

Método GINSHT

Guía para el levantamiento de carga del INSHT

Fundamentos del método

GINSHT desarrolla el procedimiento de evaluación del riesgo por levantamiento de carga publicado por el *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo* (INSHT, España) en su **Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas**. Esta guía es un documento cuya finalidad es facilitar el cumplimiento de la legislación vigente sobre prevención de riesgos laborales derivados de la manipulación manual de cargas. El método contempla, además de las disposiciones sobre seguridad y salud relativas a manipulación de cargas españolas (Real Decreto 487/1997-España), las indicaciones que al respecto establecen organismos internacionales como el Comité Europeo de Normalización (Norma CEN - prEN1005 - 2) y la International Standardization Organization (Norma ISO - ISO/CD 11228).



La manipulación manual de cargas conlleva un riesgo inherente para la salud del trabajador. Alrededor del 20% del total de las lesiones sufridas por los trabajadores están derivadas del manejo inadecuado o excesivo de cargas, siendo especialmente comunes los trastornos músculo-esqueléticos que afectan a la espalda. El objetivo de GINSHT es valorar el grado de exposición del trabajador a dicho riesgo en los casos de levantamiento y transporte de carga, estableciendo si el nivel de riesgo detectado

cumple con las disposiciones mínimas de seguridad y salud reconocidas como básicas por la legislación, las entidades citadas anteriormente y por la mayoría de especialistas en la materia. La aplicación del método permite preservar al trabajador de posibles lesiones derivadas del levantamiento, evaluando con especial cuidado los riesgos que afectan más directamente a la espalda, en especial a la zona dorso-lumbar.



Los motivos que más comúnmente originan trastornos de salud en los trabajadores al realizar manipulaciones de carga son las condiciones ergonómicas inadecuadas (cargas inestables, sujeción inadecuada, superficies resbaladizas...), las características propias del trabajador que la realiza (falta de información sobre las condiciones ideales de levantamiento, atuendo inadecuado...) o por el levantamiento de peso excesivo. Todos estos aspectos a valorar quedan recogidos por el método GINSHT, que a partir de información de fácil recopilación, proporciona resultados que orientan al evaluador sobre el riesgo asociado a la tarea y la necesidad o no de tomar medidas correctivas para la mejora del puesto.

Este documento resume el contenido de la "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas", cuya versión íntegra ofrece el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Para profundizar en las bases de este método es recomendable la consulta de dicho documento.

El objetivo de GINSHT es valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por **levantamiento y transporte de carga**. Establece si el nivel de riesgo detectado cumple con las disposiciones mínimas de

El objetivo de GINSHT es valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por **levantamiento y transporte de carga**. Establece si el nivel de riesgo detectado cumple con las disposiciones mínimas de

seguridad y salud reconocidas como básicas por organismos internacionales y por la mayoría de especialistas en la materia.

Introducción

El método es especialmente adecuado para la evaluación de tareas susceptibles de provocar lesiones de tipo dorso-lumbar, y está orientado a la evaluación de manipulaciones que se realizan en posición de pie. Sin embargo, realiza algunas indicaciones sobre los levantamientos realizados en posición sentado que podría orientar al evaluador acerca del riesgo asociado al levantamiento en dicha postura, en cualquier caso inadecuada.

Sólo deberán ser evaluadas tareas en las que se manejen cargas con pesos superiores a 3 Kg. dado que se considera que por debajo de dicho valor el riesgo de lesión dorso-lumbar es pequeño. Sin embargo, si el peso de la carga es inferior a 3 kg. pero la frecuencia de manipulación es elevada podrían aparecer lesiones de otro tipo, por ejemplo en los miembros superiores por acumulación de fatiga. En tales circunstancias debería evaluarse el puesto mediante otros métodos orientados hacia este tipo de trastornos.

Se considera que el riesgo es una característica inherente al manejo manual de cargas. Por ello, ningún resultado aceptable obtenido evitará completamente el riesgo ni podrá garantizar la total seguridad del puesto mientras exista manipulación manual de cargas. Sólo será posible atenuarlo corrigiendo, según el caso, peso y/o condiciones del levantamiento. Por ello, como recomendación previa a la evaluación del riesgo, la Guía Técnica señala que se debería evitar la manipulación manual de cargas, sustituyéndose por la automatización o mecanización de los procesos que la hacen necesaria, o introduciendo en el puesto ayudas mecánicas que realicen el levantamiento. Si el rediseño no fuera posible, el método trata de establecer un límite máximo de peso para la carga bajo las condiciones específicas del levantamiento, e identificar aquellos factores responsables del posible incremento del riesgo para, posteriormente, recomendar su corrección o acción preventiva hasta situar al levantamiento en niveles de seguridad aceptables.

