

Evaluación de posturas labores en la empresa ZAHORI.

Ing. Yerab Vidaurrázaga López

Maestro de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Mexicali.
yerab@hotmail.com

Ing. Gerardo Damián Arellano

Egresado de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Mexicali.

Ing. Víctor Manuel Díaz Robles

Egresado de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Mexicali.

Ing. Omar Razo Sánchez

Egresado de la carrera de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Mexicali.

RESÚMEN.

La investigación nace de la inquietud de un grupo de alumnos que trabajan en la empresa ZAHORI en donde les proponen implementar en una de las líneas de producción, en la cual se presentan diferentes opciones de trabajos, resultando la evaluación de las Posturas Laborales en el Centro de Trabajo, la que más llama la atención de la empresa ya que no se había realizado proyectos de estas dimensiones.

Primeramente, se realiza un reconocimiento del centro de trabajo para establecer los objetivos, alcances y métodos para realizar la evaluación. Con base a esto se establecen Principalmente dos métodos de trabajo; la evaluación por el método RULA y Suzanne Rodgers, así como también el método NIOSH. Lo anterior se decide en función de las necesidades y características de cada actividad y estación de trabajo.

Se inicia con la recolección de información, la descripción de actividades de la persona y las características del área de trabajo (equipo, herramientas, técnicas, etc.) y posteriormente se procesa dicha información y se establece el método que se utilizará en cada estación de trabajo, se sigue con la filmación de cada estación

de trabajo, para posteriormente analizar cada actividad y establecer los niveles de riesgos así como las recomendaciones pertinentes.

Introducción.

El presente trabajo de investigación se origina del interés de la empresa ZAHORI, en conocer su situación con respecto a las Posturas Laborales en las Estaciones de Trabajo. Hoy en día es una realidad que las empresas mexicanas buscan competir a nivel mundial y por tal razón deben ocuparse de la productividad, como punto primordial del operador, de aquí la importancia de evaluar sus posturas de trabajo para evitar lesiones, fatiga e incrementar su productividad.

El proyecto de investigación inicia con una revisión genérica de la empresa, con la finalidad de conocer las estaciones de trabajo que la conforman. Posteriormente se realizó la evaluación de posturas en la línea de producción número uno, por ser la más importante en cuanto a producción y número de personas.

Objetivo e Hipótesis.

Proporcionar un método de trabajo y asimismo una estación adecuada que permita al trabajador desarrollar de forma segura, cómoda y eficaz la realización de su actividad, con la optimización de movimientos y la prevención de lesiones para incrementar su productividad y calidad de vida.

Marco Teórico.

Mc Atamney y Corlett (1993), desarrollan un método para investigar la exposición de los trabajadores a los factores de alto riesgo asociados con el desarrollo de Desordenes Traumáticos Acumulativos. Este método fue desarrollado en Inglaterra por el instituto de Ergonomía Ocupacional y la Universidad de Nottingham. Una parte del método fue desarrollado en la industria del vestido evaluándose operaciones de corte ejecutadas en la postura de pie, operaciones de costura con una gran variedad de máquinas de coser y operaciones de

inspección y empaque. Así mismo, ha sido aplicado con éxito en la evaluación de actividades realizadas en estaciones de cómputo, operaciones de chequeo y cobro en cajas de supermercado, actividades que requieren el uso del microscopio y operaciones en la industria automotriz.

RULA usa diagramas de posturas del cuerpo y tablas de puntuaciones para evaluar la exposición a los factores de riesgo. Los factores de riesgo (conocidos como factores de carga externa) evaluados en este método son: número de movimientos, trabajo muscular estático, fuerza y posturas de trabajo.

