

● DISEÑO CORRECTO DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO

RESUMEN

El artículo presenta los diversos aspectos que tiene que analizar y superar el diseñador de puestos de trabajo, a fin de proporcionar al usuario un ambiente que sea seguro, saludable y productivo. Asimismo, se describen principios de diseño que puedan contribuir a este fin.

Palabras Claves: Estación de trabajo. Tareas. Posturas.

ABSTRACT

This article shows the various sides that a job position designer has to analyze and overcome, with the purpose of providing the user with a safe, healthy and productive environment. Design principles bearing a part in this purpose are likewise described.

Key Words: Working station. Tasks. Positions.

⁽¹⁾ María Párraga V.

INTRODUCCIÓN

Aun cuando los avances en tecnología y procesos industriales son considerables, todavía se encuentra diseño de puestos inadecuados, más aun en este medio donde el sector industrial está bastante descuidado. Si se observa el trabajo en una planta manufacturera se encuentra que muchas veces se realizan esfuerzos innecesarios, tareas repetitivas, en ambientes de trabajo que ocasionan que estas tareas se desarrollen con dificultad para el trabajador; esto ocurre, porque los diseñadores de puestos enfocan sus esfuerzos en la eficiencia mecánica y técnica del proceso productivo más que en las capacidades y limitaciones del hombre que interactúa con los equipos o los procesos.

EL DISEÑO CORRECTO

En la industria el trabajador ejecuta tareas muy especiales. Para la ejecución de estas es necesario, en muchos casos, la adopción de posturas agresivas así como el manejo y transporte de cargas pesadas, esto obliga a una reacción del sistema músculo esquelético que, en ocasiones, puede resultar en desordenes de tipo físico; lesiones. Para evitar estas lesiones, que no sólo perjudican al trabajador sino también a la empresa pues son causa de absentismo y disminución del desempeño, es necesario diseñar los puestos de trabajo considerando una variable adicional: el hombre.

Para tratar de ejecutar el diseño correcto será preciso tener en cuenta consideraciones ergonómicas tales como las que se muestran en la Figura 1.

ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO

Antes de iniciar el diseño del puesto de trabajo será conveniente examinar los siguientes aspectos:

- Métodos de trabajo que existen o existirán en el puesto: Proceso de trabajo.
- Dimensiones del o los usuarios del puesto: Condiciones físicas.
- Posturas, movimientos, tiempos y frecuencias: Dimensión del puesto de trabajo.
- Fuerzas y cadencias que desarrollará el usuario: Condiciones físicas
- Importancia y frecuencia de atención y manipulación de los dispositivos informativos y controles: Información recibida.
- Regímenes de trabajo y descanso, sus tiempos y horarios: Proceso de trabajo.
- Carga mental que exige el puesto: Estado psíquico.

⁽¹⁾ Docente del Departamento de Gestión y Producción.
Facultad de Ingeniería Industrial, UNMSM
E-mail: mparragav@unsm.edu.pe

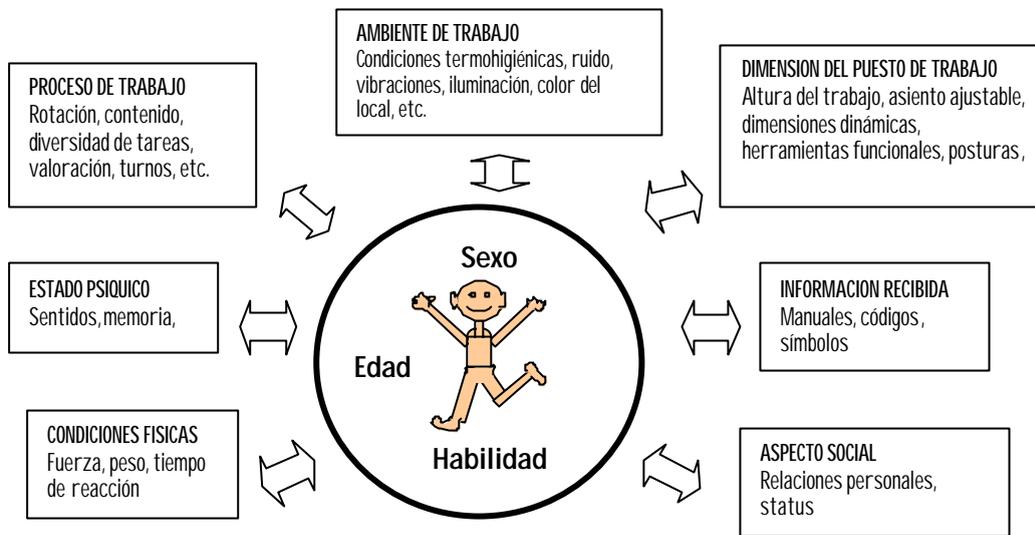


Figura 1. Consideraciones ergonómicas para el análisis de puestos

- Riesgos efectivos y riesgos potenciales implicados en el puesto: Ambiente de trabajo.
- Ropas, herramientas y equipos de uso personal: Dimensión del puesto de trabajo.
- Ambientes visual, acústico, térmico, etc. del entorno: Ambiente de trabajo.
- Otros: Aspecto social.

