados de forma manual.
 - Carretillas y carros
 - Mesas elevadoras
 - Carros de plataforma elevadora
 - Cajas y estanterías rodantes
 - Etc.

2. Cuando la manipulación manual no se puede evitar

A veces, es difícil evitar la manipulación manual de las cargas debido a la dificultad o imposibilidad de utilizar equipos mecánicos en determinadas tareas. Incluso a pesar de la introducción de dichos equipos, pueden existir actividades residuales de manipulación manual de cargas.

Por lo tanto, será necesario evaluar el riesgo para determinar si es o no tolerable.

Si la manipulación manual no se puede evitar y el resultado de la evaluación es que existe un riesgo no tolerable, se tomarán las medidas necesarias para reducir los riesgos a un nivel tolerable.

Para ello, podrás elegir alguna de las siguientes medidas o una combinación de las mismas:

- › Utilización de ayudas mecánicas
- › Reducción o rediseño de la carga
- › Actuación sobre la organización del trabajo
- › Mejora del entorno de trabajo

En relación con el empuje y arrastre de cargas

Para minimizar los efectos del empuje de los carros sobre el trabajador, se recomienda planificar la trayectoria lo más recta posible antes de comenzar el movimiento.

Cualquier objeto ofrece resistencia a cambiar su estado de reposo o de movimiento, por lo que la fuerza necesaria para empezar a moverlo o para cambiar su trayectoria será mayor a la fuerza necesaria para que prosiga en reposo o en movimiento uniforme durante su traslado. Los trabajadores aplican esta fuerza de forma manual; cuanto mayor resistencia ofrezca el carro, mayor fuerza deberán aplicar y mayor será la probabilidad de sufrir un sobreesfuerzo.



Por lo tanto, es importante realizar un correcto mantenimiento de los carros para que las ruedas no se oxiden ni se deterioren y un correcto mantenimiento de los suelos para evitar que las fuerzas de accionamiento sean superiores a las estrictamente necesarias.

A modo de recomendación general, siempre es preferible realizar empujes de carro, frente a tracciones. Además, la fuerza ha de realizarse entre la altura de los nudillos y la altura del pecho para que la posición de empuje/tracción sea cómoda y así evitar innecesarias inclinaciones de espalda.

1.4 Identificación del peligro ergonómico por levantamiento y transporte manual de cargas

A continuación se presenta una serie de preguntas para una primera identificación del peligro ergonómico por levantamiento y transporte manual de cargas (no constituye una evaluación de riesgos, que deberá ser realizada con una metodología específica y por personal con formación que le capacite para ello).

ELEVACIÓN, DESCENSO Y TRANSPORTE DE CARGAS	
<i>Referencias técnicas indicadas en ISO/TR 12295:2014</i>	
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:	
1.	¿Se deben levantar, sostener o depositar objetos manualmente? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.	¿Alguno de los objetos a levantar manualmente pesa 3 kg o más? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
3.	¿La tarea de levantamiento se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
4.	Además de las condiciones anteriores, ¿se requiere que la carga sea transportada manualmente a una distancia mayor de un metro? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si para las condiciones 1, 2 y 3 TODAS las respuestas son SÍ , hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si para las condiciones 1, 2 y 3 ALGUNA respuesta es NO , no hay presencia del peligro por levantamiento manual de cargas.	
Si la respuesta a la condición 4 es SÍ , hay presencia del peligro por transporte manual de cargas y se debe realizar una evaluación específica del riesgo.	
Si la respuesta a la condición 4 es NO , no hay presencia del peligro por transporte manual de cargas.	

1.5 Identificación del peligro ergonómico por empuje y arrastre de cargas

A continuación se presenta una serie de preguntas para una primera identificación del peligro ergonómico por empuje y arrastre de cargas (no constituye una evaluación de riesgos, que deberá ser realizada con una metodología específica y por personal con formación que le capacite para ello).

EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGAS	
<i>Referencias técnicas indicadas en ISO/TR 12295:2014</i>	
IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO ERGONÓMICO POR EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGAS Marque con una X la respuesta a cada una de las siguientes condiciones:	
En el puesto de trabajo hay alguna tarea en la que:	
1.	¿Se requiere empujar o traccionar un objeto manualmente con el cuerpo de pie o caminando? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
2.	¿El objeto a empujar o traccionar tiene ruedas o rodillos (carro, jaula, carretilla, transpaleta, etc.)? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
3.	¿La tarea de empuje o tracción se realiza de forma habitual dentro del turno de trabajo (por lo menos una vez en el turno)? SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si todas las respuestas son SÍ, hay presencia del peligro por empuje y arrastre de cargas y debe realizarse una evaluación específica del riesgo.	
Si alguna de las respuestas a las condiciones es NO, no hay presencia del peligro por empuje y tracción de cargas.	
Observaciones adicionales: Si la respuesta a la condición 1 es SÍ y la respuesta a la condición 2 es NO , se deben verificar las condiciones de peligro por aplicación de fuerzas.	

1.6 Ejemplos de buenas prácticas relacionadas con la manipulación manual de cargas

Pautas básicas de manipulación de cargas

Facilitar la carga en la zona más próxima al trabajador. De esta forma, la espalda se mantendría la mayor parte del tiempo en postura erguida.

NO



Realizar la manipulación con la carga pegada al cuerpo y los brazos estirados

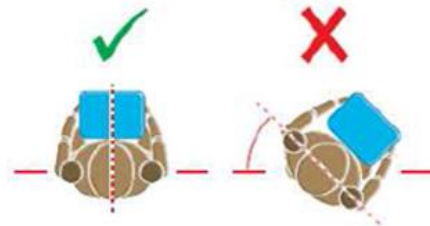
SÍ



Evitar realizar giros de tronco mientras se sostiene la carga



Adoptar una posición estable, con un pie ligeramente más adelantado que el otro y separados, para mantener el equilibrio.



Para las zonas próximas al suelo, adoptar una postura general adecuada, con la espalda erguida y las piernas flexionadas:



Ejemplos de ayudas mecánicas para el transporte de material



Ejemplos de manipulación manual de bidones y barriles

Levantamiento



Movilización



Manipulaciones compartidas



Ejemplo de contenedor con dispositivo de elevación, inclinación y apertura lateral



Ejemplos de manipulación de sacos compactos

Levantamiento



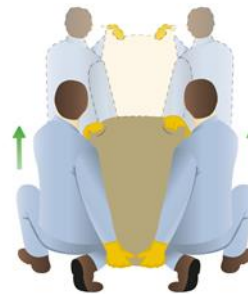
Depósito



Recogida de altura



Levantamiento compartido



Ejemplos de movilización de pacientes



Espalda recta



Piernas flexionadas



Carga cerca del cuerpo



Agarre consistente



Pies separados

Ejemplos de paletizado manual



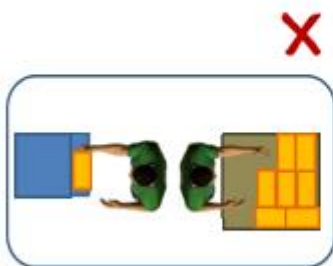
Situación a evitar
Inclinación de espalda
al manipular cargas



Situación recomendada
Uso de plataforma elevadora (con
base giratoria evita los alcances alejados)



Situación recomendada
Uso de manipuladores ingrávidos



Situación a evitar
Giros de espalda al manipular
cargas



Situación recomendada
Reubicación del palet para evitar
los giros de espalda

1.7 Ejemplos de buenas prácticas relacionadas con el empuje y arrastre de cargas

Ejemplo de empuje de un carro



Situación a evitar

Punto de empuje inadecuado que obliga a inclinar la espalda



Situación recomendada

Punto de empuje ligeramente por debajo de la altura del codo del trabajador