GINSHT parte de establecer un valor para el máximo peso que es recomendable manipular en condiciones ideales considerando la posición de la carga respecto al trabajador (**Peso teórico**). Tras considerar las condiciones específicas de la manipulación evaluada (el peso real de la carga, el nivel de protección deseado, las condiciones ergonómicas y características individuales del trabajador), se obtiene un nuevo valor de peso máximo recomendado (**Peso aceptable**). La comparación del peso real de la carga con el Peso Aceptable obtenido, indicará al evaluador si se trata de un puesto seguro o por el contrario expone al trabajador a un riesgo excesivo. Además, el método propone acciones correctivas para mejorar, si fuera necesario, las condiciones del levantamiento.

El resultado de la evaluación clasifica los levantamientos en: levantamientos con **Riesgo Tolerable** y levantamientos con **Riesgo no Tolerable**, en función del cumplimiento o no de las disposiciones mínimas de seguridad en las que se fundamenta el método.

Riesgo Tolerable

Manipulaciones que no precisan mejoras preventivas. Debe recordarse que cualquier manipulación manual de cargas supone riesgo, aunque se considere tolerable y aún siendo el riesgo mínimo.

Riesgo no Tolerable

Tareas que implican levantamientos que ponen en peligro la salud del trabajador y que precisan ser modificadas para alcanzar niveles tolerables de riesgo.

Consideraciones previas a la aplicación del método

Antes de aplicar el método se debe tener en cuenta que:

- El método considera que existe "manipulación manual de cargas", sólo si el peso de la carga supera los 3Kg. El método se basa en la prevención de lesiones principalmente de tipo dorso-lumbar y en tales circunstancias (peso inferior a 3 Kg.), considera improbable su aparición.
- Si existiera manipulación manual de cargas la primera medida a considerar debería ser la sustitución de la misma, mediante la automatización o mecanización de los procesos que la provocan o introduciendo en el puesto ayudas mecánicas que realicen el levantamiento.
- El método está diseñado para la evaluación de puestos en los que el trabajador realiza la tarea "De pie". Sin embargo, a modo de orientación, propone como límite de peso para tareas realizadas en posición sentado, 5 Kg., indicando, en cualquier caso, que dicha posición de levantamiento conlleva un riesgo no tolerable y debería ser evitada.
- Si existe levantamiento de carga (más de 3 Kg.), no es posible el rediseño ideal para su eliminación y el levantamiento se realiza en posición de pie, se procederá a realizar la evaluación del riesgo asociado al puesto.

Aplicación del método

La aplicación del método GINSHT para la evaluación de un puesto de trabajo puede realizarse siguiendo los siguientes pasos:

1. **Considerar la aplicabilidad del método al caso a evaluar.** Debe establecerse si el caso que se pretende evaluar reúne las condiciones para aplicar el método GINSHT. Por ejemplo, debe existir que existe manipulación manual de cargas y que el peso de la carga es superior a 3 Kg.
2. **Considerar posibilidades de mejora previas.** Por ejemplo, considerar la posibilidad de automatización o mecanización de procesos o la introducción de ayudas mecánicas.
3. **Recopilar los datos necesarios sobre la manipulación de carga.** Los datos que es necesario recoger respecto a la manipulación de la carga son:
 - Peso real de la carga manipulada por el trabajador.
 - Duración de la tarea: Tiempo total de manipulación de la carga y tiempo de descanso.
 - Posiciones de la carga con respecto al cuerpo: altura y separación de la carga cuerpo.
 - Desplazamiento vertical de la carga o altura hasta la que se eleva la carga.
 - Giro del tronco.
 - Tipo de agarre de la carga.
 - Duración de la manipulación.
 - Frecuencia de la manipulación.
 - Distancia de transporte de la carga.
4. **Identificar las condiciones ergonómicas del puesto que no cumplen con las recomendaciones para la manipulación segura de cargas.**
5. **Determinar si existen características propias o condiciones individuales del trabajador que condicionan la tarea de manipulación de carga.**
6. **Especificar el grado de protección requerido, es decir el porcentaje o tipo de población que se desea proteger al calcular el peso límite de referencia.**

7. **Cálculo del Peso Aceptable o peso límite de referencia.** Para el cálculo del Peso Aceptable será necesario, previamente:

- Calcular el Peso Teórico en función de la zona de manipulación de la carga.
- Calcular los Factores de Corrección del Peso Teórico correspondientes al grado de protección requerido y a los datos de manipulación registrados.

