



CDI Capacitación

# **CURSO: MANEJO MANUAL DE CARGAS**



717 0652 9000

[www.cdicapacitacion.com](http://www.cdicapacitacion.com)

# NOM-036-1-STPS-2017, Factores de riesgo ergonómico en el trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte I

## Manejo manual de cargas.

Objetivo: Establecer los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de riesgo ergonómico en los centros de trabajo derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores. Contenido Temático:

- 2- Campo de aplicación
- 3- Referencias
- 4- Definiciones
- 5- Obligaciones del patrón
- 6- Obligaciones de los trabajadores
- 7- Análisis de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas
- 8- Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas
- 9- Vigilancia a la salud de los trabajadores
- 10- Capacitación y adiestramiento
- 11- Unidades de verificación
- 12- Procedimiento de evaluación de la conformidad
- 13- Vigilancia
- 14- Bibliografía
- 15- Concordancia con normas internacionales

Transitorios

### **Apéndice I**

Estimación del riesgo por el levantamiento y transporte de cargas, y operaciones de carga manual en grupo de trabajo

### **Apéndice II**

Estimación del riesgo por empuje y arrastre de cargas con o sin equipo auxiliar

## **2. Campo de aplicación**

La presente Norma Oficial Mexicana rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde existan trabajadores cuya actividad

implique realizar manejo manual de cargas de forma cotidiana (más de una vez a la semana).

- 2.1 Esta Norma no aplica en actividades de manejo manual de cargas menores a 3 kg.

### 3. Referencias

Para la correcta interpretación de la presente Norma se deberán consultar las siguientes normas oficiales mexicanas vigentes, o las que las sustituyan:

- 3.1 NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.
- 3.2 NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades.

### 4. Definiciones

Para efectos de esta Norma, se consideran las definiciones siguientes:

- 4.1 **Autoridad laboral:** Las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social que realizan funciones de inspección y vigilancia en materia de seguridad y salud en el trabajo, y las correspondientes de las entidades federativas, que actúen en auxilio de aquéllas.
- 4.2 **Centro de trabajo:** El lugar o lugares, tales como edificios, locales, instalaciones y áreas, donde se realicen actividades de explotación, aprovechamiento, producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, en los que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.
- 4.3 **Condiciones inseguras:** Aquéllas que derivan de la inobservancia o desatención de los procedimientos o medidas de seguridad, y que pueden conllevar la ocurrencia de incidentes, accidentes y enfermedades de trabajo o daños materiales al centro de trabajo.
- 4.4 **Diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo:** La identificación de las condiciones inseguras o peligrosas; de los agentes físicos, químicos o biológicos o de los factores de riesgo ergonómico o psicosocial capaces de modificar las condiciones del ambiente laboral; de los peligros circundantes al centro de trabajo, así como de los requerimientos normativos en materia de seguridad y salud en el trabajo que resulten aplicables.
- 4.5 **Empujar, jalar o arrastrar (tracción) cargas:** Aquellas actividades o tareas en las se empuja o arrastra una carga, en donde la dirección de la fuerza resultante fundamental es horizontal. Durante la tracción, la fuerza es dirigida hacia el cuerpo y en el empuje, se aleja del cuerpo.
- 4.6 **Equipos auxiliares:** Los vehículos de una, dos o más ruedas, sin locomoción propia, que se utilizan como apoyo para la carga manual en el transporte de material a granel o empaquetado a distancias relativamente cortas, que son soportados parcialmente y/o impulsados por los

trabajadores. Para efectos de esta Norma, quedan incluidos como tales las carretillas, diablos y patines, entre otros.

- 4.7 Estimación del riesgo; Evaluación rápida:** La valoración inicial de las condiciones en que se realiza el manejo manual de cargas, a fin de identificar el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores.
- 4.8 Evaluación específica:** Aquella evaluación de los factores de riesgo ergonómico para determinar la magnitud del riesgo derivado de las actividades o tareas de manejo manual de cargas, haciendo uso de métodos que permiten realizar una valoración del riesgo detallada de las condiciones en las que se desarrollan las actividades, tales como: método de levantamiento simple de cargas; método de levantamiento compuesto de cargas y método de levantamiento variable, o método de la ecuación de NIOSH, entre otros.
- 4.9 Fatiga; Fatiga de trabajo:** La manifestación mental o física, local o general no-patológica de sobre esfuerzo físico o esfuerzo excesivo, completamente reversible con el descanso.
- 4.10 Factores de riesgo ergonómico:** Aquéllos que pueden conllevar sobre esfuerzo físico, movimientos repetitivos o posturas forzadas en el trabajo desarrollado, con la consecuente fatiga, errores, accidentes y enfermedades de trabajo, derivado del diseño de las instalaciones, maquinaria, equipo, herramientas o puesto de trabajo.
- 4.11 Levantar y bajar cargas:** Aquellas actividades o tareas realizadas de forma manual, sin ayuda de maquinaria, que producen un momento-fuerza sobre la columna vertebral, sin importar la dirección. En el levantamiento la fuerza se realiza contra la gravedad y, a favor de ella, al bajar la carga.
- 4.12 Trastorno musculoesquelético laboral:** Aquella lesión y enfermedad del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo causadas por la exposición laboral a factores de riesgo ergonómico.
- 4.13 Manejo manual de cargas; Carga manual:** La actividad que desarrolla uno o varios trabajadores para levantar, bajar, empujar, jalar, transportar y/o estibar materiales, empleando su fuerza física o con el auxilio de equipo auxiliar. Se considera como carga aquella con una masa mayor o igual a 3kg.
- 4.14 Maquinaria:** El conjunto de máquinas, vehículos o equipos que se emplean para levantar, bajar, jalar, trasladar, transportar y/o estibar materiales. Para efectos de la presente Norma, quedan incluidos como tales los polipastos, malacates, montacargas, grúas, transportadores, cargadores frontales o una combinación de éstos.
- 4.15 Medidas de control:** Aquellas medidas de prevención y/o corrección de naturaleza técnica o administrativa que se adoptan para reducir o eliminar el sobre esfuerzo físico por el trabajo desarrollado.

- 4.16 Modo seguro; manera segura:** La realización de actividades cumpliendo con los procedimientos y medidas de seguridad determinadas por las normas oficiales mexicanas y las dispuestas por el patrón.
- 4.17 Nivel de riesgo:** La jerarquización de la probabilidad de que ocurra un daño.
- 4.18 Personal ocupacionalmente expuesto:** Aquellos trabajadores que en ejercicio y con motivo de su ocupación están expuestos a factores de riesgo ergonómico, derivados de la ejecución de actividades que involucren manejo manual de cargas.
- 4.19 Período de descanso:** El tiempo que se otorga después de realizar una actividad o entre un grupo de actividades de manejo manual de cargas (el tiempo se calcula en minutos).
- 4.20 Período de recuperación:** El tiempo que permite la restauración de la función músculo esquelética del trabajador, y que se otorga cuando existen evidencias que denotan una afectación de la salud del trabajador debido al manejo manual de cargas o cuando se presenta un trastorno musculoesquelético laboral.
- 4.21 Riesgo:** La correlación de la peligrosidad de uno o varios factores y la exposición de los trabajadores con la posibilidad de causar efectos adversos para su vida, integridad física o salud, o dañar al centro de trabajo.
- 4.22 Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Aquéllos prestados por personal capacitado, ya sea interno, externo o mixto, cuyo propósito principal es prevenir los accidentes y enfermedades de trabajo, mediante el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo. Se entiende por internos, los proporcionados por el patrón o personal del centro de trabajo; externos, los prestados por personal independiente al centro de trabajo, y mixtos, los proporcionados tanto por personal interno como por personal independiente al centro de trabajo.
- 4.23 Sobre esfuerzo físico:** La consecuencia de aplicar una fuerza que supera la capacidad del trabajador, excediendo los límites de fuerza, frecuencia, duración y/o postura, para realizar carga manual (levantar, transportar, empujar o jalar) y que puede provocar un trastorno musculoesquelético laboral.
- 4.24 Transportar cargas:** Aquellas actividades o tareas que consisten en mover una carga horizontalmente mientras se sostiene únicamente mediante la fuerza humana (de forma manual).

## **5. Obligaciones del patrón**

- 5.1** Contar con el análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas, con base en lo dispuesto por el Capítulo 7 de la presente Norma.

- 5.2** Adoptar medidas de prevención y/o control para reducir o eliminar los factores de riesgo ergonómico en el centro de trabajo debido al manejo manual de cargas, de acuerdo con lo establecido por el Capítulo 8 de esta Norma.
- 5.3** Efectuar la vigilancia a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos conforme a lo dispuesto por el Capítulo 9 de la presente Norma.
- 5.4** Informar a los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por el manejo manual de cargas.
- 5.5** Proporcionar capacitación y adiestramiento al personal ocupacionalmente expuesto sobre los procedimientos de seguridad y las prácticas de trabajo seguro, y en su caso, en las medidas de prevención y/o control, de conformidad con lo señalado por el Capítulo 10 de esta Norma.
- 5.6** Llevar los registros sobre las medidas preventivas adoptadas y los exámenes médicos practicados.

## **6. Obligaciones de los trabajadores**

- 6.1** Observar las medidas de prevención y/o control, así como los procedimientos de seguridad y las prácticas de trabajo seguro que dispone esta Norma, y/o que establezca el patrón para la prevención de riesgos.
- 6.2** Dar aviso de inmediato al patrón y/o a la comisión de seguridad e higiene sobre las condiciones inseguras que adviertan durante el desarrollo de sus actividades.
- 6.3** Mantener ordenados y limpios sus lugares de trabajo y áreas comunes.
- 6.4** Desempeñar su trabajo de manera segura para evitar riesgos.
- 6.5** Participar en la capacitación, adiestramiento y eventos de información que proporcione el patrón.
- 6.6** Informar al patrón y a la comisión de seguridad e higiene a que se refiere la NOM-019-STPS-2011, o las que la sustituyan, sobre las afectaciones a su salud o sus posibles limitaciones para la realización de sus actividades.
- 6.7** Cumplir con someterse a los exámenes médicos que determinan la presente Norma y/o el médico de la empresa conforme a lo dispuesto en el Capítulo 9 de la presente Norma.

