



Logística para realizar un análisis ergonómico en la industria maquiladora

Dra. Josefina Blas Urquijo
Especialista en Medicina del Trabajo
Analista Ergonómico
Auditor Líder OHSAS 18001:2007

Desarrollo

- Introducción
- Definiciones
- Objetivo
- Generalidades
- Logística para desarrollar un análisis ergonómico

Introducción

- Todos creemos que sabemos medicina
- Todos creemos que sabemos ergonomía
- El Médico y el Ergonomista son los encargados de demostrar lo contrario y ayudar

drajblasu@gmail.com

Introducción

- En la industria maquiladora de acuerdo a la actividad específica de la misma, se diseñan diferentes puestos de trabajo donde las tareas van orientadas a la productividad y los aspectos ergonómicos pasan a segundo plano

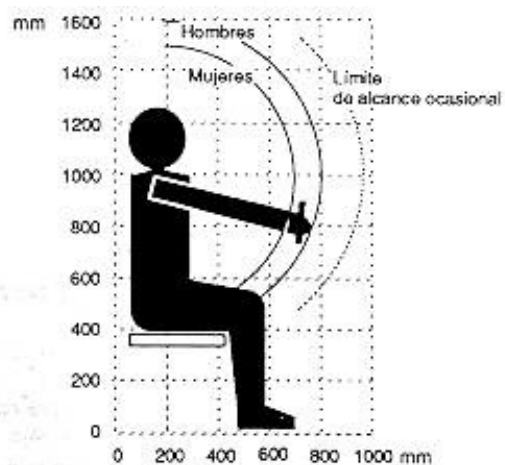
drajblasu@gmail.com



- Ahí es donde recuerdo la frase de Martin Luther King con respecto a la indiferencia, sabemos que hay molestia e incomodidad significativa incluso lesión pero se decide ignorarlo en aras de la productividad, la cual a la postre se ve afectada porque la atención del trabajador se desvía del objeto del trabajo.

Definiciones

- Ergonomía: Es el estudio científico del trabajo humano. La ergonomía considera las capacidades y límites del trabajador en la forma en que interactúa con las herramientas, métodos de trabajo, tareas y medio



- Actualmente las empresas piensan en ergonomía cuando el IMSS les ha calificado una enfermedad de trabajo de origen ergonómico
- Las menos lo hacen por toma de conciencia
- En el trayecto de la entrada a producción hacia el puesto seleccionado por la empresa ves un sinfín de áreas de oportunidad no solo en seguridad e higiene sino en Ergonomía

drajblasu@gmail.com

Objetivo

- El estudio o análisis ergonómico tiene como objetivo detectar los riesgos reales y potenciales a los que se exponen los trabajadores, en el proceso productivo, en las tareas que realizan los trabajadores, así como actividades complementarias que pueden no estar contempladas dentro de los procedimientos.

drajblasu@gmail.com

OBJETIVOS

- Mejorar la eficiencia en las tareas
- Prevenir problemas de salud



drajblasu@gmail.com

OBJETIVOS

- Mejorar las condiciones de el trabajador en la estación de trabajo
- Mejorar la productividad.



drajblasu@gmail.com

Generalidades

- Cuando se realiza un programa de servicios preventivos de salud en el trabajo tomando en cuenta los aspectos de seguridad e higiene se deben contemplar los aspectos ergonómicos ya que impactan en el ausentismo, rotación, accidentes y enfermedades de trabajo de trabajo.

drajblasu@gmail.com

Generalidades Sobre la eficiencia

- Es importante mencionar que el estándar de producción lo toman de la persona que mas desarrolla lo cual no es la realidad porque se sale de la media real.
- Es relevante que quien diseña el puesto de trabajo, y el proceso productivo a detalle se pregunte: ¿para quien diseña?

drajblasu@gmail.com

Sobre la eficiencia ...