8. **Comparar el peso real de la carga con el Peso Aceptable determinando el riesgo asociado al levantamiento (Tolerable o No Tolerable).**

9. **Calcular del peso total transportado.** El valor calculado podrá modificar el nivel de riesgo obtenido anteriormente si supera los límites recomendados para el transporte de cargas. Así pues, el riesgo podrá redefinirse como No Tolerable aún siendo el peso real de la carga inferior al peso aceptable.

10. **Analizar el resto de factores ergonómicos e individuales no incluidos en el cálculo del Peso Aceptable.** El criterio del evaluador determinará, para cada factor, si está presente en el puesto y si dicha circunstancia conlleva un riesgo para el trabajador.

11. **Establecer medidas correctoras que corrijan el posible riesgo detectado.**

12. **Aplicar las medidas correctoras hasta alcanzar niveles aceptables de riesgo.** Se recomienda insistir en la mejora del puesto considerando todas las medidas preventivas sugeridas por el método, incluso aunque el nivel de riesgo sea tolerable tras aplicar sólo alguna de las medidas.

13. **En caso de haber realizado correcciones en la tarea, evaluarla de nuevo con GINSHT para comprobar su efectividad.**

Cálculo del Peso Aceptable

El Peso Aceptable se define como un límite de referencia teórico. Si el peso real de la carga es mayor que el Peso Aceptable el levantamiento conlleva riesgo y por tanto debería ser evitado o corregido. El cálculo del Peso Aceptable parte de un Peso Teórico Recomendado que depende de la zona de manipulación de la carga respecto al trabajador calculado en condiciones ideales de manipulación. Si las condiciones de levantamiento no son las ideales el Peso Teórico inicialmente recomendado se reducirá, resultando un nuevo valor máximo tolerable (el Peso Aceptable).

El Peso Teórico depende de la posición de la carga respecto al cuerpo del trabajador, que a su vez depende de dos valores:

- **La Altura o Distancia Vertical (V)** a la que se maneja la carga: distancia desde el suelo al punto en que las manos sujetan el objeto. Puede tomar los valores: Altura de la vista, Encima del codo, Debajo del codo, Altura del muslo o Altura de la pantorrilla. La Figura 1 muestra gráficamente los intervalos correspondientes.
- **La Separación con respecto al cuerpo o Distancia Horizontal (H)** de la carga al cuerpo. Puede tomar los valores: Cerca del cuerpo



Figura 1:

Peso Teórico en función de la zona de manipulación.

o Lejos del cuerpo. La Figura 1 muestra gráficamente los intervalos correspondientes.

La Figura 1 y la Tabla 1 permiten determinar el valor del Peso Teórico conocida la zona de manipulación de la carga. Si la manipulación de la carga se realiza en más de una zona se considerará aquella que resulte más desfavorable, es decir, aquella cuyo Peso Teórico sea menor. Cuando la manipulación se dé en la transición entre una zona y otra podrá considerarse un Peso Teórico medio entre los indicados para cada zona.

<u>ALTURA</u>	<u>SEPARACIÓN</u>	
	Cerca del cuerpo	Lejos del Cuerpo
Altura de la vista	13	7
Por encima del codo	19	11
Por debajo del codo	25	13
Altura del muslo	20	12
Altura de la pantorrilla	14	8

Tabla 1: Peso Teórico en kilogramos en función de la zona de manipulación.

Una vez calculado el Peso Teórico éste debe corregirse en función de la desviación de la manipulación de carga evaluada respecto a una en condiciones ideales. Para ello se calculará el Peso Aceptable. La siguiente fórmula ilustra el cálculo del valor del Peso Aceptable. En ella el Peso Teórico es corregido por distintos Factores de Corrección que representan las condiciones reales de manipulación.

$$\text{PESO ACEPTABLE} = \text{PESO TEÓRICO} * \text{FP} * \text{FD} * \text{FG} * \text{FA} * \text{FF}$$

Cálculo del Peso Aceptable

Cada factor identifica una característica propia de la manipulación manual de cargas que puede afectar al riesgo ergonómico. FP es el Factor de Población Protegida, FD es el Factor de Distancia Vertical, FG es el Factor de Giro, FA el Factor de Agarre y FF el Factor de Frecuencia. Los valores que toman los factores varían entre 0 y 1 en función del grado de desviación respecto a las condiciones óptimas. Así pues, en condiciones de manipulación óptimas todos los factores toman el valor 1 y el Peso Aceptable es igual al Peso Teórico.