## **7. Análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas**

- 7.1** El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas que elaboren los centros de trabajo deberá estar integrado por:
  - a)** La identificación de las actividades que conlleven factores de riesgo ergonómico debido a manejo manual de cargas, es decir, que implique levantar, bajar, transportar, empujar y/o jalar, conforme al numeral 7.2 de la presente Norma;

- b) La estimación del nivel de riesgo de las actividades identificadas, de acuerdo con lo señalado en el numeral 7.3 de esta Norma, y
  - c) La evaluación específica del riesgo, cuando el resultado de la estimación del riesgo no permita estimar el riesgo o determinar condiciones aceptables y/o cuando a pesar de la implementación de medidas correctivas siga existiendo algún peligro para el trabajador.
- 7.2** La identificación de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá considerar, al menos, lo siguiente:
- a) La identificación de la actividad, tarea o puesto de trabajo que conllevan manejo manual de cargas: levantar, bajar, empujar, jalar, transportar y/o estibar materiales;
  - b) La descripción de las actividades;
  - c) Los trabajadores involucrados en la realización de estas actividades;
  - d) La frecuencia con que se realiza la actividad, y
  - e) El tiempo de duración de las actividades.
- 7.3** La estimación del nivel de riesgo debido al manejo manual de cargas de las actividades identificadas en el numeral anterior, deberá realizarse:
- a) Conforme al **Apéndice I**, para actividades que impliquen levantar, bajar, o transportar cargas, o
  - b) De acuerdo con el **Apéndice II**, para actividades que impliquen empujar y jalar o arrastrar materiales, con o sin la ayuda de equipo auxiliar.
- 7.4** El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá constar en un informe que contenga lo siguiente:
- a) Datos del centro de trabajo:
    - 1) Nombre, denominación o razón social;
    - 2) Domicilio completo, y
    - 3) Actividad principal;
  - b) Las actividades realizadas en el centro de trabajo que conllevan exposición a factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas sujetas al análisis;
  - c) El resultado de la estimación del riesgo a que se refiere el numeral 7.3 y, en su caso, el resultado de la evaluación específica, cuando se determine que no se requiere esta evaluación, señalar porqué se llegó a esa conclusión;
  - d) Las conclusiones derivadas de la identificación y análisis;
  - e) Las recomendaciones y acciones de prevención y/o control, y
  - f) Los datos del responsable la elaboración:
    - 1) Nombre completo;

- 2) Número de cédula profesional, y
- 3) La información de los documentos que avalen su competencia, en el análisis de factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas cuando se realice una evaluación específica.
- 7.5 El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá estar disponible para los trabajadores que participen o realicen actividades de manejo manual de cargas.
- 7.6 El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá revisarse, actualizarse o modificarse cuando:
  - a) Se modifiquen las condiciones en las que se realiza la actividad, y/o
  - b) Se detecte alguna alteración a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos o se presente un trastorno musculoesquelético laboral.
- 7.7 El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas deberá integrarse al diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, a que se refiere la NOM-030-STPS-2009, o las que la sustituyan.
- 8. Medidas de prevención y/o control de los factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas**
- 8.1 Las actividades de manejo manual de cargas deberán ser realizadas por trabajadores que cuenten con aptitud física avalada por un médico o a través de una institución de seguridad social o privada.
- 8.2 Para desarrollar actividades que involucren manejo manual de cargas, se deberá contar con un procedimiento de seguridad, que contemple:
  - a) La descripción de la técnica adecuada para realizar las actividades de forma segura, considerando: la intensidad, distancias: horizontal y/o vertical, repetición, frecuencia, duración, y posturas con que deberán efectuarse las actividades;
  - b) Las medidas de seguridad y, en su caso, de control que se deberán aplicar en el desarrollo las actividades;
  - c) Las características de la carga, por ejemplo, dimensiones, agarre, forma, peso, estabilidad;
  - d) Las condiciones del ambiente que puedan incrementar el esfuerzo del trabajador;
  - e) La trayectoria para el transporte de las cargas, en su caso, subiendo o bajando escaleras, rampas inclinadas, plataformas, vehículos, tránsito sobre superficies resbalosas o con obstáculos que puedan generar riesgo de caídas, y
  - f) Las características de materiales que se manejen, en su caso, con énfasis en los peligrosos tales como: tóxicos, irritantes, corrosivos, inflamables,



explosivos, reactivos, con riesgo biológico, temperatura elevada o abatida, entre otros.

**8.3** Para realizar actividades que impliquen manejo manual de cargas se deberán adoptar las medidas de prevención o de seguridad siguientes:

**a)** Medidas de seguridad generales:

- 1)** Supervisar que se realicen en condiciones seguras, con base en el procedimiento a que alude el numeral 8.2, de esta Norma;
- 2)** Mantener las áreas de tránsito y de trabajo libres de obstáculos;
- 3)** Conservar orden y limpieza en el lugar de trabajo;
- 4)** Establecer, en su caso, periodos de descanso;
- 5)** Asegurar que la carga tenga elementos de sujeción;
- 6)** Revisar que las actividades aledañas no impliquen un riesgo para el trabajador que las realiza, y
- 7)** Aplicar las medidas de seguridad que se requieran conforme a los materiales, procesos, equipos, herramienta y maquinaria que se utilicen;

**b)** Medidas de seguridad para el levantamiento y transporte de cargas:

- 1)** Prohibir que las mujeres en estado de gestación, y durante las primeras 10 semanas posteriores al parto, realicen actividades de manejo de materiales de forma manual que impliquen cargas de más de 10kg, la masa máxima real que podrán cargar deberá determinarse considerando su estado de salud avalado por un médico, así como factores tales como frecuencia, distancia, posición de la carga, agarre, masa acumulada, entre otros.
- 2)** Verificar que para levantar y/o bajar cargas no rebasen las masas que señala la Tabla 1 siguiente:

**Tabla 1**

**Masa máxima que puede levantar o bajar un trabajador por edad y género**

<i>Masa máxima</i> kg	GÉNERO	EDAD (en años)
7	Femenino	Menores de 18
	Masculino	
10	Femenino	Mayores de 45*
15	Femenino	Entre 18 y 45
20	Masculino	Mayores de 45*
25	Masculino	Entre 18 a 45

La masa máxima real que podrán levantar y/o bajar cargas los trabajadores deberá determinarse a partir de los valores indicados en la Tabla 1,

considerando factores tales como frecuencia, distancia, posición de la carga, agarre, masa acumulada, entre otros, pero no deberá rebasar el límite indicado en esta Tabla 1.

(\*) La masa máxima que podrán levantar y/o bajar los trabajadores mayores de 45 años, deberá determinarse previa evaluación de la aptitud física realizada por un médico. Si su condición física lo permite y el médico lo avala, podrán cargar hasta el límite máximo correspondiente a los trabajadores de entre 18 y 45 años de edad.

- 3)** Efectuar el manejo manual de materiales cuyo peso sea superior a lo que determina la Tabla 1 o su longitud dificulte el transporte, mediante:
  - I.** La integración de grupos de carga (considerando que la capacidad de carga de un equipo de dos personas será dos terceras partes de la suma de sus capacidades individuales, y para un equipo de tres personas, la capacidad de carga será la mitad de la suma de sus capacidades individuales, por ejemplo, para dos personas la capacidad de carga no sería de 50 kg, serian aproximadamente 34 kg) y asegurar que exista coordinación y comunicación entre los miembros de éste;
  - II.** La utilización de equipos auxiliares manuales (carretillas, diablos, patines, etc.), o bien utilizar maquinaria, o
  - III.** La división de las cargas en bultos, envases, sacos o paquetes más pequeños y ligeros.
- 4)** Trasladar los barriles o tambos, a través del uso de maquinaria o equipo auxiliar, cuando se trasporten rodando y superen una masa de 400 kg o cuando se trasladen girando sobre su base y su masa sea mayor a 80 kg;
- 5)** Proporcionar la ropa y el equipo de protección personal, conforme a lo previsto por la NOM-017-STPS-2008, o las que la sustituyan, a los trabajadores que realicen actividades de carga de:
  - I.** Materiales o contenedores con aristas cortantes, rebabas, astillas, puntas agudas, clavos u otros salientes peligrosos;
  - II.** Materiales con temperaturas extremas, y/o
  - III.** Contenedores con sustancias irritantes, corrosivas o tóxicas, y
- 6)** Asegurar que en ningún caso se exceda de 10,000 kg/día de masa acumulada total de levantamiento y transporte manual de cargas, cualquiera que sea la duración de la actividad y sin exceder jornadas de trabajo de 8 horas;
- c)** Medidas de seguridad para empujar o jalar de cargas, con o sin ayuda de equipo auxiliar:
  - 1)** Asegurar la estabilidad de la carga durante su traslado;
  - 2)** Tener una visión completa sobre y alrededor de la carga;

- 3)** Verificar que la carga no exceda la capacidad nominal de las ruedas del equipo auxiliar que se utilice;
  - 4)** Revisar que el equipo auxiliar se encuentre en condiciones seguras de operación antes del inicio de las actividades;
  - 5)** Comprobar antes de realizar la actividad que la superficie del suelo no se encuentra en malas condiciones o represente un riesgo para la operación de las ruedas del equipo auxiliar que se utilice;
  - 6)** Revisar, de forma previa, que el espacio para girar o maniobrar es adecuado, en especial en pasillos angostos;
  - 7)** Asegurar que la ropa o el equipo de protección personal permite realizar con seguridad el movimiento;
  - 8)** Jalar el equipo con ruedas, como el diablo, patín o carretilla en el mismo sentido del ascenso al subir una pendiente, y en sentido opuesto al del descenso al bajar, con el objeto de evitar que la carga represente un riesgo;
  - 9)** Evitar paradas y maniobras frecuentes, cuando se esté jalando o empujando un objeto, el esfuerzo aplicado debe ser continuo evitando movimientos bruscos y de larga duración;
  - 10)** Evitar la aplicación de fuerzas iniciales y sostenidas de forma frecuente y de tiempo prolongado, con el fin de disminuir o evitar la fatiga;
  - 11)** Evitar trayectorias por pisos ranurados, deteriorados o resbalosos;
  - 12)** Evitar rampas, pendientes o superficies desniveladas en la trayectoria, y
  - 13)** Eliminar los obstáculos y objetos que pueden representar peligro de tropiezo;
- 8.4** Los centros de trabajo deberán adoptar medidas de control sólo en aquellos casos en que el análisis de los factores de riesgo ergonómico así lo indique. Las medidas de control técnicas y/o administrativas de los factores de riesgo ergonómico deberán aplicarse mediante un Programa de ergonomía, que para tal efecto se elabore.
- 8.5** El programa de ergonomía deberá contener:
- a)** Los puestos de trabajo sujetos al programa;
  - b)** Las medidas de control técnicas y/o administrativas que deberán adoptarse;
  - c)** Las fechas programadas para su realización;
  - d)** El control de los avances de la implementación del programa;
  - e)** El responsable de su ejecución, y
  - f)** La evaluación posterior a la aplicación de las medidas de control.