- Se observa que el experto realiza actividades que no agrega valor al proceso, sin embargo cansan al trabajador
- Cuando se realiza el “balanceo de líneas” los ingenieros determinan un número aproximadamente igual de tareas para el personal que compone una celda

drajblasu@gmail.com

- Sin tomar en cuenta que en número de trabajadores puede ser que estén balanceadas, mas no en esfuerzo por parte del trabajador
- Se diseñan “fixturas” que son para minimizar los errores en calidad, mas no están orientadas a minimizar la fuerza que debe ser usada por el trabajador o permitir una mejor postura al utilizarlas

- Esto hace que el trabajador se fatigue y aun cuando la “fixtura” este orientada a minimizar defectos en el producto estos se cometen por la fatiga del trabajador

Definiciones

- **Fatiga:** Es una condición que resulta cuando el cuerpo no puede aportar suficiente energía para que los músculos puedan desarrollar una tarea.



FATIGA

- La fatiga es clasificada como el cansancio, el esfuerzo físico, y la incomodidad que desaparecen pocos minutos u horas después de que se cesa la actividad.



drajblasu@gmail.com

Definiciones

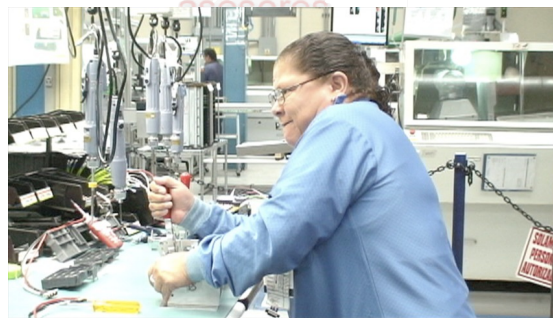
- Fatiga, dolor y problemas circulatorios por sentarse inadecuadamente.
- Estrés físico y problemas visuales relacionados con monitores y pantallas.



drajblasu@gmail.com

Definiciones

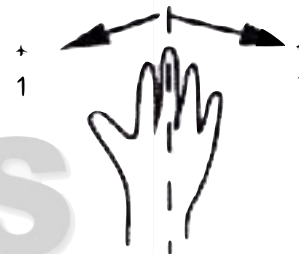
- **Fuerza:** Es la cantidad de esfuerzo físico que usa una persona para realizar una tarea.



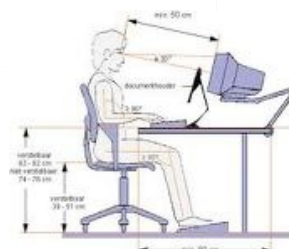
drajblasu@gmail.com

Definiciones

Postura Neutra: Es la postura cómoda que reduce el riesgo de trastornos músculo esqueléticos (huesos, tendones, ligamentos, cartílago, nervios y vasos).



asesores



drajblasu@gmail.com

Definiciones

Repetitivo: Es hacer los mismos movimientos en forma continua.



drajblasu@gmail.com

Son eficientes las tareas?

- Estudiar tiempos y movimientos de cada una de ellas
- Clasificarlas de acuerdo a las que dan valor agregado al producto
- Seleccionar las de riesgo ergonómico en orden de mayor a menor
- Reunir al equipo (ingeniería de producción, supervisores y el trabajador) y formar un abanico de posibilidades al rededor de las tareas a estudiar
- Capacitación y supervisión



drajblasu@gmail.com

Prevenir problemas de salud

- Exámenes médicos periódicos al personal en estudio (a libre demanda y programados)
- Seguimiento en los motivos de consulta diarios del personal para identificar posibles molestias relacionadas con el trabajo, accidentes y enfermedades.



drajblasu@gmail.com

Accidentes:

- Factores ergonómicos
- Diseño del equipo
- Diseño del puesto
- Herramientas
- Comunicación
- Medio ambiente

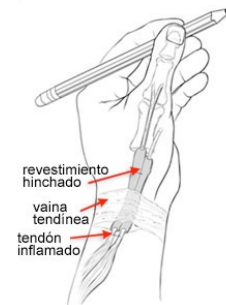


Enfermedades Ergonómicas

- Trastornos traumáticos acumulativos relacionados con el uso de herramientas manuales, en músculos, tendones y articulaciones



- Los trastornos de trauma acumulativo son una familia de trastornos de los músculos, tendones y nervios que se producen, aceleran o agravan por movimientos repetitivos del cuerpo, sobre todo, cuando también están presentes posturas incómodas o incorrectas grandes fuerzas, esfuerzos de contacto, vibración, o el frío.