El método RULA posee grandes ventajas importantes de las cuales podemos mencionar en primer término que no requiere equipo especial para su aplicación, razón por la cual puede ser utilizado en el lugar de trabajo sin interrumpir las actividades del trabajador. Otra de las ventajas de RULA es la facilidad y rapidez de aplicación, proporcionando al analista una herramienta de gran utilidad para la evaluación ergonómica de Desordenes Traumáticos Acumulativos, finalmente, se puede mencionar que el método requiere de poco entrenamiento previo a su uso y no es necesario que el usuario cuente con habilidades específicas en técnicas de análisis ergonómico. Con el propósito de presentar una descripción adecuada de este método a continuación se tratará su clasificación postural, los criterios de evaluación para esfuerzo muscular, fuerza y carga, diagramas de posturas y las etapas de aplicación del método.

La clasificación postural, es presentada en los diagramas de posturas. Para fines de aplicación del método, el cuerpo es dividido en dos grupos A y B. El grupo A comprende brazo, antebrazo, muñeca y giro de muñeca. En el grupo B se incluyen cuello, tronco y piernas.

La evaluación de los factores de riesgo se inicia mediante la observación del operador durante algunos ciclos de trabajo, para seleccionar las actividades y posturas que serán elevadas. La selección puede hacerse respecto a la postura

cuya duración sea mayor dentro del tiempo del ciclo, o bien aquella que demande al trabajador mayor esfuerzo.

Figura 1 .Diagrama de Posturas para el grupo A

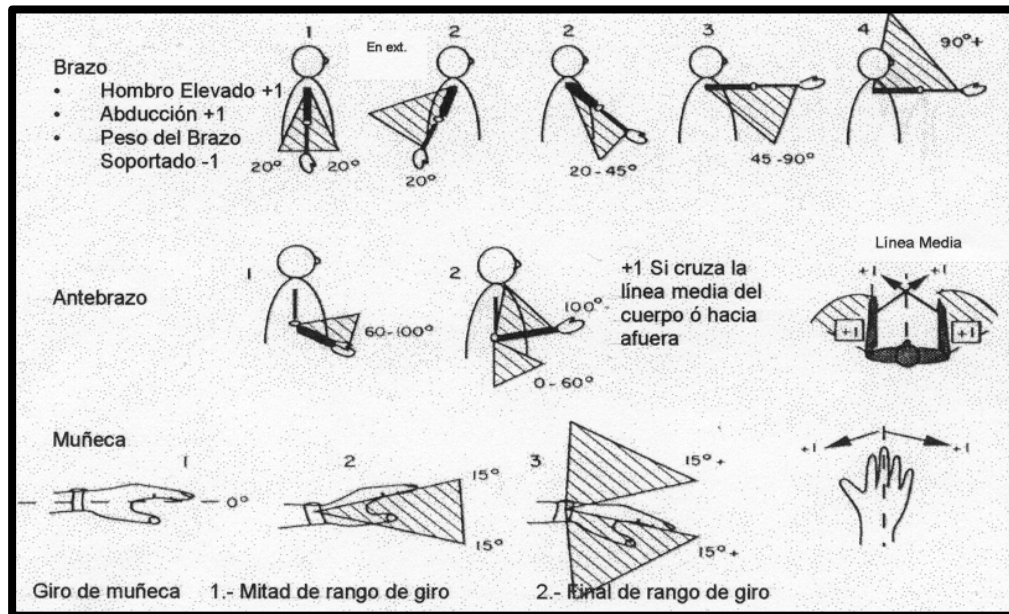
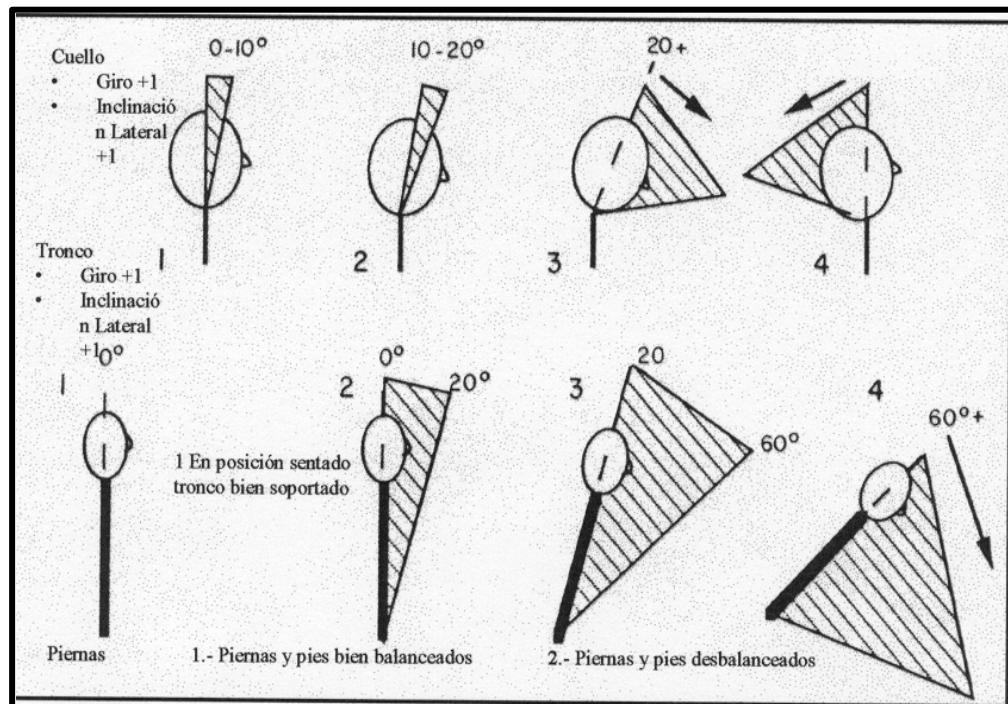