**8.6** Las medidas de control administrativas se deberán adoptar con el fin de proteger la salud del personal ocupacionalmente expuesto, y podrán contemplar, entre otras, las siguientes:

- 1)** La limitación de los tiempos y frecuencias en los que se realizan las actividades;
- 2)** La programación de periodos de descanso;
- 3)** La reprogramación y diversificación de actividades, o **4)** La rotación de actividades.

**8.7** Las medidas de control técnicas por adoptar podrán comprender, entre otras, las siguientes:

- a)** La modificación de los procedimientos de trabajo;
- b)** La modificación, adecuación o sustitución de las instalaciones, procesos, maquinaria y equipos, y
- c)** El acondicionamiento, redistribución física de las instalaciones, procesos, maquinaria y equipos.

## **9. Vigilancia a la salud de los trabajadores**

**9.1** La vigilancia a la salud del personal ocupacionalmente expuesto se deberá realizar por medio de un programa que para tal efecto se elabore.

**9.2** El programa para la vigilancia a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos deberá considerar al menos, lo siguiente:

- a)** La aplicación de exámenes médicos iniciales para integrar la historia clínica laboral;
- b)** La práctica de exámenes médicos de acuerdo con la actividad específica de los trabajadores, sujeta al seguimiento clínico anual o a la evidencia de signos o síntomas que denoten un posible trastorno musculoesquelético laboral.

La detección y análisis de trabajadores que presentan signos o síntomas debido a un posible trastorno musculoesquelético laboral se podrá realizar mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka (Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms).

Los exámenes médicos deberán efectuarse de conformidad con lo establecido por las normas oficiales mexicanas que al respecto emitan la Secretaría de Salud y/o la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y a falta de éstas, los que indique la institución de seguridad social o de salud, el médico de la empresa, o la institución privada que le preste el servicio médico al centro de trabajo, y

- c)** La aplicación de las acciones preventivas y correctivas para la protección de la salud de los trabajadores que realizan dentro de sus actividades o tareas para el manejo manual de cargas, deberá realizarse con base en los factores

de riesgo ergonómico detectados y como resultado de los exámenes médicos practicados.

**9.3** La vigilancia a la salud de los trabajadores deberá ser efectuada por un médico, con conocimientos en medicina del trabajo.

**9.4** Los exámenes médicos practicados y su registro, así como las acciones preventivas y correctivas para la vigilancia a la salud de los trabajadores, se integrarán en un expediente clínico que deberá conservarse por un periodo mínimo de cinco años.

**9.5** El médico deberá determinar la aptitud física de los trabajadores para realizar actividades que conlleven carga manual, y en su caso, determinar el periodo de recuperación.

## **10. Capacitación y adiestramiento**

**10.1** Al personal ocupacionalmente expuesto a los factores de riesgo ergonómico referido al sobreesfuerzo físico por el manejo manual de cargas, se le deberá proporcionar capacitación, con énfasis en la prevención de riesgos, y con base en las tareas asignadas. La capacitación y adiestramiento proporcionados a los trabajadores deberá consistir en una instrucción teórica, entrenamiento práctico y evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos, y considerar lo siguiente:

**a)** Los efectos a la salud que puede ocasionar la exposición a los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas;

**b)** La forma de reconocer factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas, así como riesgos adicionales presentes en el lugar de trabajo;

**c)** El contenido de la presente Norma, con énfasis en la aplicación de las medidas de seguridad, y en su caso, medidas de control derivadas del análisis de los factores de riesgo ergonómico originados por el manejo manual de cargas, y

**d)** La manera de realizar sus actividades en forma segura, a través de los procedimientos de seguridad y/o prácticas seguras.

**10.2** La capacitación y adiestramiento deberá reforzarse por lo menos cada dos años o antes cuando se presente cualquiera de las circunstancias siguientes:

**a)** Se introduzcan herramientas, equipo nuevo o se modifiquen las condiciones en las que se desarrollan las actividades;

**b)** Se evidencien condiciones inseguras en el desarrollo de las actividades o trabajos, y que pudieran derivar en la presencia de factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas, y

**c)** Así lo sugiera la última evaluación aplicada a los trabajadores.

**10.3** Los centros de trabajo deberán llevar el registro de la capacitación y adiestramiento que proporcione al personal ocupacionalmente expuesto, el cual deberá contener, al menos, lo siguiente:

- a) El nombre y puesto de los trabajadores a los que se les proporcionó;
- b) La fecha en que se proporcionó la capacitación;
- c) Los temas impartidos, y
- d) El nombre del instructor y, en su caso, número de registro como agente capacitador ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

## **11. Unidades de verificación**

**11.1** El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación acreditada y aprobada, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, para verificar el grado de cumplimiento con esta Norma.

**11.2** Las unidades de verificación que evalúen la conformidad con la presente Norma, deberán aplicar los criterios de cumplimiento que prevé el procedimiento para la evaluación de la conformidad, de acuerdo con lo señalado en el Capítulo 12 de la misma.

**11.3** Las unidades de verificación acreditadas y aprobadas que evalúen el cumplimiento con esta Norma deberán emitir un dictamen, el cual habrá de contener:

**a)** Datos del centro de trabajo verificado:

- 1)** El nombre, denominación o razón social;
- 2)** El Registro Federal de Contribuyentes;
- 3)** El domicilio completo;
- 4)** El teléfono, y
- 5)** Su actividad principal;

**b)** Datos de la unidad de verificación:

- 1)** El nombre, denominación o razón social;
- 2)** El número de acreditación;
- 3)** El número de aprobación otorgado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y

**4)** Su domicilio completo, y **c)** Datos del dictamen:

- 1)** La clave y nombre de la norma;
- 2)** El nombre del verificador evaluado y aprobado;
- 3)** La fecha de verificación;
- 4)** El número de dictamen;
- 5)** La vigencia del dictamen;
- 6)** El lugar de emisión del dictamen;
- 7)** La fecha de emisión del dictamen, y

- 8)** El número de registro del dictamen emitido por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social al rendirse el informe respectivo.
- 11.4** La vigencia de los dictámenes emitidos por las unidades de verificación será de dos años, siempre y cuando no sean modificadas las condiciones que sirvieron para su emisión.

**12. Procedimiento para la evaluación de la conformidad**

- 12.1** Este procedimiento para la evaluación de la conformidad aplica tanto a las visitas de inspección desarrolladas por la autoridad laboral, como a las visitas de verificación que realicen las unidades de verificación.
- 12.2** El dictamen de verificación vigente deberá estar a disposición de la autoridad laboral cuando ésta lo solicite.
- 12.3** Los aspectos a verificar durante la evaluación de la conformidad de la presente Norma se realizará, según aplique, mediante de la constatación física, revisión documental, registros o entrevistas, de conformidad con lo siguiente:

Disposición	Tipo de comprobación	Criterio de aceptación	Observaciones	Riesgo
-------------	----------------------	------------------------	---------------	--------

<p><b>5.1, 7.1 a 7.4, 7.6 y 7.7</b></p>	<p><b>Documental</b></p>	<p>El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que:</p> <p>Cuenta con el análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas, el cual está integrado por: La identificación de las actividades que conllevan factores de riesgo ergonómico debido a manejo manual de cargas, es decir, que implican levantar, bajar, transportar, empujar y/o jalar cargas;</p> <p>La estimación del nivel de riesgo de las actividades identificadas, y</p> <p>La evaluación específica del riesgo, cuando el resultado de la estimación del riesgo no permita estimar el riesgo o determinar condiciones aceptables y/o cuando a pesar de la implementación de medidas correctivas siga existiendo algún peligro para el trabajador;</p> <p>La identificación de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas considera, al menos, lo siguiente: La identificación de la actividad, tarea o puesto de trabajo que conllevan manejo manual de cargas: levantar, bajar, empujar, jalar, transportar y/o estibar materiales;</p> <p>La descripción de las actividades; Los trabajadores involucrados en la realización de estas actividades;</p> <p>La frecuencia con que se realiza la actividad, y</p> <p>El tiempo de duración de las actividades;</p> <p>La estimación del nivel de riesgo debido al manejo manual de cargas de las actividades identificadas en el numeral anterior, se realiza:</p> <p>Conforme al <b>Apéndice I</b>, para actividades que implican levantar, bajar, o transportar cargas, o</p> <p>De acuerdo con el <b>Apéndice II</b>, para actividades que implican empujar y jalar materiales, con o sin la ayuda de equipo auxiliar;</p>		
---	--------------------------	---	--	--



		<p>Cuenta con un informe del análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas, el cual contiene:</p> <p>Datos del centro de trabajo: Nombre, denominación o razón social; Domicilio completo, y Actividad principal;</p> <p>Las actividades realizadas en el centro de trabajo que conllevan exposición a factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas sujetas al análisis;</p> <p>El resultado de la estimación del riesgo a que se refiere el numeral 7.3 y, en su caso, el resultado de la evaluación específica, cuando se determine que no se requiere esta evaluación, señala porqué se llegó a esa conclusión;</p> <p>Las conclusiones derivadas de la identificación y análisis; Las recomendaciones y acciones de prevención y/o control, y Los datos del responsable la elaboración: Nombre completo; Número de cédula profesional, y La información de los documentos que avalen su competencia, en el análisis de factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas cuando se realice una evaluación específica;</p> <p>El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas se revisa, actualiza o modifica cuando: Se modifican las condiciones en las que se realiza la actividad, y/o Se detecta alguna alteración a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos o se presenta un trastorno musculoesquelético laboral, y</p> <p>El análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas está integrado al diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo, a que se refiere la NOM-030STPS-2009, o las que la sustituyan.</p>		
<b>5.1 y 7.5</b>	<b>Física o Entrevista</b>	<p>El patrón cumple cuando al realizar un recorrido en el centro de trabajo se constata que el análisis de los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de cargas está disponible para los trabajadores que participan o realizan actividades de manejo manual de cargas.</p>		

<b>5.2 y 8.5</b>	<b>Documental</b>	<p>El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que el programa de ergonomía contiene:</p> <p>Los puestos de trabajo sujetos al programa; Las medidas de control técnicas y/o administrativas por adoptarse; Las fechas programadas para su realización; El control de los avances de la implementación del programa; El responsable de su ejecución, y La evaluación posterior a la aplicación de las medidas de control.</p>		
------------------	-------------------	--	--	--