Definiciones

Postura inadecuada: Es una desviación de la postura ideal de trabajo; de los codos en relación al tronco pero con la muñecas en posición neutral, incluyen alcance hacia atrás girando, flexión anterior o posterior, función de pinza y encucilladas.

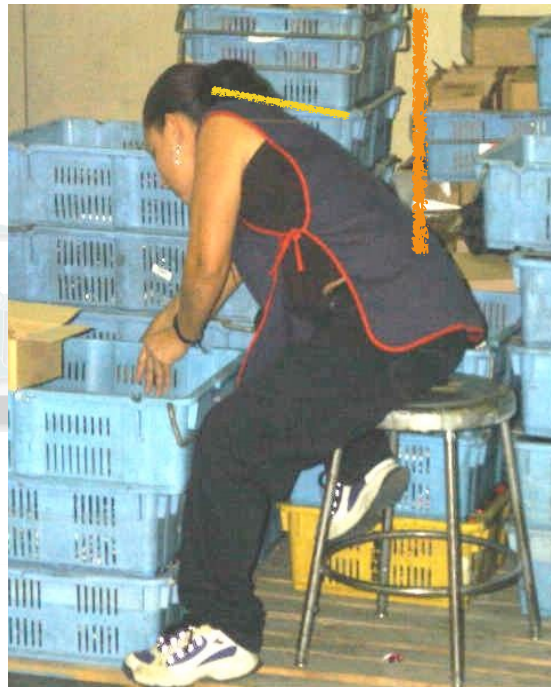


drajblasu@gmail.com

Postura inadecuada



drajblasu@gmail.com





drajblasu@gmail.com

Respecto al área de trabajo

Espacio de trabajo: es el volumen asignado a una o varias personas, así como los medios de trabajo que actúan conjuntamente con El (o ellos) en el sistema de trabajo para cumplir la tarea ...



drajblasu@gmail.com

Respecto al área de trabajo



Puesto de trabajo: Es suponiendo que un trabajador desarrolle una tarea concreta en un lugar determinado, durante un periodo relativamente largo ...

drajblasu@gmail.com

Respecto al área de trabajo

...para diseñar el puesto o espacio de trabajo se tomarán en cuenta:

- Posturas
- Movimientos
- Visibilidad
- Antropometría entre otros
- Organización en el trabajo



drajblasu@gmail.com

Estudio Ergonómico

- Analizar las condiciones de trabajo con el objetivo de diseñar o adaptar el lugar y condiciones de trabajo al trabajador, buscando evitar problemas de salud y aumentar la eficiencia dentro del sistema productivo.

drajblasu@gmail.com

¿Como escoger el puesto?

- Considerando un caso centinela
- De acuerdo a la incidencia de reportes en el servicio medico de la empresa
- Previo a establecer una estación de trabajo donde se sepa que la interface del operador con su entorno será complicada.

drajblasu@gmail.com

¿Como empiezo?

- Realizar encuestas orientadas a detectar las tareas mas pesadas o difíciles para el trabajador
- Estas encuestas deben estar formuladas de tal manera que no generen inclinación del trabajador hacia la exageración o falsedad

drajblasu@gmail.com

Una vez en las áreas

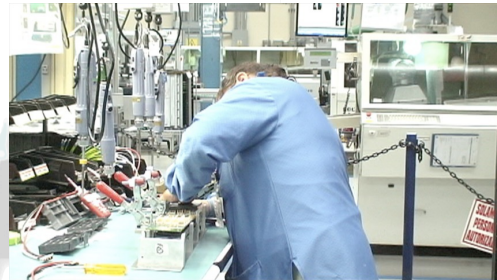
- Identificar los riesgos ergonómicos
 - Relación antropométrica del trabajador con el puesto de trabajo
 - Observar niveles de esfuerzo requeridos en las tareas
 - Frecuencia y duración de las mismas
 - Seguimiento clínico de los trabajadores del área en el servicio médico



drajblasu@gmail.com

Análisis de Tareas

El análisis de tareas, es la metodología utilizada en ergonomía para describir las actividades que realiza el trabajador dentro de un proceso productivo, con el propósito de conocer las demandas que implican, y comprarlas con las capacidades humanas



asesores



drajblasu@gmail.com

¿Como empiezo?