Figura 2 .Diagrama de posturas para el grupo 2



Para la valoración sistemática de las funciones y la identificación de labores que presentan posibilidades de riesgo ergonómico se utiliza el formato y método de labores de la Dra. Suzanne Rodgers, el cual también señala la urgencia de cambio del componente respectivo de la función.

Se seleccionó el método de la Dra. Rodgers, ya que se presta a la evaluación de las funciones de tareas, con una frecuencia de repetición entre 1 cada 5 minutos hasta 15 por minuto y llega a su mayor precisión en el establecimiento de probabilidades de fatiga en esfuerzos que se realizan entre 1 a 10 por minuto.

El formato y método de la Dra. Rodgers, facilitará la valoración sistemática de funciones y ayudará en la identificación de labores que presenten posibilidades de riesgo ergonómico y señalará la urgencia de cambio del componente respectivo de la función.

Después de aplicar el método, se conocerá el riesgo relativo al empleado presentado por cada uno de los movimientos o acciones identificado en su lista de jerarquización. En este método se analiza el efecto de determinada tarea en una de las seis partes principales del cuerpo, las cuales son: cuello y hombros, espalda, brazos y codos, muñecas, manos y dedos, piernas, rodillas, tobillos, pies y dedos de los pies. En ambos métodos se utilizaron los formatos que corresponden a cada uno de ellos, para evaluar las posturas laborales.

Desarrollo.

Primeramente, se realizó un recorrido de reconocimiento para la recolección de información necesaria, para poder establecer los alcances y delimitaciones de la investigación, así como los métodos a utilizar en cada área de trabajo. Se registra cada actividad realizada por el operador en su área de trabajo y la forma de la realización de la misma.

Posteriormente se realiza una filmación la cual se llevo a cabo en varios días, ya que se filmó cada estación de trabajo, para poder captar de manera detallada los movimientos que realizan los operadores en las diferentes actividades de la estación en que laboran. Con la filmación de cada estación, se analizó de forma detallada cada movimiento que realizaba el operador en su área y utilizando los métodos RULA y S. Rodgers se procedió a su evaluación. Las estaciones evaluadas fueron Desenrolladora, Controles, Tierras, Enfriadores, Enrolladora, Etiquetado, Gomero y Tarimero.