Una vez que se tiene conocimiento de los aspectos señalados anteriormente se puede decir que se ha iniciado el proceso que nos conducirá al correcto diseño de la estación de trabajo.

PRINCIPIOS DE DISEÑO

Idear e implementar una estación de trabajo en forma correcta, de manera que evite el riesgo de lesiones y que por el contrario sea seguro, saludable y productivo es una tarea difícil. Para lograr este propósito se debe procurar que el puesto sea tan flexible como sea posible para que pueda adaptarse a diferentes usuarios. Dado que cada uno tiene peso, estatura, fuerza y dimensiones de segmentos corporales diferentes. A continuación se presentan once principios para el correcto diseño de la estación de trabajo:

1. Evitar las cargas estáticas y dinámicas

Una carga es estática cuando no implica que el músculo se mueva y, por el contrario, es dinámica cuando el músculo si

tiene movimiento, por ejemplo cuando se sostiene un peso (carga estática) o cuando se levanta o transporta (carga dinámica). En ambos casos estas cargas impuestas obligan al cuerpo a generar una fuerza compensatoria interna para guardar el equilibrio. La distancia entre la fuerza externa y el centro de gravedad del cuerpo se llama palanca; cuanto mayor es la palanca mayor será la resistencia interna, la misma que es impuesta a los ligamentos, tendones y discos de la columna vertebral. El puesto de trabajo muchas veces requiere de la movilidad de cargas por tanto se debe tratar de sostenerla lo mas cerca del cuerpo como sea posible (ver Figura 2), asimismo, el efectuar un trabajo industrial requiere, mínimamente, sostener y movilizar una herramienta. Si se considera que además del peso de la misma un trabajador debe sostener el peso de su brazo (aproximadamente 4kg) no sólo se recomienda que la herramienta esté cerca del cuerpo sino, mejor aun, si se puede contar con algún elemento auxiliar que ayude a contrarrestar el peso de la herramienta.

2. Evitar las posturas fijas e inadecuadas

Un diseño correcto de la estación de trabajo debe permitir que el usuario pueda adoptar diferentes posturas tanto mejor si puede alternar entre la posición sentada como de pie y en movimiento, pues mantener una de estas posiciones durante largas horas no solo causa fatiga sino también problemas de salud, por ejemplo el estar de pie produce varices y el estar sentado provoca dolores de espalda. El ancho o profundidad

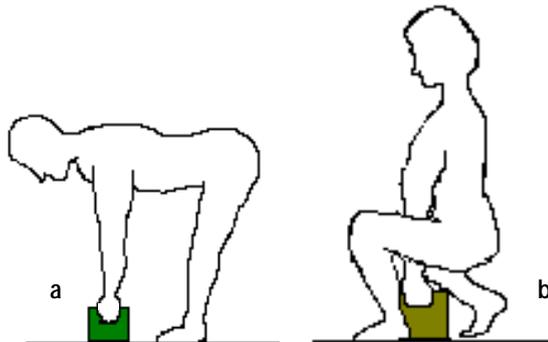


Figura 2. Posiciones incorrecta (a) y correcta (b) para cargar

de la estación de trabajo debe permitir que el trabajador pueda extender las piernas y moverlas con comodidad cuando lo necesite. Una mala postura también afecta, así, no conservar una postura erguida sino encorvada generará esfuerzos internos sobre todo en los discos de la columna vertebral lo que provocará lesiones en la espalda.

3. Diseñar la altura de trabajo en aproximadamente 5 cm bajo el codo

Mantener una altura óptima de trabajo cuando hay diferentes usuarios de la estación de trabajo, puede obtenerse si se considera que la altura de la mesa de trabajo es regulable o cuando se cuenta con taburetes auxiliares, que pueden colocarse en el suelo para compensar la altura de los más pequeños.

4. Procurar que la tarea se desarrolle en el área normal de trabajo

El área normal de trabajo es aquella que se puede generar con el brazo pegado al cuerpo y haciendo girar el antebrazo teniendo como centro el codo (ver Figura 3). Esta es el área recomendada para centrar el trabajo pues existe control visual, la palanca es corta se cuenta con mejor control de los movimientos es decir mayor rapidez y precisión.