- Listas de verificación sobre ciertas posturas adoptadas por los diferentes segmentos del cuerpo y que la demanda de la tarea exige, ponderando los grados de desviación de la postura ideal

drajblasu@gmail.com

Plan de trabajo

- Vistas a la empresa
- Reconocimiento de las áreas a estudiar
- Equipo multidisciplinario involucrado
- Lista de requerimientos de información por parte de la empresa

drajblasu@gmail.com

Plan de trabajo

- Logística de actividades a realizar
 - Capacitación al equipo multidisciplinario con el fin de unificar criterios y estandarizar la entrega de información por parte de la empresa asesores
 - Requerimientos de información y responsabilidades de acuerdo a un diagrama de gant

drajblasu@gmail.com



ALENDRARIO DE ACTIVIDADES

FEBRERO

L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D	L	M	J	V	S	D	L	M	M				
30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

RECORRIDO POR LAS ÁREAS DE LAS PLANTAS

INFORMACIÓN

Análisis de información recibida
Organigrama general
Organigrama por área
Organización en el trabajo
PAUSAS ACTIVAS PARA LA SALUD
SOBRE EL LAY OUT: en conjunto y separado
entrada de materia prima → producto terminado o subproducto (power-point)

General por planta
General por departamento
General por área
SOBRE LOS OPERADORES
numero de trabajadores por turno por área

Procedimiento de reporte de incidentes y accidentes ergonómicos y generales
Metricos de siniestralidad por departamento -área, del servicio medico

drajblasu@gmail.com

SOBRE EL PORCESO

Flujo de materiales (entrada-salida) del producto por área-proceso-línea en 5 pasos generales (word o power point)

metricos de productividad por área, reales y proyectados

producción
scrap
retrabajo

PESO manejado manualmente

Los pesos de las diferentes unidades que cargan manualmente
numero de veces que cargan por turno

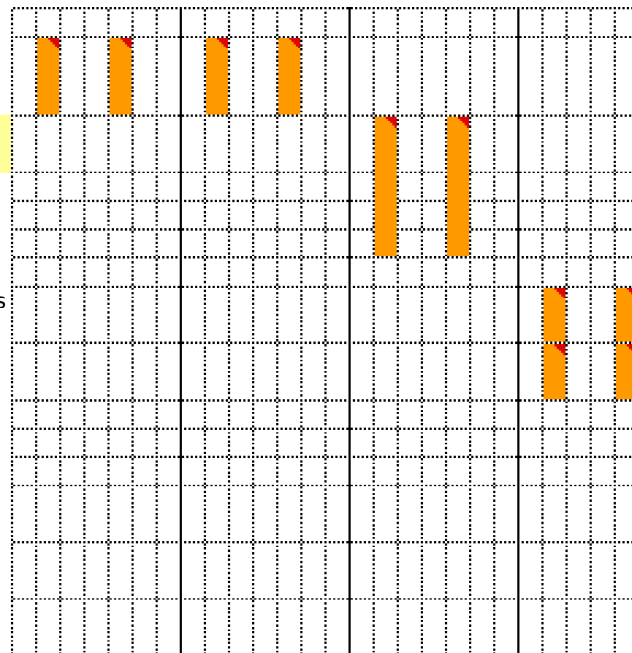
REPORTE DE ACTIVIDADES

ENTREVISTAS

Enfoque * ver anexo
Desarrollo entrevistas a el personal determinado de las diferentes plantas