<b>5.3 y 9</b>	<b>Documental</b>	<p>El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que:</p> <p>Cuenta con un programa para realizar la vigilancia a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos;</p> <p>El programa para la vigilancia a la salud de los trabajadores ocupacionalmente expuestos considera al menos, lo siguiente:</p> <p>La aplicación de exámenes médicos iniciales para integrar la historia clínica laboral;</p> <p>La práctica de exámenes médicos de acuerdo con la actividad específica de los trabajadores, sujeta al seguimiento clínico anual o a la evidencia de signos o síntomas que denoten un posible trastorno musculoesquelético laboral;</p> <p>Los exámenes médicos se efectúan de conformidad con lo establecido por las normas oficiales mexicanas que al respecto emitan la Secretaría de Salud y/o la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, y a falta de éstas, los que indique la institución de seguridad social o de salud, el médico de la empresa, o la institución privada que le preste el servicio médico al centro de trabajo, y</p> <p>La aplicación de las acciones preventivas y correctivas para la protección de la salud de los trabajadores, con base en los factores de riesgo ergonómico detectados y como resultado de los exámenes médicos practicados;</p> <p>La vigilancia a la salud de los trabajadores es efectuada por un médico, con conocimientos en medicina del trabajo;</p> <p>Los exámenes médicos practicados y su registro, así como las acciones preventivas y correctivas para la vigilancia a la salud de los trabajadores, se integran en un expediente clínico que conserva por un periodo mínimo de cinco años, y</p> <p>Un médico determina la aptitud física de los trabajadores para realizar actividades que conllevan carga manual, y en su caso, determina el periodo de recuperación.</p>		
<b>5.4</b>	<b>Documental Física</b>	<p>El patrón cumple cuando presenta evidencia de que informa a los trabajadores sobre las posibles alteraciones a la salud por el manejo manual de cargas.</p>	<p>La información puede proporcionarse en folletos, trípticos o carteles, o bien a través de pláticas informativas.</p>	
<b>5.5 y 10</b>	<b>Documental Entrevista</b>	<p>El patrón cumple cuando presenta evidencia documental de que:</p> <p>Proporciona capacitación y adiestramiento al personal ocupacionalmente expuesto sobre los procedimientos de seguridad y las prácticas de trabajo seguro, y en su caso, en las medidas de prevención y/o control;</p>	<p>La capacitación deberá evidenciarse a través de la constancia de habilidades</p>	

		<p>La capacitación tiene énfasis en la prevención de riesgos, y con base en las tareas asignadas;</p> <p>La capacitación y adiestramiento consiste en una instrucción teórica, entrenamiento práctico y evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridos, y considera lo siguiente:</p> <p>Los efectos a la salud que puede ocasionar la exposición a los factores de riesgo ergonómico debido al manejo manual de materiales;</p> <p>La forma de reconocer factores de riesgo ergonómico por el manejo manual de cargas, así como riesgos adicionales presentes en el lugar de trabajo;</p> <p>El contenido de la presente Norma, con énfasis en la aplicación de las medidas de seguridad, y en su caso, medidas de control derivadas del análisis de los factores de riesgo ergonómico, y</p> <p>La manera de realizar sus actividades en forma segura, a través de los procedimientos de seguridad y/o prácticas seguras.</p> <p>La capacitación y adiestramiento se refuerza por lo menos cada dos años o antes cuando se presenta cualquiera de las circunstancias siguientes:</p> <p>Se introducen herramientas, equipo nuevo o se modifican las condiciones en las que se desarrollan las actividades;</p> <p>Se evidencian condiciones inseguras en el desarrollo de las actividades o trabajos, y que pudieran derivar en la presencia de factores de riesgo ergonómico,</p> <p>Así lo sugiera la última evaluación aplicada a los trabajadores.</p> <p>Lleva el registro de la capacitación y adiestramiento que proporciona al personal ocupacionalmente expuesto, el cual contiene, al menos, lo siguiente:</p> <p>El nombre y puesto de los trabajadores a los que se les proporcionó;</p> <p>La fecha en que se proporcionó la capacitación;</p> <p>Los temas impartidos, y</p> <p>El nombre del instructor y, en su caso, número de registro como agente capacitador ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.</p>		
<b>5.6</b>	<b>Registro</b>	El patrón cumple cuando presenta evidencias de que lleva el registro sobre las medidas preventivas adoptadas y los exámenes médicos practicados.		

Para la selección de trabajadores por entrevistar, con el propósito de constatar el cumplimiento de las disposiciones que dispone el presente procedimiento para la evaluación de la conformidad, se aplicará el criterio muestral contenido en la **Tabla 2** siguiente:

**Tabla 2**  
**Muestreo por selección aleatoria**

<b>Número total de trabajadores</b>	<b>Número de trabajadores por entrevistar</b>
1-15	1
16-50	2
51-105	3
Más de 105	1 por cada 35 trabajadores hasta un máximo de 15

Las evidencias de tipo documental o los registros a que alude esta Norma podrán exhibirse de manera impresa o en medios magnéticos, y se deberán conservar al menos durante un año.

### **13. Vigilancia**

La vigilancia del cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

### **14. Bibliografía**

- 14.1** Manual handling assessment charts (the MAC tool). Health and Safety Executive.
- 14.2** Norma Internacional ISO 11228-1:2003, Ergonomics-Manual handling-Part 1: Lifting and carrying.
- 14.3** Norma Internacional ISO 11228-2:2003, Ergonomics-Manual handling-Part 2 Pushing and pulling.
- 14.4** Norma Internacional ISO 6385-2004, Ergonomic principles in the design of work systems.
- 14.5** NTP 177: La carga física de trabajo: definición y evaluación. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. España, 1986.
- 14.6** NTP 176: Evaluación de las condiciones de trabajo: Método de los perfiles de puestos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. España, 1986.
- 14.7** NTP 477: Levantamiento manual de cargas: ecuación del NIOSH. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. España, 1998.
- 14.8** NTP 451: Evaluación de las condiciones de trabajo: métodos generales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. España, 1997.
- 14.9** NTP 387: Evaluación de las condiciones de trabajo: método del análisis ergonómico del puesto de trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales. España, 1995.
- 14.10** Organización Internacional del Trabajo, Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Ed. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 2012. España.
- 14.11** Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo, Diario Oficial de la Federación de 13 de noviembre de 2014. México.
- 14.12** Risk assessment of pushing and pulling (RAPP) tool. Health and Safety Executive.

### **15. Concordancia con normas internacionales**

Esta Norma Oficial Mexicana no concuerda con ninguna norma internacional.

**Nota:** La norma definitiva contendrá tres artículos transitorios en los términos siguientes:

#### **TRANSITORIOS**

**PRIMERO.** La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor al año siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**SEGUNDO.** Lo dispuesto por los numerales 5.1, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, y Capítulo 7, entrará en vigor a los dos años siguientes a su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**TERCERO.** A partir de la fecha de entrada en vigor de esta Norma quedará sin efectos los numerales 4.7, 4.12, 5.3, 5.4 inciso b), 5.6, 5.9, 6.7, 11.3, así como los Capítulos 8 y 10 de la Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo, publicada en el Diario Oficial de la Federación de 11 de septiembre de 2014.

De igual manera quedará sin efectos el Acuerdo por el que se modifica la Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo, publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 18 de septiembre de 2017.

#### **APÉNDICE I (1)**

### **ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR EL LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGAS, Y OPERACIONES DE CARGA MANUAL EN GRUPO DE TRABAJO**

La estimación del riesgo ergonómico por el levantamiento y transporte manual de cargas para evaluar las condiciones en que se realiza esta actividad a que hace referencia el numeral 7.3, inciso a) de la presente Norma, se deberá de realizar de acuerdo con el método siguiente:

- AI.1** Antes de comenzar a aplicar el método, se deberá de considerar lo siguiente:

- a) Utilizar el tiempo que sea necesario para observar la actividad. Asegurar que lo observado sea representativo del procedimiento normal de trabajo;
- b) Involucrar a los trabajadores, supervisores del trabajo o encargados de seguridad y salud en el trabajo durante el proceso de evaluación;
- c) Identificar el tipo de actividad, si es levantamiento/descenso con un solo trabajador, levantamiento/descenso en equipo, o transporte de cargas. Si el proceso involucra una combinación de estas actividades considerar todas;
- d) Analizar este Apéndice antes de realizar la estimación del nivel de riesgo;
- e) Seguir la guía de evaluación para determinar el nivel de riesgo para cada factor de riesgo identificado, y
- f) Clasificar el nivel de riesgo conforme a la Tabla AI.1 siguiente:

**Tabla AI.1 Nivel de riesgo**

<b>Bajo.</b> Aunque el riesgo es bajo, se considera aceptable.
<b>Medio:</b> Aunque no existe una situación de riesgo alto se deben examinar las actividades con mayor detalle.
<b>Alto:</b> Se puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral .
<b>Muy alto o inaceptable:</b> Dichas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones, deben examinarse minuciosamente y ser mejoradas.