Cálculo de los Factores de Corrección

Los Factores de Corrección que se emplean en el cálculo del Peso Aceptable se establecen de la siguiente manera:

Factor de Población Protegida (FP)

Los Pesos Teóricos recogidos en la Tabla 1 son válidos, en general, para prevenir lesiones al 85% de la población. Si se deseara proteger al 95% de la población los pesos teóricos se verían reducidos casi a la mitad (factor de corrección = 0,6), aumentando el carácter preventivo del estudio. Si por el contrario se evaluara el riesgo para un trabajador de características excepcionales, especialmente entrenado para el manejo de cargas, los límites máximos de peso teórico aumentarían considerablemente (factor de corrección = 1,6). Esta última opción debe emplearse con cuidado dado que los resultados obtenidos podrían exponer gravemente al resto de trabajadores menos preparados. La Tabla 2 muestra el valor del Factor de Población Protegida en función del Nivel de Protección que el evaluador establezca.

Nivel de Protección	% de población protegida	Factor de corrección
General	85%	1
Mayor Protección	95%	0.6
Trabajadores entrenados	Sólo trabajadores con capacidades especiales	1.6

Tabla 2: Factor de Corrección de Población Protegida.

Factor de Distancia Vertical (FD)

La Distancia Vertical es la distancia que recorre la carga desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación. En función de esta distancia el Factor de Distancia Vertical tomará los valores indicados en la Tabla 3:

Desplazamiento vertical de la carga	Factor de corrección
Hasta 25 cm.	1
Hasta 50 cm.	0.91
Hasta 100 cm.	0.87
Hasta 175 cm.	0.84
Más de 175 cm.	0

Tabla 3: Factor de Corrección de Desplazamiento Vertical de la Carga.

Factor de Giro (FG)

El Factor de giro mide la desviación del tronco respecto a la posición neutra. Su valor depende del ángulo medido en grados sexagesimales formado por la línea que une los hombros con la línea que une los tobillos, ambas proyectadas sobre el plano horizontal. La Figura 2 muestra la forma de medir este ángulo. Conocido el ángulo la Tabla 4 permite conocer el valor del Factor de Giro.



Giro del Tronco	Factor de corrección
Sin giro	1
Poco girado (hasta 30°)	0.9
Girado (hasta 60°)	0.8
Muy girado (90°)	0.7

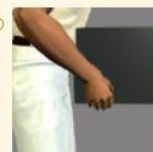
Tabla 4: Factor de Corrección de Giro del Tronco.

El Factor de Agarre mide la calidad del agarre de la carga, es decir, si la forma, el tamaño y la existencia de asas o agarraderas permite un buen asimiento. El valor del Factor de Agarre depende de la calidad del agarre, y se distinguen tres tipos:

Agarre bueno: son los llevados a cabo con contenedores de diseño óptimo con asas o agarraderas, o aquellos sobre objetos sin contenedor que permitan un buen asimiento y en el que las manos pueden ser bien acomodadas alrededor del objeto.



Agarre regular: es el llevado a cabo sobre contenedores con asas o agarraderas no óptimas por ser de tamaño inadecuado, o el realizado sujetando el objeto flexionando los dedos 90°.



Agarre malo: el realizado sobre contenedores mal diseñados, objetos voluminosos a granel, irregulares o con aristas, y los realizados sin flexionar los dedos manteniendo el objeto presionando sobre sus laterales.



Conocido el tipo de agarre la Tabla 5 permite conocer el valor del Factor de Agarre.

Tipo de agarre	Factor de corrección
Agarre bueno	1
Agarre regular	0.95
Agarre malo	0.9

Tabla 5: Factor de Corrección de Agarre.

