

Herramienta para Análisis de las Tareas de Manipulación Manual de Materiales



El Instituto de Investigación para Seguridad de Liberty Mutual ha actualizado las tablas “Manipulación Manual de Materiales” fueron publicadas originalmente en el año 1978, y actualizadas en el año 1991 por los científicos Snook y Ciriello. Las nuevas “Tablas para la Manipulación Manual de Materiales” fueron desarrolladas en un software para el análisis ergonómico (CompuTask™) que permite conocer los porcentajes de hombres y mujeres que pueden ejecutar una tarea específica de manipulación manual de materiales dentro de

los pesos y fuerzas máximas aceptables, sin incurrir en esfuerzo excesivo. Esta herramienta de análisis se basa en las Tablas para la Manipulación Manual de Materiales de Liberty Mutual” y puede ser utilizada para llevar a cabo la evaluación ergonómica de las tareas de levantar, bajar, empujar, jalar y cargar objetos, cuyo primer objetivo es apoyar en las intervenciones del diseño ergonómico de los puestos de trabajo donde se realicen estas tareas.

Instrucciones

Supóngase que quiere saber el porcentaje de población femenina que puede levantar un molde grande. Las mediciones que tiene son las siguientes:

Peso del molde grande:	29 libras
Distancia entre las manos y el cuerpo:	7 pulgadas
Altura inicial al comienzo de la tarea:	30 pulgadas
Altura de la mano al final de la tarea:	50 pulgadas
Frecuencia a la que se levantarán los moldes:	cada 5 minutos.

1. Seleccione la “Tabla” correcta en el menú Seleccionar Tabla (Select Task) en:
http://libertymmhtables.libertymutual.com/CM_LMTablesWeb/taskSelection.do?action=initTaskSelection

Como usted está buscando los porcentajes para la población femenina que realizan la tarea antes descrita, seleccione:

Female - Lifting Task Ending Between Knuckle Height & Shoulder Height (=28” and =53”)
(*Mujer – Tarea de Levantamiento Terminando Entre la Altura del Nudillo & Altura del Hombro (=28” y =53”)*).

2. Se abre la pantalla siguiente, la cual muestra los campos que siguen más adelante:
http://libertymmhtables.libertymutual.com/CM_LMTablesWeb/taskAnalysis.do?action=initTaskAnalysis&pTaskCode=LMT02F

- Peso del Objeto (Object Weight): escriba 29 lb.
- Distancia de las Manos (Hand Distance): seleccione 7 pulgadas
- Distancia de Levantamiento (Lifting Distance): seleccione 20 pulgadas.
- Frecuencias de Cada Levantamiento (Frequency-One Lift Every): seleccione cinco minutos

Object Weight (Pounds):

Hand Distance:

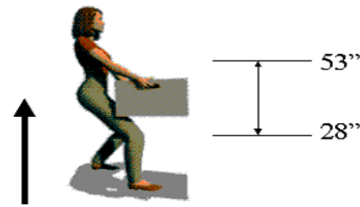
Lifting Distance:

Frequency One Lift Every:

Population Percentage: **60%**

3. Luego, al hacer clic en Calcular (Calculate) verá el Porcentaje de Población (Population Percentage) (Resultado): 60%

Este es el porcentaje de trabajadoras que puede ejecutar esta tarea sin esfuerzo excesivo o fatiga.



¡Importante!

Muchas veces las mediciones se pueden encontrar en el intermedio entre los valores definidos en los menús, por ejemplo en la Distancia de la Mano, Frecuencia, Levantar, Bajar, Distancia para Cargar, y Alturas de la Manos. De ser así, redondee al valor más alto o más bajo dependiendo de si el valor está por encima o por debajo del valor medio de las mediciones.

Por ejemplo, para el misma tarea del ejemplo: Female - Lifting Task Ending Between Knuckle Height & Shoulder Height (=28" and =53") (Femenina – Tarea de Levantamiento Terminando Entre la Altura del Nudillo & Altura del Hombro ((=28" y =53") para una Distancia de Levantamiento de 16 pulgadas, seleccione 20 pulgadas y para la Distancia de Levantamiento de 14 pulgada, seleccione 10 pulgadas etc.

El propósito de las Tablas de Liberty Mutual es ser una herramienta flexible. Si usted requiere ver las diferencias de porcentajes de población entre una Distancia de Levantamiento de 20 pulgadas y una de 10 pulgadas, seleccione una primero y luego la otra y Calcule el Porcentaje de Población en cada caso. Compare los resultados del porcentaje de la población. Lo mismo ocurre respecto al Peso del Objeto y otras mediciones, incluyendo la Distancia de la Mano.

Cómo ejecutar “posibles escenarios” utilizando las Tablas de Liberty Mutual:

- El campo Distancia de la Mano es la distancia que va desde el frente del cuerpo hasta las manos. (una medición diferente a la que aparece en la Guía de Levantamiento de 1991 Revisada por NIOSH). La Distancia de la Mano normalmente sería la mitad del ancho del objeto que se está manipulando a menos que se requiera sostener el objeto deliberadamente lejos del cuerpo.



- Para las tareas de empujar y jalar se necesitará obtener una medición de fuerza realizada con un aparato de medición y luego introducir ese valor en libras en el campo titulado Fuerza Inicial de Empuje (Initial Pushing Force) por ejemplo, en:
http://libertymmhtables.libertymutual.com/CM_LMTablesWeb/taskAnalysis.do?action=initTaskAnalysis&pTaskCode=LMT07F

Este valor es necesario para iniciar el movimiento del objeto. Tome varias mediciones e introduzca el valor más alto particularmente cuando las condiciones del piso no sean las adecuadas.