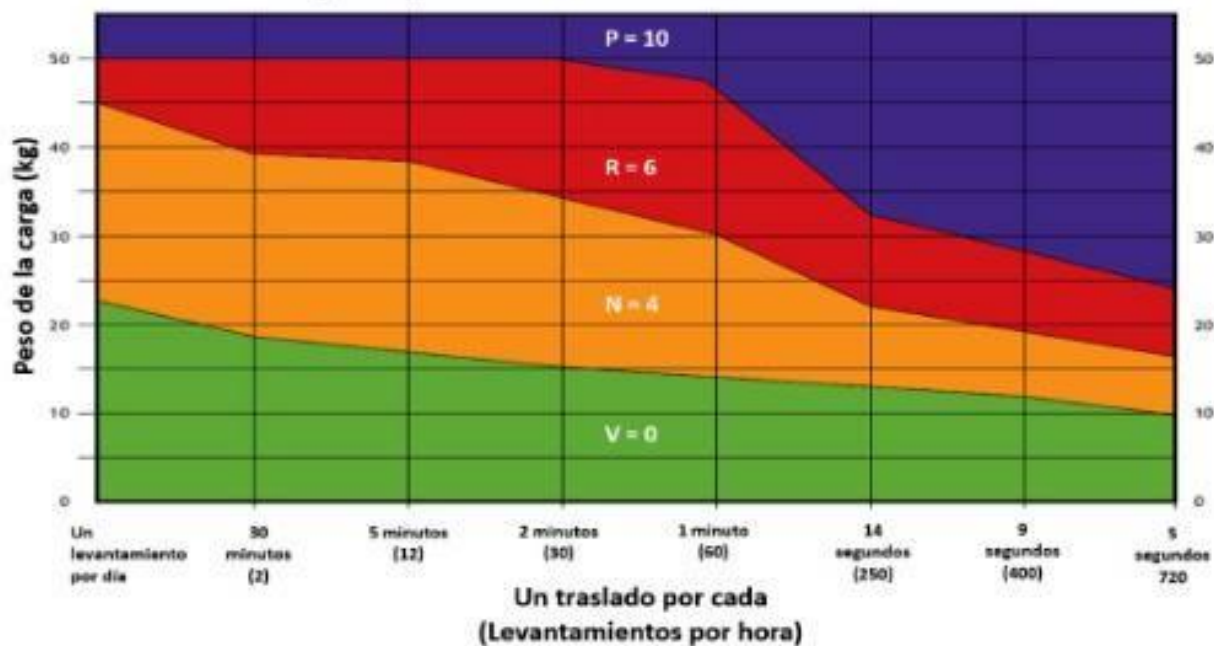
Considerar que las bandas de color indican cuáles elementos de la actividad son los que requieren mayor atención;

- b) Evaluar cada actividad por separado y dar prioridad a la actividad de mayor nivel de riesgo cuando el trabajador realice varias actividades;
- c) Aplicar el método de evaluación establecido en los numerales **AI.2, AI.3 y AI.4**, que corresponda, según la actividad identificada, y
- d) Estimar el nivel de riesgo conforme lo señalado en **AI.5**.

**AI.2 Estimación del riesgo de actividades que impliquen levantamiento/descenso de cargas**

- a) **Peso de la carga y frecuencia:** Registrar el peso y la frecuencia de levantamiento de la carga. Utilizar la Gráfica siguiente para determinar el nivel de riesgo asociado a la frecuencia y a la carga manejada (levantar o bajar).

Peso de la carga/frecuencia,  
Gráfica para operaciones de levantamiento



Con respecto al gráfico anterior se deberá de considerar que los límites de masa máxima que podrá manejar el trabajador serán los establecidos en la TABLA 1 del numeral 8,2 inciso b), subinciso 3).

- b) Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda:  
Observar la tarea y examinar la distancia horizontal que existe entre las manos del trabajador y la parte inferior de su espalda. Siempre considerar el "peor escenario". Usar la siguiente ilustración para guiar su evaluación:



- c) Región de levantamiento vertical: Observar la posición de las manos del trabajador al inicio del levantamiento y a medida que la operación progresa. Siempre considerar el "peor de los casos". Utilizar las siguientes ilustraciones como guía.



- d) Torsión y flexión lateral del torso: Observar el torso del trabajador a medida que levanta la carga. Si el torso se tuerce en relación con las caderas y los muslos o el trabajador se inclina hacia un lado a medida que levanta la carga, el color de la banda es naranja. Si el torso se tuerce y se dobla hacia un lado a medida que se levanta la carga, el color de la banda es rojo.



- e) Restricciones posturales:

I- Si los movimientos del trabajador no están obstaculizados, la banda será de color verde.

II- Si el trabajador adopta posturas incómodas o forzadas durante el levantamiento de una carga debido al espacio disponible (por ejemplo, espacio estrecho entre el pallet y una tolva de descarga) o el diseño de la estación de trabajo (por ejemplo, un transportador de monorraíl)

excesivamente alto para colocar o tomar la carga), el color de la banda será naranja.

III- Si la postura es excesivamente restringida, el color de la banda será rojo (por ejemplo, trabajo en áreas confinadas como una bodega).

Sin restricciones	Postura restringida	Postura severamente restringida
-------------------	---------------------	---------------------------------

- f) Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción): Este factor considera las propiedades geométricas y de diseño de la carga que se va a manejar, en cuanto a su interacción con las manos del trabajador, según se indica a continuación.

Buen agarre	Agarre regular	Mal agarre
Contenedores con elementos de sujeción, como asas o manijas bien diseñados, aptos para este propósito.	Contenedores con asas o manijas mal diseñadas. El material permite hacer un agarre con la mano en pinza.	Contenedores de diseño deficiente. Partes holgadas, objetos irregulares, voluminosos o difíciles de manejar.
Partes holgadas que permiten un agarre cómodo.	Los dedos deben estar sujetos a 90 grados bajo el contenedor o la carga.	Sacos no rígidos (como bultos de arena o cemento), cargas impredecibles.

- g) Superficie de trabajo: Este factor considera las propiedades de la superficie donde el trabajador camina o permanece de pie, según se indica a continuación.

Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular	Piso contaminado/húmedo o desnivelado, superficie inestable o calzado inadecuado
--	--	--

- h) Otros factores ambientales:

I- Observar el ambiente de trabajo y calificar si el levantamiento se lleva a cabo bajo: temperaturas extremas; con fuerte circulación de aire; o en condiciones de iluminación extremas (demasiado oscuro o brillante). Si uno de estos factores de riesgo está presente el color de la banda será naranja.

II- Si dos o más factores de riesgo están presentes el color de la banda será rojo y,

III- Si no existe ningún factor presente el color de la banda será verde.



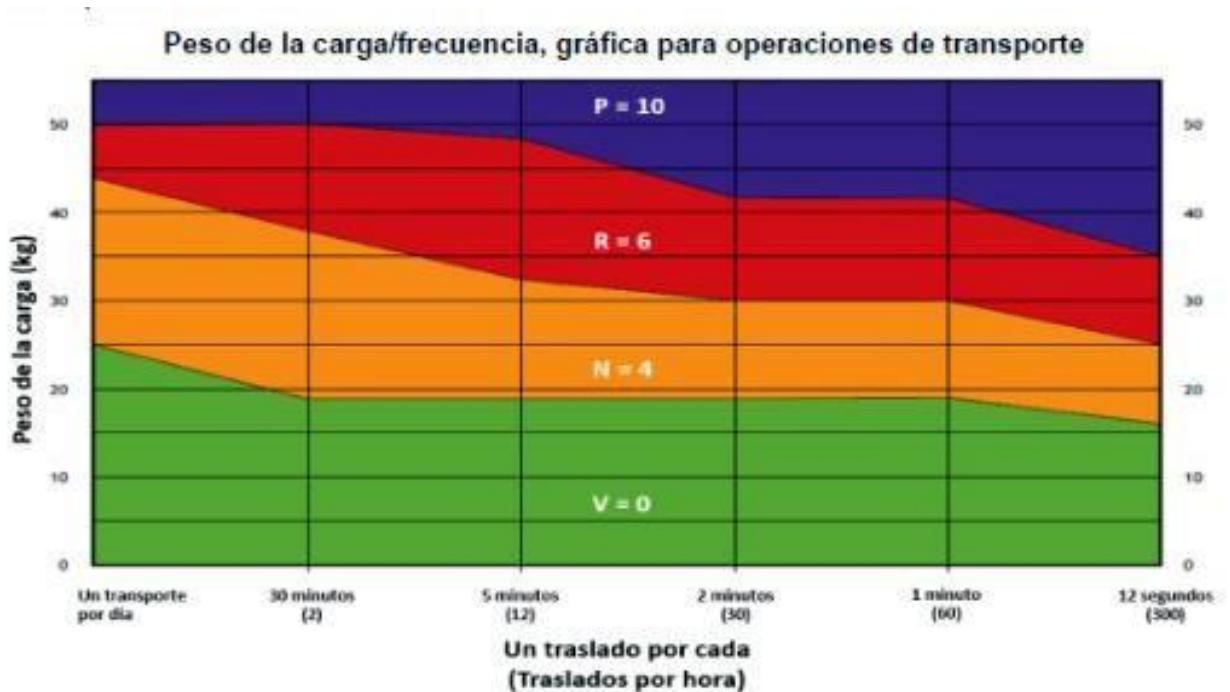
Sin factores de riesgo presentes

Un factor de riesgo presente

Dos o más factores de riesgo presentes

### AI.3 Estimación del riesgo de operaciones de transporte de cargas.

- a) Peso de la carga y frecuencia: Registrar el peso y la frecuencia de la operación de transporte. Conforme al gráfico siguiente:



Con respecto al gráfico anterior se deberá considerar que los límites de masa máxima que podrá manejar el trabajador serán los establecidos en la Tabla 1 del numeral 8.2, inciso b), subinciso 3).

- b) Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda: Observar la tarea y examine la distancia horizontal entre las manos del trabajador y su espalda inferior, considerar siempre el "peor de los casos". Usar la ilustración siguiente para guiar su evaluación.



c) Carga asimétrica sobre el torso: Las posturas del trabajador y la estabilidad de la carga son factores de riesgo asociados con lesiones musculoesqueléticas. Las siguientes ilustraciones podrán guiar su evaluación.



d) Restricciones posturales:

- I- Si los movimientos del trabajador no están obstaculizados, el color de la banda será verde.
- II- Si el trabajador adopta posturas forzadas o incómodas durante el transporte de cargas (por ejemplo, una puerta estrecha que hace que el operador gire o mueva la carga para lograr pasar) el color de la banda será naranja.

- III- Si la postura es severamente restringida, el color de la banda será rojo (por ejemplo, transportando cargas en una postura flexionada hacia adelante en áreas con techo bajo como bodegas).

Sin restricciones posturales	Postura restringida	Postura severamente restringida
------------------------------	---------------------	---------------------------------

- e) Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción): Este factor considera las propiedades geométricas y de diseño de la carga que se va a manejar, en cuanto a su interacción con las manos del trabajador, según se indica a continuación:

Buen agarre	Agarre regular	Mal agarre
Contenedores con elementos de sujeción, como asas o manijas bien diseñados, aptos para este propósito.	Contenedores con asas o manijas mal diseñadas. El material permite hacer un agarre con la mano en pinza.	Contenedores de diseño pobre. Partes holgadas, objetos voluminosos o difíciles de manejar.
Partes holgadas que permiten un agarre cómodo.	Los dedos deben estar a 90 grados bajo el contenedor o la carga.	Sacos no rígidos (como bultos de arena o cemento) cargas impredecibles.

- f) Superficie de trabajo: Este factor considera las propiedades donde el trabajador camina o permanece de pie, según se indica a continuación.

Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento.	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular.	Piso contaminado/húmedo o desnivelado, superficie inestable o calzado inadecuado.
---	---	---

- g) Otros factores ambientales:

- I. Observar el ambiente de trabajo y determinar si la operación de levantamiento se lleva a cabo en: temperaturas extremas, con fuerte circulación de aire, o en condiciones de iluminación extremas (demasiado oscuro o brillante). Si uno de los factores de riesgo está presente el color de la banda será naranja.
- II. Si dos o más factores de riesgo están presentes el color de la banda será rojo.
- III. Si no existe ningún factor de riesgo el color de la banda será verde.

Sin factores de riesgo presentes	Un factor de riesgo presente	Dos o más factores de riesgo presentes
----------------------------------	------------------------------	--

h) Distancia de transporte: Observar la actividad y estimar la distancia total que la carga (trayectoria total) es transportada, en metros.

2 a 4 metros	Más de 4 y menos de 10 metros	Más de 10 metros
--------------	-------------------------------	------------------

i) Obstáculos en la ruta:

- I. Observe la ruta. Si el trabajador tiene que llevar una carga y se presenta un solo factor de riesgo como: Una pendiente pronunciada (con inclinación mayor a 20%), subir escalones, cruzar a través de puertas cerradas o alrededor de materiales que puedan provocar tropiezos, el color de la banda es naranja.
- II. Si la tarea involucra transportar la carga subiendo escaleras, corresponderá el color rojo de la banda.
- III. Si la tarea involucra más de uno de los factores de riesgo (por ejemplo, una pendiente con inclinación mayor a 20% y luego subir escaleras), el color de la banda será rojo.
- IV. Sino existe ningún factor de riesgo el color de la banda será verde.

Sin obstáculos y la ruta de transporte es plana	Pendiente pronunciada o subir escalones o pasar a través de puertas estrechas o riesgo de tropezar	Subir por escaleras y/o pendientes inclinadas
---	--	---

AI.4 Evaluación del riesgo de operaciones de manejo manual de cargas en equipo:

a) Peso de la carga: Registre la masa de la carga (en kg) y el número de operadores que realizan la tarea, conforme a lo siguiente:

2 personas < 35 3 personas < 40	2 personas ≥ 35 y < 50 3 personas ≥ 40 y < 75 4 personas ≥ 40 y < 100	2 personas ≥ 50 y < 85 3 personas ≥ 75 y < 125 4 personas ≥ 100 y < 170	3 personas ≥ 85 3 personas ≥ 125 4 personas ≥ 170
------------------------------------	---	---	---

b) Distancia horizontal entre las manos y la parte inferior de la espalda: Observar la tarea y examinar la distancia horizontal que existe entre las manos de cada trabajador y la parte inferior de su espalda

considerar siempre "el peor de los casos". Usar la siguiente ilustración para guiar su evaluación.



c) Región de levantamiento vertical: Observar la posición de las manos del trabajador al inicio del levantamiento y a medida que la operación progresa. Siempre evalúe "el peor de los casos". Utilice las siguientes ilustraciones como guía.



d) Torsión y flexión lateral del torso:

- I. Observar el torso del trabajador a medida que levanta la carga. Si el torso se tuerce en relación con las caderas y los muslos o el

trabajador se inclina hacia un lado a medida que levanta la carga, el color de la banda será naranja.

- II. Si el torso se tuerce y se dobla hacia un lado a medida que se levanta la carga, el color de la banda será rojo.

Poca o ninguna torsión o flexión lateral del torso	Torsión o flexión lateral del torso	Torsión y flexión lateral del torso
--	-------------------------------------	-------------------------------------

e) Restricciones posturales:

- I. Si los movimientos del trabajador no están obstaculizados, la banda será de color verde.
- II. Si el trabajador adopta posturas incómodas o forzadas durante el levantamiento de una carga debido al espacio disponible (por ejemplo, espacio reducido entre los miembros del equipo) o el diseño de la estación de trabajo (por ejemplo, un transportador de monorriel excesivamente alto), el color de la banda será naranja.
- III. Si la postura es severamente restringida, el color de la banda será rojo y la puntuación numérica será 3 (por ejemplo, trabajo en áreas confinadas como una bodega).

Sin restricciones posturales	Postura restringida	Postura severamente restringida
------------------------------	---------------------	---------------------------------

f) Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción): Este factor considera las propiedades geométricas y de diseño de la carga que se va a manejar, en cuanto a su interacción con las manos del trabajador, según se indica a continuación:

Buen agarre	Agarre regular	Mal agarre
Contenedores con elementos de sujeción, como asas o manijas bien diseñados, aptos para este propósito.	Contenedores con asas o manijas mal diseñadas. El material permite hacer un agarre con la mano en pinza.	Contenedores de diseño deficiente. Partes holgadas, objetos irregulares, voluminosos o difíciles de manejar.
Partes holgadas que permiten un agarre cómodo.	Los dedos deben estar sujetos a 90 grados bajo el contenedor o la carga.	Sacos no rígidos (como bultos de arena o cemento), cargas impredecibles.

g) Superficie de trabajo: Este factor considera las propiedades de la superficie donde el trabajador camina o permanece de pie, según se indica a continuación.

Piso seco, limpio y en buenas condiciones de mantenimiento.	Piso seco, pero en malas condiciones, desgastado o irregular.	Piso contaminado/húmedo o desnivelado, superficie inestable o calzado inadecuado.
---	---	---

h) Otros factores ambientales:

- I. Observar el ambiente de trabajo y determinar si la operación de levantamiento se lleva a cabo bajo: temperaturas extremas, con fuerte circulación de aire, o en condiciones de iluminación extremas (demasiado oscuro o brillante). Si uno de estos factores de riesgo está presente el color de la banda será naranja.
- II. Si dos o más factores de riesgo están presentes el color de la banda será rojo.
- III. Si no existe factor de riesgo el color de la banda será verde.

Sin factores de riesgo presentes	Un factor de riesgo presente	Dos o más factores de riesgo presentes
----------------------------------	------------------------------	--

- i) Comunicación, coordinación y control: La comunicación entre los trabajadores es esencial cuando al levantar una carga se realiza en grupo. Un ejemplo de una buena comunicación sería poder oír a los trabajadores contar "uno, dos, tres" etc., antes de levantar una carga. Observar para comprender si el grupo tiene el control de la carga, que la levante al parejo y suavemente, y que todos los miembros la levantan juntos. Un levantamiento en equipo no coordinado puede dejar a un miembro del equipo soportando todo el peso.

Bien	Regular	Malo o deficiente
------	---------	-------------------

### Estimación del nivel de riesgo

Para estimar el nivel de riesgo se deberá realizar lo siguiente:

- a) Registrar el color obtenido en cada uno de los factores analizados para cada tipo de actividad:

Factores de riesgo	Color de la banda (Verde, Naranja, Rojo o Morado)		
	Levantar	Transportar	Equipo
Peso y ascenso de la carga/ frecuencia de transporte			
Distancia horizontal entre las manos desde la parte inferior de la espalda			
Región de levantamiento vertical			
Torsión y flexión lateral del torso; Carga asimétrica sobre el torso (transporte)			
Restricciones posturales (posturas incómodas, forzadas, o restringidas)			
Acoplamiento mano-carga (elementos de sujeción)			
Superficie de trabajo			
Otros factores ambientales			
Distancia de transporte			
Obstáculos en la ruta ( <b>sólo en transporte</b> )			
Comunicación, coordinación y control ( <b>sólo manejo manual de cargas en equipo</b> )			

Determinar el nivel de riesgo conforme a lo siguiente:

<b>Bajo</b>	<b>Se obtiene cuando <u>todos</u> los factores tienen un color de banda verde, y no se tiene registro de incidentes o accidentes en las actividades y los trabajadores no presentan signos de que la actividad es pesada.</b>
<b>Medio:</b>	<b>Se obtiene cuando los factores tienen un color de banda verde y/o amarillo</b>
<b>Alto:</b>	<b>Se obtiene cuando los factores tienen un color de banda verde y/o amarillo y/o rojo</b>
<b>Muy alto inaceptable:</b>	<b>o Se obtiene cuando <u>algún</u> color de banda es morado</b>

Determinar el nivel de acción, para cada factor de riesgo, conforme al nivel de riesgo obtenido, de acuerdo con lo siguiente:



<b>Bajo</b>	<b>Sólo se requiere dar seguimiento a los grupos más vulnerables, como mujeres en periodo de gestación o trabajadores menores de edad.</b>
<b>Medio:</b>	<b>Se deben examinar las tareas con mayor detalle, mediante la aplicación de una evaluación específica, o bien implantar medidas de control mediante un Programa de ergonomía</b>
<b>Alto:</b>	<b>Se requiere una acción rápida, por lo que se deben establecer medidas de control mediante un Programa de ergonomía</b>
<b>Muy alto o inaceptable:</b>	<b>Se deben detener las actividades e implementar medidas de control mediante un Programa de ergonomía.</b>

## APÉNDICE II (2)

### ESTIMACIÓN DEL RIESGO POR EMPUJE Y ARRASTRE DE CARGAS CON O SIN EQUIPO AUXILIAR

La estimación del riesgo ergonómico por el empuje, arrastre (tracción), jalar, deslizar o rodar cargas de forma manual con o sin equipo auxiliar, para evaluar las condiciones en que se realiza esta actividad a que hace referencia el numeral 7.3, inciso b) de esta Norma, se deberá realizar de acuerdo con el siguiente método.

**AII.1** Antes de comenzar a aplicar el método, se deberá de considerar lo siguiente:

- a) Utilizar el tiempo que sea necesario para observar la actividad. Asegurar que lo observado sea representativo del procedimiento normal de trabajo;
- b) Involucrar a los trabajadores, supervisores o encargados de seguridad y salud en el trabajo durante el proceso de evaluación. Cuando varias personas hagan la misma actividad, considerar las opiniones de los trabajadores sobre las demandas de la operación;
- c) Seleccionar la evaluación adecuada al tipo de actividad, es decir, empuje y arrastre de objetos sin uso de equipo auxiliar o empujar y jalar objetos con uso equipo auxiliar;
- d) Leer esta guía de evaluación antes de llevarla a cabo;
- e) Seguir la guía de evaluación para determinar el nivel de riesgo para cada factor de riesgo identificado.
- f) Clasificar el nivel de riesgo de acuerdo con la Tabla AII.1 siguiente: **Tabla AII.1 Nivel de riesgo**

**Bajo:** Aunque el riesgo es bajo, se considera aceptable.

**Medio:** Aunque no existe una situación de riesgo alto, se deben examinar las actividades con mayor detalle examinar las tareas de cerca.