Una vez realizado el análisis, se encontró que en algunas estaciones los levantamientos no se realizaban de forma repetitiva, al contrario eran de forma no repetitiva y esto debido a las características del producto y el método de trabajo. Por lo cual en estas estaciones se utilizó la ecuación de NIOSH para establecer el nivel de riesgo al realizar el levantamiento en la estación de trabajo.

El motivo de utilizar dos métodos como son el RULA y S. Rodgers en la evaluación de posturas, fue para comparar los niveles de riesgos y tener una mayor exactitud de los mismos al realizar un operador su movimientos en la estación de trabajo.

Resultados.

		Actividades	LISTA DE ACTIVIDADES	
			Puntuación	
			RULA	S. Rodgers.
DESENROLLADORA	1	Quitar la barra del rollo	7	9
	2	Acomodamiento de rollo	7	7
	3	Empujar el rollo.	7	7
	4	Aplicación de silicato de sodio (Engomado).	5	6
	5	Planchado.	7	10

TIER RAS	6	Limpieza con aire de pie.	3	4
	7	Limpieza con aire en cunclillas.	5	7
	8	Limpieza navaja (2 pies).	3	6
	9	Limpieza navaja (1 pie).	5	4
	10	Desenredar listón para abrir bolsa.	3	4
ENFRIADORES	11	Introducir cartón al sistema de pintura.	4	7
	12	Presión de prensa	4	3
	13	Limpieza de rodillo (hacia arriba cuando se rompe el cartón).	7	10
ENRROLADO	14	Acomodamiento de rollo	5	6
ETIQUETADOR	15	Jalar el rollo (lateralmente).	7	8
	16	Empujar el rollo frontalmente (empuje con mano derecha / detiene con mano izquierda)	7	10
GOMERO	17	Tomar asfalto con brocha.	7	7
	18	Aplicación de asfalto con brocha.	6	7
TARIMERO	19	Cargar el rollo para mover	7	10
	20	Colocar rollo en tarima	7	8

Conclusiones y Recomendaciones.

Se establecieron las actividades más representativas de cada estación de trabajo, obteniéndose una tabla que muestra los niveles de riesgos obtenidos con la aplicación de los métodos RULA y S. Rodgers. Esto indica en que actividades de cada parte del proceso, es necesario aplicar medidas preventivas y/o correctivas para evitar lesiones en los operadores. Los cuadros rayados muestran las actividades analizadas con la ecuación de NIOSH.

Las recomendaciones que se derivan de esta investigación son la utilización de equipo semiautomático en la primera estación de trabajo debido a que la primera parte de la actividad realizada por el operador, es de alto riesgo y esto fue comprobado con el alto índice de quejas y molestias físicas en dicha estación. Así como también el cambio de técnica de trabajo y una mejor utilización de los ángulos al usar herramientas.

En el resto de las estaciones se explico la delimitación de los ángulos de confort, con la finalidad de mostrar como se pueden rebasar estos ángulos y llegar a tener problemas físicos inmediatos o posteriores, aunado al esfuerzo y peso pueden provocar molestias y hasta lesiones. Posteriormente se hace la recomendación de cambiar la técnica de realizar las actividades para no rebasar los ángulos antes mencionados y mejorar así la calidad de vida en el trabajo de los operadores

Bibliografía.

1. www.semec.org.mx/v3/semec/congreso
2. www.human-es.com/rula
3. Ergonomía 1. Fundamentos
Pedro R. Móndeolo. Enrique Gregori, Pedro Barrau.
Alfaomega, México, 2000.
4. The Occupational ergonomics Handbook
Waldemar Karwowski and William S. Marras.
CRC Press 1999.
5. Laboratorio de Ergonomía
Mercedes Chiner, J. Antonio Diego, Jorge Alcaide
Alfaomega
6. Human Factors Engineering
Phillips Chandler Allen
Wiley
7. www.ergoeasy.net