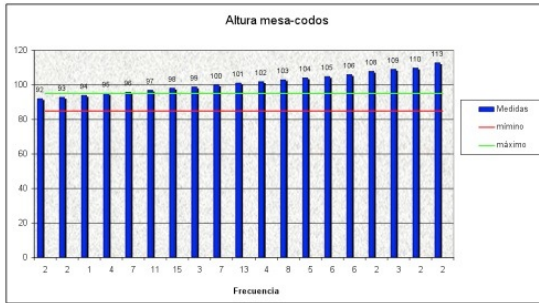
REVISIÓN DE ANÁLISIS

ERGONOMICOS PREVIOS
REVISAR Y ACTUALIZAR PLAN DE TRABAJO



drajblasu@gmail.com

Altura mesa-codo actual



ALTURA SUELO-CODO	ALTURA MESA	DIFERENCIA	FRECUCIA
0.92	0.97	0.05	2
0.93	0.97	0.04	2
0.94	0.97	0.03	1
0.95	0.97	0.03	4
0.96	0.97	0.01	7
0.97	0.97	0.00	11
0.98	0.97	-0.01	15
0.99	0.97	-0.02	3
1.00	0.97	-0.03	7
1.01	0.97	-0.04	13
1.02	0.97	-0.05	4
1.03	1.08	0.05	8
1.04	1.08	0.04	5
1.05	1.08	0.03	6
1.06	1.08	0.02	6
1.08	1.08	0.00	2
1.09	1.08	-0.01	3
1.10	1.08	-0.02	2
1.13	1.08	-0.05	2

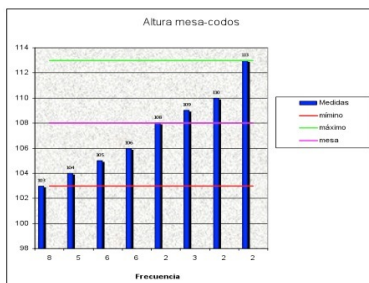
Altura ideal de mesa para personas de estatura de 1.46 A 1.62 mts

Altura ideal de mesa para personas de estatura de 1.63 A 1.80 mts

Gráfica #1. área ,Altura de los codos de los trabajadores con referencia a la altura de la mesa de trabajo actual

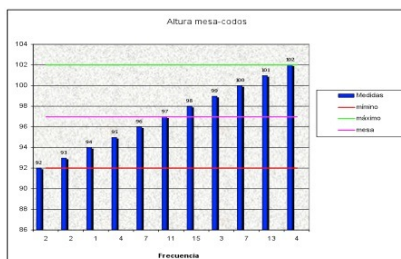
- La gráfica muestra que el 8.7% del personal esta trabajando a la altura ideal de sus codos con respecto a la altura de la mesa y el 91.3% esta trabajando fuera del margen de ± 5 cm. , a la altura de la mesa, lo que ocasiona que el los trabajadores “carguen” sus brazos toda la jornada, generando gran incomodidad

Gráfica #2. Niveles de altura de los codos de los trabajadores con referencia a una altura de mesa de 97 ± 5 cm.



Estas son las alturas sugeridas para las mesas

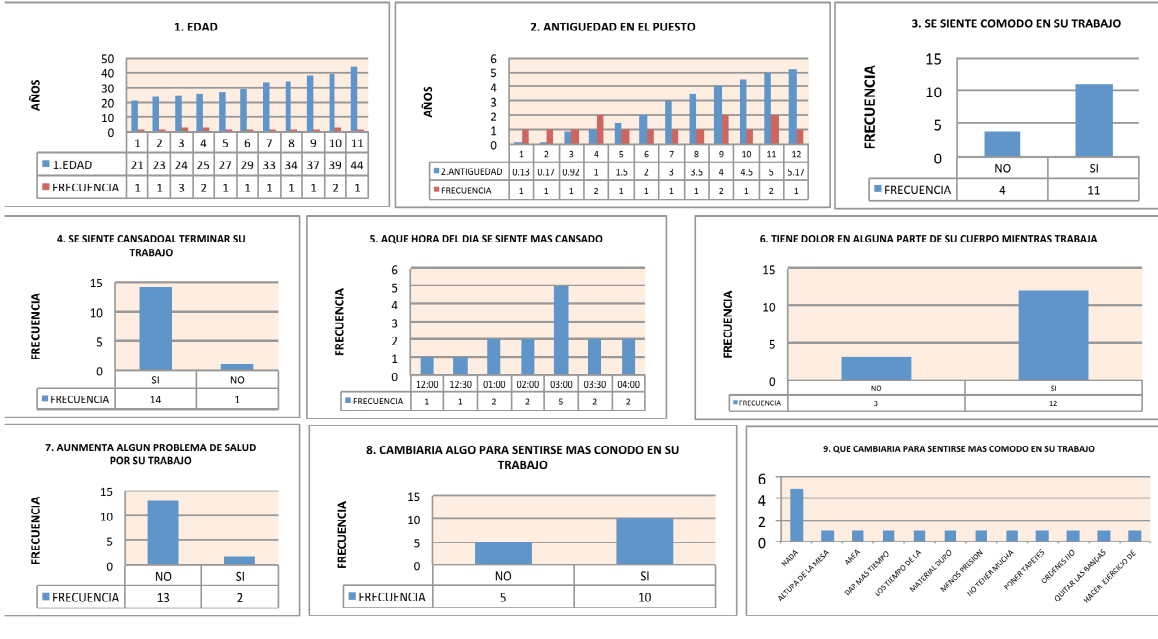
Gráfica #3 Niveles de altura de los codos de los trabajadores con referencia a una altura de mesa de 108 ± 5 cm.