**Alto:** Se requiere de una acción rápida. Esto puede exponer a una proporción significativa de trabajadores a correr el riesgo de un trastorno músculo-esquelético laboral.

**Muy alto o inaceptable:** Estas operaciones pueden representar un riesgo grave de lesiones y deben ser mejoradas.

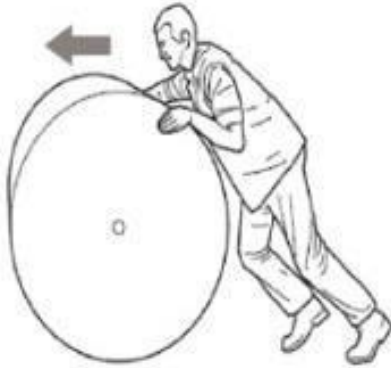
Considerar que las bandas de color indican cuáles elementos de la actividad son los que requieren mayor atención;

- h) Evaluar cada actividad por separado y dar prioridad a la actividad de mayor nivel de riesgo cuando el trabajador realice varias actividades;
  - i) Proceder a evaluar como lo señalan los numerales **AII.3 y AII.5** según corresponda a la actividad identificada, y
  - j) Estimar el nivel de riesgo de conformidad con los numerales **AII.4 y AII.6** según corresponda
- AII.2** Donde las tareas requieren atención, primero busque soluciones donde sea factible eliminar el peligro, por ejemplo, mediante el rediseño del trabajo o la automatización de procesos. Donde esas medidas no sean factibles, identificar cómo se podrían mejorar las actividades para evitar o reducir los factores que obtienen resultados en rojo. Luego considere cómo reducir las puntuaciones de color naranja.
- AII.3 Evaluación del riesgo de actividades que impliquen empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar a) Actividad y peso de la carga (kg)**
- I.** Identificar la actividad. Si se realizan dos o más actividades (por ejemplo, rodando y girando sobre su base), realice una evaluación para cada tipo de actividad;
  - II.** averiguar la masa de la carga movida (de alguna etiqueta de la carga, preguntando a los trabajadores o pesando la carga u objeto.
  - III.** evaluar la masa total a mover, si dos o más cargas son movidas a la vez, y

**IV.** Evaluar la actividad con la carga de mayor masa, si se mueven cargas de diferente masa.

Las ilustraciones en cada sección son solo una guía para ayudar a comprender mejor, no son detalladas o exhaustivas.

Rodando.



Menos de 400 kg	Bajo
De 400 kg a 600 kg	Medio
De 600 kg a 1000 kg	Alto
Más de 1000 kg	Muy alto

Girando sobre su base (Las cargas se mueven girando/rodando a lo largo de los bordes de su base).



Menos de 80 kg	Bajo
De 80 kg a 120 kg	Medio
De 120 kg a 150 kg	Alto
Más de 150 kg	Muy alto

Arrastrar/jalar o deslizar.



Menos de 25 kg	Bajo
De 25 kg a 50 kg	Medio
De 50 kg a 80 kg	Alto
Más de 80 kg	Muy alto

b)  
Postura:

I. Observar la posición general de las manos y del cuerpo durante la operación.

II. observe la posición general de las manos y del cuerpo durante la operación.

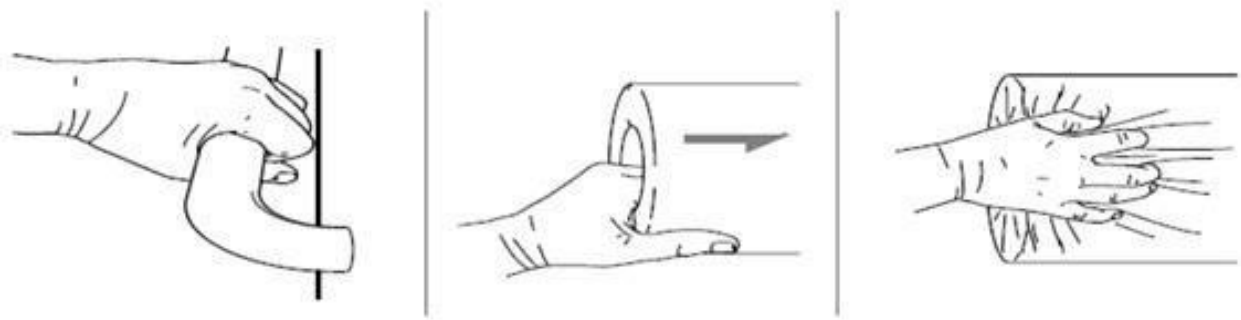
Buena	Razonable	Pobre o Deficiente
El torso se encuentra verticalmente en su mayor parte, y	El cuerpo está inclinado en la dirección del esfuerzo, o	El cuerpo está muy inclinado, o el trabajador se pone en cuclillas, se arrodilla o necesita empujar con la espalda contra la carga, o
El torso no está torcido, y	El torso está visiblemente flexionado o torcido, o	El torso está severamente flexionado o torcido, o
Las manos están entre la cadera y la altura del hombro	Las manos están por debajo de la altura de la cadera	Las manos están detrás o en un lado del cuerpo o por encima de la altura del hombro



#### Acoplamiento de la mano-carga

I. Observar cómo es el agarre con las manos o cómo están en contacto con la carga durante el empuje o la tracción. Si la operación implica tanto empujar como jalar, evalúe la empuñadura para ambas acciones.

Bueno	Razonable	Pobre o deficiente
Hay manijas o azas, que permiten un cómodo agarre para aplicar fuerza para jalar o un cómodo agarre completo de la mano para empujar	Hay zonas de agarre, pero sólo permiten un agarre parcial, por ejemplo, dedos que sujetan a 90°, o contacto parcial de la mano para empujar	No hay asas o el contacto de la mano es incómodo



### Patrón de trabajo

- I. Observar el trabajo, e identificar si la operación es repetitiva (cinco o más traslados por minuto) y si el trabajador establece el ritmo de trabajo.
- II. Preguntar a los trabajadores sobre su patrón de descansos y sobre otras oportunidades que tienen para descansar o recuperarse del trabajo.

Bueno	Razonable	Pobre o deficiente
El trabajo no es repetitivo (menos de cinco traslados por minuto), y	El trabajo es repetitivo, pero	El trabajo es repetitivo, y
El ritmo de trabajo es fijado por el trabajador	Hay oportunidades para descansar o de recuperarse a través de descansos formales e informales o a través de la rotación del trabajo	No hay descansos formales/informales u oportunidad de rotar los puestos de trabajo

### Distancia por viaje

- I. Determinar la distancia desde el principio hasta el final para un solo viaje;
- II. Hacer una evaluación para el viaje más largo, si la operación no es repetitiva, y
- III. Determinar la distancia promedio para al menos cinco viajes, si la operación es repetitiva.

Corta	Media	Pobre o deficiente
2 m o menos	Entre 2 m y 10 m	Más de 10 m

### Superficie de trabajo

- I. Identificar la condición en que se encuentran las superficies de trabajo a lo largo de la ruta y determinar el nivel de riesgo utilizando los siguientes criterios.

Bueno	Razonable	Pobre o deficiente
Seco y limpio, y	En mayor parte seco y limpio (humedad o escombros en algunas áreas), o	Contaminado (mojado o con escombros en varias áreas), o
Nivelado y	En pendiente (inclinación entre 3° y 5°), o	Pendiente pronunciada (inclinación superior a 5°), o
Firme, y	Razonablemente firme bajo los pies (por ejemplo alfombrado), o	Suave o inestable bajo los pies (grava, arena, barro), o

Buen estado (no dañado o irregular)	Mala condición (daños menores)	Muy mal estado (daño severo)
-------------------------------------	--------------------------------	------------------------------

**Obstáculos a lo largo de la ruta**

- I. Verificar en la ruta si hay obstáculos. Tener en cuenta si el equipo se mueve por encima de cables, a través de bordes elevados, hacia arriba o hacia abajo en rampas empinadas (pendiente de más de 5°), subiendo o bajando escalones, a través de puertas bloqueadas/estrechas, en espacios confinados, alrededor de curvas, esquinas u objetos, y
- II. Contar cada tipo de obstáculo sólo una vez, sin importar cuántas veces se pase por éste.

Bueno	Razonable	Pobre o deficiente
Sin obstáculos	Un tipo de obstáculo, pero sin escalones o rampas empinadas	Escalones, rampas empinadas o dos o más tipos de obstáculos

**Otros factores**

Identificar algún otro factor, como, por ejemplo:

- I. La carga es inestable;
- II. La carga es grande y obstruye la vista del trabajador de donde se está moviendo;
- III. La carga presenta bordes filosos, está caliente o es potencialmente dañina al tacto;
- IV. Hay malas condiciones de iluminación;
- V. Hay temperaturas extremas calientes o frías o alta humedad;
- VI. Hay ráfagas de viento u otros movimientos fuertes del aire, y
- VII. El equipo de protección personal o la vestimenta hacen que el arrastre y empuje de la carga sea más complicado.

Bueno	Razonable	Deficiente
No hay otros factores presentes	Un factor presente	Dos o más factores presentes

**Estimación del nivel de riesgo de actividades que impliquen empuje o arrastre de cargas sin uso de equipo auxiliar**

- a) Registrar el color obtenido en cada uno de los factores analizados para cada tipo de actividad.

Factores de riesgo	Rodando	Girando sobre su base	Arrastrando/jalando o deslizando
	Color de la banda (Verde, Naranja, Rojo o Morado)		
Peso de la carga			
Postura			
Agarre de la mano			
Patrón de trabajo			
Distancia por viaje			
Superficie de trabajo			

Obstáculos a lo largo de la ruta			
Otros factores			

Determinar el nivel de riesgo conforme a lo siguiente:

<b>Bajo</b>	<b>Se obtiene cuando <u>todos</u> los factores tienen un color de banda verde, y no se tiene registro de incidentes o accidentes en las actividades y los trabajadores no presentan signos de que la actividad es pesada.</b>
<b>Medio:</b>	<b>Se obtiene cuando los factores tienen un color de banda verde y/o amarillo</b>
<b>Alto:</b>	<b>Se obtiene cuando los factores tienen un color de banda verde y/o amarillo y/o rojo</b>
<b>Muy alto o inaceptable:</b>	<b>Se obtiene cuando <u>algún</u> color de banda es morado</b>

Determinar el nivel de acción, para cada factor de riesgo, conforme al nivel de riesgo obtenido, de acuerdo con lo siguiente:

<b>Bajo</b>	Sólo se requiere dar seguimiento a los grupos más vulnerables, como mujeres en periodo de gestación o trabajadores menores de edad.
<b>Medio:</b>	Se debe examinar las tareas con mayor detalle, mediante la aplicación de una evaluación específica, o bien implantar medidas de control mediante un Programa de ergonomía
<b>Alto:</b>	Se requiere una acción rápida, por lo que se deben establecer medidas de control mediante un Programa de ergonomía
<b>Muy alto o inaceptable:</b>	Se deben detener las actividades e implementar medidas de control mediante un Programa de ergonomía.