- Para las tareas de empujar, usted puede medir la fuerza de jalar en libras (Initial Pulling Force Pounds) por ejemplo en:
http://libertymmhtables.libertymutual.com/CM_LMTablesWeb/taskAnalysis.do?action=initTaskAnalysis&pTaskCode=LMT09F

Sin embargo, aunque el efecto en el trabajador pudiera ser diferente entre empujar y jalar, la fuerza medida será la misma.

- También obtenga la medición de la fuerza al cargar (por ejemplo en:
http://libertymmhtables.libertymutual.com/CM_LMTablesWeb/taskAnalysis.do?action=initTaskAnalysis&pTaskCode=LMT11F para cargar el objeto que se requiere mover. Todas las mediciones se deberían tomar a una aceleración representativa de la tarea cuando se ejecuta en el ambiente de operación real.

Interpretación de los Resultados

Como regla general, el diseño de las tareas manuales para más de un 75% de la población femenina representa la mejor protección ante lesiones durante la manipulación de materiales. Los estudios han demostrado que dos tercios de los reclamos por lesión de la espalda baja en tareas con bajo porcentaje (tareas que pueden ser ejecutadas por un pequeño porcentaje de la población) se pueden prevenir si las tareas son diseñadas para dar cabida al menos a un 75% de la población de la fuerza de trabajo femenina (Snook y otros., 1978). Sin embargo, cuando se combina la manipulación manual y con un doblado profundo, se aumenta significativamente el riesgo de lesiones durante la manipulación manual de materiales. Por lo tanto, se recomienda protección adicional para los trabajadores. Cuando los trabajadores requieran doblarse durante una tarea de levantar o bajar, es necesario diseñar esas tareas manuales para más de un 90% de la población de trabajo femenina, lo cual ofrecerá un nivel de protección más apropiado para evitar lesiones.

Finalmente, para ciertos trabajos en las industrias, es muy difícil diseñar los puestos de trabajo para que puedan ser ejecutados por el 75% de la población femenina o para un porcentaje mayor. Estas tablas frecuentemente son utilizadas para realizar “posibles escenarios” de diversas intervenciones ergonómicas para ayudar a determinar la mejor solución y práctica que ofrezca el más alto grado de control. No hay una respuesta correcta o una solución incorrecta. Cualquier solución que sea la más práctica, la más beneficiosa y la de mayor grado posible de control es un buen resultado.

Precauciones

Las tareas no se deben evaluar basándose únicamente en los porcentajes de población que pueden realizar las tareas. Otras consideraciones importantes incluyen:

- Lesiones: cualquier puesto de trabajo que genere lesiones debe ser rediseñado.
- Doblar: cualquier tarea que comience o termine con las manos por debajo de la altura de los nudillos presenta cierto grado de riesgo. Mientras más profundo sea el movimiento en que se dobla el cuerpo, mayor es la tensión de la espalda baja.
- Doblar el cuerpo frecuentemente: indiferentemente del peso no es recomendable.
- Torcer: este movimiento coloca fuerzas desniveladas en la espalda; por lo tanto representa tensión física adicional. Mientras mayor sea el movimiento al que tuerce el cuerpo, mayor es la tensión física de la tarea.
- Estirar: la distancia a la que se mantiene una carga afecta significativamente las fuerzas sobre la espalda, los hombros y los brazos. Mientras más retirado sea el estiramiento que se debe realizar durante una tarea, mayor es la tensión física que genera la tarea.
- Levantar con una sola mano: las tablas no se pueden utilizar para evaluar las tareas realizadas con una sola mano (incluyendo empujar/jalar). Por naturaleza, estas tareas colocan cargas desniveladas sobre la espalda y mayor tensión física que los levantamientos con las dos manos.
- Agarrare de la mano – la incapacidad para tener un buen agarre de la carga representa una mayor tensión física.
- Atrapar y lanzar objetos – las tablas no se pueden utilizar para evaluar este tipo de tareas. Cualquier tarea que implique atrapar o lanzar objetos representan una tensión significativa y, por lo tanto, son tareas que deben ser rediseñadas.
- Porcentajes de Población: los porcentajes de población que pueden realizar una tarea están basados en los pesos seleccionados para los sujetos estudiados en el laboratorio que realizaron un trabajo aplicando todo el esfuerzo que pudieron sin tensión, o sin llegar a agotarse, debilitarse, acalorarse o quedarse sin aliento.
Los trabajos diseñados ergonómicamente deberían ajustarse a la mayoría de los trabajadores y por eso el 75% de la población femenina es seleccionada como el punto de inicio de un diseño. No utilice los porcentajes de población de estas tablas para determinar si los trabajadores, hombres o mujeres pueden realizar ciertos trabajos y luego asignar a los trabajadores a esas tareas. Utilice estas tablas solamente para diseñar los trabajos de manipulación manual de materiales con requerimientos físicos de forma tal que un mayor número de trabajadores puedan ejecutarlas sin riesgo de lesión.
- Para utilizar de manera eficientemente estas tablas se requiere entrenamiento en ergonomía y en métodos de evaluación de tareas. Los usuarios deberían recibir entrenamiento en la recolección de los datos de medición, así como en la recolección de datos sobre la distancia de la mano, distancia de levantamiento y frecuencia de la tarea.

Imagen reimpressa de *Ergonomics Image Gallery*TM con permiso de Ergoweb Inc. Copyright © 2005

Las ilustraciones, instrucciones y principios contenidos en el material se basan en la investigación publicada y, en el mejor de nuestro conocimiento, vigente al momento de la publicación. No se ha tratado de interpretar ninguno de los códigos, normas o reglamentos. Por favor refiérase al código apropiado, norma o reglamento para efectos de interpretación o aclaración.