CUESTIONARIO

POBLACION ESTUDIADA: 55 TRABAJADORES
CUESTIONARIO ERGONOMICO: 14 TRABAJADORES.
ANALISTA ERGONOMICO: JBLAS ASESORES

- | | |
|---|--|
| 1. EDAD | 5. AQUE HORA DEL DIA SE SIENTE MAS CANSADO |
| 2. ANTIGUEDAD | 6. TIENE DOLOR EN ALGUNA PARTE DE SU CUERPO MIENTRAS TRABAJA |
| 3. SE SIENTE COMODO EN SU TRABAJO | 7. AUNMENTA ALGUN PROBLEMA DE SALUD POR SU TRABAJO |
| 4. SE SIENTE CANSADO AL TERMINAR SU TRABAJO | 8. CAMBIARIA ALGO PARA SENTIRSE MAS COMODO EN SU TRABAJO |
| | 9. QUE CAMBIARIA PARA SENTIRSE MAS COMODO EN SU TRABAJO |



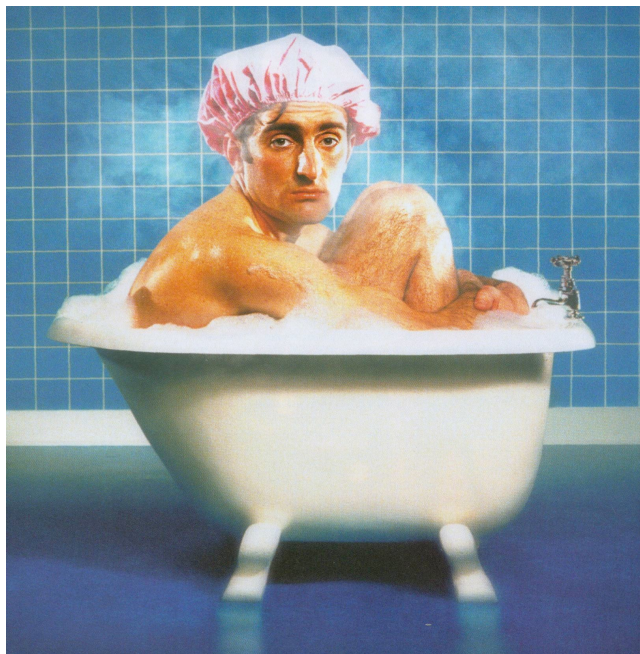
Plan ...

- Agendar reuniones con el líder del proyecto para entrega de resultados
- Agendar reuniones con la alta gerencia y equipo multidisciplinario para realizar la presentación de resultados

En las reuniones

- Presentar resultados de riesgos ergonómicos
- Ponderarlos de mayor a menor
- Sugerir intervenciones ergonómicas y lluvia de ideas con el equipo multidisciplinario
- Determinan factibilidad de implementación
- Evaluar el desempeño por medio de auditoria

drajblasu@gmail.com



Alguna pregunta?