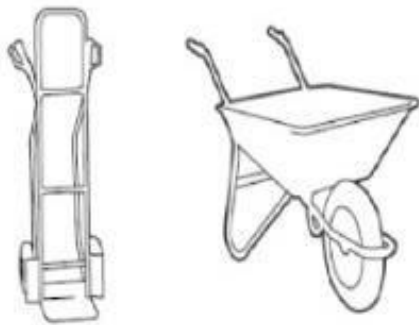
## AII.5 Evaluación de riesgo de actividades que impliquen empujar o jalar cargas con el uso de equipo auxiliar:

- a) Tipo de equipo auxiliar y peso de la carga (kg)
  - I. Evaluar la masa total movida, si se mueve más de un equipo de carga (por ejemplo, dos carretillas).
  - II. Conocer y determinar la carga total movida (masa del equipo auxiliar y masa de las cargas transportadas) con base al etiquetado, preguntando a los trabajadores o pesando la carga., y
  - III. Evaluar el equipo con la carga de mayor masa que es probable que se mueva, si se utiliza el mismo equipo para mover diferentes cargas.

Las ilustraciones en cada sección son solo una guía para ayudar a comprender mejor, no son detalladas o exhaustivas.

Pequeño con una o dos ruedas: por ejemplo, carretillas, contenedores con ruedas o diablos de carga.

Con este equipo el trabajador soporta parte de la carga.



Menos de 50 kg	<b>Bajo</b>
De 50 kg a 100 kg	<b>Medio</b>
De 100 kg a 200 kg	<b>Alto</b>
Más de 200 kg	<b>Muy alto</b>
La carga excede la capacidad nominal del equipo (peso máximo recomendado por el fabricante)	<b>Inaceptable</b>

Mediano, con tres o más ruedas fijas y/o móviles (rodajas): por ejemplo, jaulas con ruedas, contenedores con ruedas.



Menos de 250 kg	<b>Bajo</b>
De 250 kg a 500 kg	<b>Medio</b>
De 500 kg a 750 kg	<b>Alto</b>
Más de 750 kg	<b>Muy alto</b>
La carga excede la capacidad nominal del equipo (peso máximo recomendado por el fabricante)	<b>Inaceptable</b>

Grande, dirigible o sobre rieles: por ejemplo, patines o sistemas de rieles superiores.



Menos de 600 kg	<b>Bajo</b>
De 600 kg a 1000 kg	<b>Medio</b>
De 1000 kg a 1500 kg	<b>Alto</b>
Más de 1500 kg	<b>Muy alto</b>
La carga excede la capacidad nominal del equipo (peso máximo recomendado por el fabricante)	<b>Inaceptable</b>

- IV. Clasificar como inaceptable la actividad, si la carga excede la capacidad nominal del equipo. En este caso se deberá reducir el peso o se debe de proporcionar el equipo adecuado. No se deberá realizar la actividad hasta que esta condición se haya modificado, en la hoja de evaluación.



**b) Postura:**

**I.** Observar la posición general de las manos y del cuerpo durante la operación.

Buena	Razonable	Pobre o deficiente
El torso se encuentra verticalmente en su mayor parte, y	El cuerpo está inclinado en la dirección del esfuerzo, o	El cuerpo está muy inclinado, o el trabajador se pone en cuclillas, se arrodilla o necesita empujar con la espalda contra la carga, o
El torso no está torcido, y	El torso está visiblemente flexionado o torcido, o	El torso está severamente flexionado o torcido, o
Las manos están entre la cadera y la altura del hombro	Las manos están por debajo de la altura de la cadera	Las manos están detrás o en un lado del cuerpo o por encima de la altura del hombro



**Patrón de trabajo**

- I.** Observar el trabajo, identificar si la operación es repetitiva (cinco o más traslados por minuto) y si el trabajador establece el ritmo de trabajo.
- II.** Preguntar a los trabajadores sobre su patrón de descansos y sobre otras oportunidades que tienen para descansar o recuperarse del trabajo.

Bueno	Razonable	Pobre o deficiente
-------	-----------	--------------------

El trabajo no es repetitivo (menos de cinco traslados por minuto), y	El trabajo es repetitivo, pero	El trabajo es repetitivo, y
El ritmo de trabajo es fijado por el trabajador	Hay oportunidades para descansar o de recuperarse a través de descansos formales e informales o a través de la rotación del trabajo	No hay descansos formales/informales u oportunidad de rotar los puestos de trabajo

### Distancia por viaje

- I. Determinar la distancia desde el principio hasta el final para un solo viaje;
- II. Hacer una evaluación para el viaje más largo, si la operación no es repetitiva, y
- III. Determinar la distancia promedio para al menos cinco viajes, si la operación es repetitiva.

Corta	Media	Larga
10 m o menos	Entre 10 m y 30 m	Más de 30 m

### Condición del equipo auxiliar

- I. Consultar el programa o manuales de mantenimiento y observar el estado general de conservación del equipo (condición de las ruedas, cojinetes y frenos).

Bueno	Razonable	Pobre
El mantenimiento está planificado y es preventivo, y	El mantenimiento ocurre sólo cuando surgen problemas, o	El mantenimiento no está planificado (no hay un sistema claro en su lugar), o
El equipo está en buen estado de conservación	El equipo está en un estado razonable de conservación	El equipo está en mal estado de conservación

### Superficie de trabajo

- I. Identificar la condición en que se encuentran las superficies de trabajo a lo largo de la ruta y determinar el nivel de riesgo utilizando los criterios siguientes:

Bueno	Razonable	Deficiente
Seco y limpio, y	En mayor parte seco y limpio (humedad o escombros en algunas áreas), o	Contaminado (mojado o con escombros en varias áreas), o
Nivelado y	En pendiente (inclinación entre 3° y 5°), o	Pendiente pronunciada (inclinación superior a 5°), o
Firme, y	Razonablemente firme bajo los pies (por ejemplo, alfombrado), o	Suave o inestable bajo los pies (grava, arena, barro), o
Buen estado (no dañado o irregular)	Mala condición (daños menores)	Muy mal estado (daño severo)

### Obstáculos a lo largo de la ruta

- I. Verificar en la ruta si hay obstáculos. Tener en cuenta si el equipo se mueve por encima de cables, a través de bordes elevados, hacia arriba o hacia abajo en rampas empinadas (pendiente de más de 5°), subiendo o bajando escalones, a través de puertas bloqueadas/estrechas, en espacios confinados, alrededor de curvas, esquinas u objetos, y
- II. Contar cada tipo de obstáculo sólo una vez, sin importar cuántas veces se pase por éste.

Bueno	Razonable	Deficiente
-------	-----------	------------

Sin obstáculos	Un tipo de obstáculo, pero sin escalones o rampas empinadas	Escalones, rampas empinadas o dos o más tipos de obstáculos
----------------	---	---

**Otros factores**

Identificar algún otro factor, como, por ejemplo:

- I.** El equipo auxiliar o la carga es inestable;
- II.** La carga es grande y obstruye la vista del trabajador de donde se está moviendo;
- III.** El equipo auxiliar o la carga presenta bordes filosos, está caliente o es potencialmente dañina al tacto;
- IV.** Hay malas condiciones de iluminación;
- V.** Hay temperaturas extremas calientes o frías o alta humedad;
- VI.** Hay ráfagas de viento u otros movimientos fuertes del aire;
- VII.** El equipo de protección personal o la vestimenta hacen que el uso del equipo sea complicado.

Bueno	Razonable	Deficiente
No hay otros factores presentes	Un factor presente	Dos o más factores presentes

**Estimación del nivel de riesgo de actividades que impliquen empuje o arrastre de cargas con el uso de equipo auxiliar**

a) Registrar el color obtenido en cada uno de los factores analizados para cada tipo de actividad

Factores de riesgo	Equipo Pequeño	Equipo mediano	Equipo grande
	Color de la banda (Verde, Naranja, Rojo o Morado)		
Peso de la carga			
Postura			
Acoplamiento mano-carga			
Patrón de trabajo			
Distancia por viaje			
Condición del equipo auxiliar			
Superficie de trabajo			
Obstáculos a lo largo de la ruta			
Otros factores			

Determinar el nivel de riesgo conforme a lo siguiente:

<b>Bajo</b>	<b>Se obtiene cuando <u>todos</u> los factores tienen un color de banda verde, y no se tiene registro de incidentes o accidentes en las actividades y los trabajadores no presentan signos de que la actividad es pesada.</b>
<b>Medio:</b>	<b>Se obtiene cuando los factores tienen un color de banda verde y/o amarillo</b>
<b>Alto:</b>	<b>Se obtiene cuando los factores tienen un color de banda verde y/o amarillo y/o rojo</b>
<b>Muy alto o inaceptable:</b>	<b>Se obtiene cuando <u>algún</u> color de banda es morado</b>

Determinar el nivel de acción, para cada factor de riesgo, conforme al nivel de riesgo obtenido, de acuerdo con lo siguiente:

<b>Bajo</b>	Sólo se requiere dar seguimiento a los grupos más vulnerables, como mujeres en periodo de gestación o trabajadores menores de edad.
<b>Medio:</b>	Se debe examinar las tareas con mayor detalle, mediante la aplicación de una evaluación específica, o bien implantar medidas de control mediante un Programa de ergonomía
<b>Alto:</b>	Se requiere una acción rápida, por lo que se deben establecer medidas de control mediante un Programa de ergonomía
<b>Muy alto inaceptable:</b>	Se deben detener las actividades e implementar medidas de control mediante un Programa de ergonomía.

Este método de estimación del riesgo se basa en las tablas de evaluación para el manejo manual de cargas (Manual handling assessment charts - the MAC tool) técnica desarrollada por el Ejecutivo de Seguridad y Salud del Reino Unido (Health and Safety Executive HSE - UK) y publicada el año 2003.

1 Este método de estimación del riesgo se basa en la herramienta Risk assessment of pushing and pulling (RAPP) tool técnica desarrollada por el Ejecutivo de Seguridad y Salud del Reino Unido (Health and Safety Executive HSE-UK).