Factor de Frecuencia (FF)

El Factor de Frecuencia valora la frecuencia con la que se realiza la manipulación de la carga. Para determinar el valor del factor se considera tanto la frecuencia de las manipulaciones como la duración de la tarea en la que se realizan las mismas. El valor del Factor de Frecuencia se obtiene consultando la Tabla 6:

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	Menos de 1 hora al día	Entre 1 y 2 horas al día	Entre 2 y 8 horas al día
1 vez cada 5 minutos	1	0.95	0.85
1 vez por minuto	0.94	0.88	0.75
4 veces por minuto	0.84	0.72	0.45
9 veces por minuto	0.52	0.30	0.00
12 veces por minuto	0.37	0.00	0.00
Más de 15 veces por minuto	0.00	0.00	0.00

Tabla 6: Factor de Corrección de Frecuencia de la Manipulación.

Análisis del Riesgo

Determinado el valor de los diferentes Factores de Corrección y el Peso Teórico es posible calcular el Peso Aceptable, cuyo valor recordamos:

$$\text{PESO ACEPTABLE} = \text{PESO TEÓRICO} * \text{FP} * \text{FD} * \text{FG} * \text{FA} * \text{FF}$$

Cálculo del Peso Aceptable

Para determinar el nivel de riesgo se compara el Peso Real de la carga manipulada por el trabajador con el Peso Aceptable obtenido. Empleando la Tabla 7 se determinará el nivel de riesgo:

Tabla 7: Riesgo en función del Peso Real de la carga y del Peso Aceptable.

Peso Real vs. Peso Aceptable	Riesgo	Medidas Correctivas
Peso Real \leq Peso Aceptable	Tolerable	No son necesarias *
Peso Real $>$ Peso Aceptable	No tolerable	Son necesarias

(*) Aunque el nivel de riesgo sea tolerable la presencia de factores de corrección con valor menor a la unidad pueden hacer recomendable aplicar medidas correctivas que corrijan las desviaciones correspondientes.

Además del peso de la carga desplazada en cada manipulación, debe considerarse el peso total de la carga manipulada diariamente y la distancia recorrida con la carga. Aunque el peso real de la carga no supere al Peso aceptable (Riesgo tolerable), el transporte excesivo puede modificar dicho resultado si se incumplen los límites recomendados.

El Peso Total Transportado Diariamente (PTTD) se define como los kilos totales que transporta el trabajador diariamente, o lo que es lo mismo, durante la duración total de la manipulación manual de cargas (descontados los descansos).

$$\text{PTTD} = \text{Peso Real} * \text{Frecuencia de manipulación} * \text{Duración total de la tarea}$$

Cálculo del Peso Total Transportado Diariamente

Se establecen límites en los kilogramos de carga transportados cada día en función de la distancia recorrida según la Tabla 8:

Distancia de transporte	Kilos/día transportados (máximos recomendados)
Hasta 10 metros	10.000 Kg.
Más de 10 metros	6.000 Kg.

Tabla 8: Límites de carga transportada diariamente en un turno de 8 horas en función de la distancia de transporte.

Comparando el Peso Total Transportado Diariamente con los valores de la Tabla 8 es posible que se den las cuatro situaciones definidas en la Tabla 9:

Distancia de transporte	Kilos/día transportados (máximos recomendados)	Riesgo
Hasta 10 metros	$\text{PTTD} \leq 10.000 \text{ Kg.}$	Tolerable
	$\text{PTTD} > 10.000 \text{ Kg.}$	No Tolerable
Más de 10 metros	$\text{PTTD} \leq 6.000 \text{ Kg.}$	Tolerable
	$\text{PTTD} > 6.000 \text{ Kg.}$	No Tolerable

Tabla 9: Límites de carga transportada diariamente en un turno de 8 horas en función de la distancia de transporte.

Análisis cualitativo

Tras la evaluación cuantitativa, de carácter objetivo y numérico, la Guía de Levantamiento de Carga del INSHT establece la necesidad de llevar a cabo una evaluación cualitativa del riesgo recopilando información relativa a las condiciones ergonómicas de la manipulación y a las características propias del trabajador que realiza la manipulación.

La información para la evaluación cualitativa se obtiene a partir de una serie de cuestiones cuya respuesta afirmativa señalará aquellos aspectos de la manipulación o características personales del trabajador que pueden influir en el riesgo medido cuantitativamente.

El criterio del evaluador deberá determinar, en cada caso, cómo afecta al resultado final del método el incumplimiento de las condiciones ergonómicas recomendadas o las características del trabajador, señalando si determinan que el puesto sea de riesgo no tolerable a pesar del resultado obtenido en el análisis numérico.

Condiciones ergonómicas de la manipulación

1. ¿Se inclina el tronco al manipular la carga?
2. ¿Se ejercen fuerzas de empuje o tracción elevadas?
3. ¿El tamaño de la carga es mayor de 60 x 50 x 60 cm?
4. ¿Puede ser peligrosa la superficie de la carga?
5. ¿Se puede desplazar el centro de gravedad?
6. ¿Se pueden mover las cargas de forma brusca o inesperada?
7. ¿Son insuficientes las pausas?
8. ¿Carece el trabajador de autonomía para regular su ritmo de trabajo?
9. ¿Se realiza la tarea con el cuerpo en posición inestable?
10. ¿Son los suelos irregulares o resbaladizos para el calzado del trabajador?
11. ¿Es insuficiente el espacio de trabajo para una manipulación correcta?
12. ¿Hay que salvar desniveles del suelo durante la manipulación?
13. ¿Se realiza la manipulación en condiciones termohigrométricas extremas?
14. ¿Existen corrientes de aire o ráfagas de viento que puedan desequilibrar la carga?
15. ¿Es deficiente la iluminación para la manipulación?
16. ¿Está expuesto el trabajador a vibraciones?

Características individuales del trabajador

1. ¿La vestimenta o el equipo de protección individual dificultan la manipulación?
2. ¿Es inadecuado el calzado para la manipulación?
3. ¿Carece el trabajador de información sobre el peso de la carga?
4. ¿Carece el trabajador de información sobre el lado más pesado de la carga o sobre su centro de gravedad (en caso de estar descentrado)?
5. ¿Es el trabajador especialmente sensible al riesgo (mujeres embarazadas, trabajadores con patologías dorso-lumbares, etc.)?
6. ¿Carece el trabajador de información sobre los riesgos para su salud derivados de la manipulación manual de cargas?
7. ¿Carece el trabajador de entrenamiento para realizar la manipulación con seguridad?

Medidas Correctivas

Si la conclusión obtenida tras la evaluación es que el nivel de riesgo de la manipulación manual de cargas es no tolerable, es necesario tomar medidas correctivas que reduzcan el riesgo a niveles tolerables. Las posibles medidas correctivas estarán dirigidas a corregir las desviaciones respecto a las condiciones ergonómicas recomendables. Es posible identificar estas desviaciones por los valores de los factores de corrección calculados. Los factores de corrección con valores menores a 1 señalan la necesidad de medidas correctivas respecto a la característica de la manipulación correspondiente a esos factores. Se recomienda proponer en primer lugar las medidas a los factores con valores más pequeños.

En función de los resultados obtenidos algunas de las medidas correctivas aplicables son:

- Disminución del Peso real de la carga si se superara el Peso Aceptable.

- Revisión de las condiciones de manipulación manual de cargas desviadas de las recomendadas identificadas por los factores de corrección menores a la unidad.
- Reducción de la distancia y carga transportada si se superan los límites recomendados.
- Modificación de las condiciones ergonómicas del levantamiento y/o de las características individuales del trabajador si se han identificado problemas en la evaluación cualitativa.
- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reorganización del trabajo.
- Mejora del entorno de trabajo.

Si como consecuencia del análisis realizado mediante la aplicación del método se llevan a cabo medidas de rediseño o mejora del puesto, se recomienda que la tarea preventiva no se limite a dichas modificaciones, sino que debe revisarse periódicamente las condiciones de trabajo, especialmente si existen cambios no contemplados hasta el momento.

Bibliografía recomendada

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación manual de cargas. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España. 2009

Diego-Mas, J.A., Poveda-Bautista, R. Y Garzon-Leal, D.C., 2015. Influences on the use of observational methods by practitioners when identifying risk factors in physical work. *Ergonomics*, 58(10), pp. 1660-70.

HSE. Manual Handling Operations Regulations 1992. Guidance on Regulations. Health and Safety Executive. L 23. London: HMSO, 1992.

Waters, T.R. And Putz-Anderson, V.,1994. NIOSH. Applications Manual for the revised NIOSH lifting equation. Publication No. 94-110. US. Department of Health and Human Services, National Institute for Occupational Safety and Health, Cincinnati, OH.

Waters, T.R., Puzt-Anderson, V., Garg, A. And Fine, L.J., 1993. Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks, *Ergonomics* 36, (7) 749-776.