5. Proporcionar apoyo a los segmentos corporales

Tareas que requieren apoyar codos, antebrazos o muñecas para sostener herramientas o elementos de trabajo deben contar con soportes acolchados que proporcionen comodidad y además ayuden a sostener el peso de los brazos, cuando

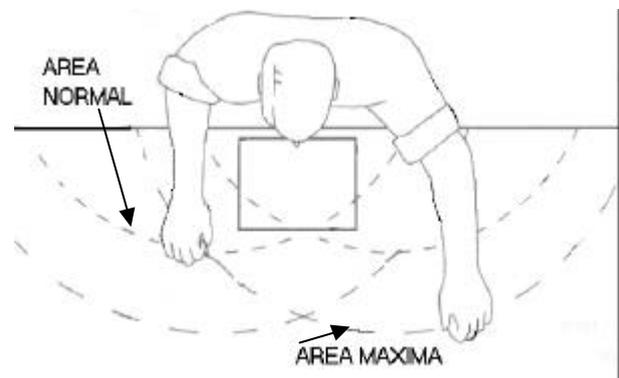


Figura 3. Áreas normal y máxima de trabajo

la tarea requiere que el antebrazo este apoyado, los bordes agudos de la mesa de trabajo causan gran dolor al operador cuando son expuestos a esta postura largo tiempo. De igual forma, las piernas nunca deben carecer de un apoyo adecuado, si el trabajador está de pie, se recomienda que la superficie este cubierta con tapetes de caucho, corcho o retazos de alfombra a fin de brindar comodidad, asimismo si el trabajador debe estar sentado dependiendo de la altura del trabajo las piernas podrían quedar colgando sin tocar el piso, esto debe arreglarse proporcionando un apoyo que puede ser un objeto por separado, formar parte de la estación de trabajo o estar unido a la silla.

6. Proporcionar una silla ajustable

Cuando se incorpora una silla a la estación de trabajo hay que tener en cuenta que esta debe poder ajustarse a los diferentes tipos de usuarios es decir debe poder regularse la altura del asiento, el respaldo debe poder moverse vertical y horizontalmente; el movimiento vertical a fin de proporcionar un apoyo a la región lumbar del usuario, el segundo para que avance o retroceda según la espalda lo hace. Si se trata de una silla industrial, esta no debe tener ruedecillas pues puede provocar actos inseguros a causa de su inestabilidad, tampoco debe contar con un apoyo para los brazos pues necesitará tener libre movimiento para poder ejecutar su tarea con comodidad. La Figura 4, muestra un ejemplo de una silla industrial.

7. Proporcionar ropa y calzado apropiados así como accesorios de seguridad

La ropa y el calzado son accesorios importantes cuando se observa un puesto de trabajo por ejemplo en un trabajo de



Figura 4. Silla Industrial

pie se debe contar con un calzado que no sólo permita la estabilidad sino la comodidad de los pies para retardar la fatiga, en el caso de trabajar con máquinas se recomienda trabajar con prendas de manga corta que eviten el ser atrapado por la máquina. En cuanto a accesorios de seguridad también son implementos que deben ser parte del puesto de trabajo para brindar seguridad y tranquilidad al trabajador, este principio debe ir de la mano con la participación del operador tomando conciencia en su propia seguridad.

8. Evitar tareas repetitivas

Al analizar el contenido de trabajo y detectar operaciones cortas y repetitivas, éstas deben corregirse inmediatamente, pues, son causas de desordenes de trauma acumulado (DTA) que son lesiones que ocurren principalmente en las muñecas, hombros y región lumbar causadas por acciones repetitivas y sobreesfuerzos, estas lesiones son graves pues inhabilitan al trabajador de continuar con sus labores, en ocasiones como en el caso de la lesión en las muñecas pueden perder la capacidad de aprehensión de la mano. Cuando se presenta un DTA inicialmente, el trabajador puede recuperarse de la molestia con unos días de descanso, pero de continuar con la repetitividad de la tarea volverá el dolor y con mayor intensidad pues la lesión es acumulativa.

Para evitar los DTA, se debe procurar mantener posiciones neutrales, es decir mantener la postura natural de los brazos y manos, sin adoptar posiciones forzadas, la posición de la columna debe conservar sus curvaturas naturales y evitar los giros y cambios bruscos de posición. El manejo de cargas debe ser como se indicó en el principio 1.

9. Establecer lugares fijos para materiales y herramientas

Realizar una tarea exige 1) planeación y 2) ejecución, para reducir el tiempo de la primera será conveniente que el trabajador conozca y tenga sus materiales y equipo a utilizar en un lugar fijo, de esta manera la ejecución de sus movimientos también será más rápida pues sabrá exactamente la posición donde encontrará tal o cual herramienta.

10. Proporcionar dispositivos informativos de control adecuados

Para diseñar o seleccionar un dispositivo informativo o de control hay que tener en cuenta el tipo de información que se ha de recibir, la importancia de los posibles errores y sus consecuencias, la frecuencia y el tiempo disponible de reacción, las posibles interferencias, la altura adecuada y el tamaño de manera que sean de fácil lectura y comprensión por el trabajador, entre otros.

11. Seleccionar y distribuir los controles para que ninguna extremidad se sobrecargue

CONCLUSIONES

Un diseño correcto no puede alcanzar sus objetivos si no se logra la participación del trabajador en la toma de conciencia que muchas lesiones pueden evitarse con la adopción de posturas adecuadas. Aun cuando se implemente mejoras en las condiciones de trabajo muchas veces resulta muy difícil eliminar los esfuerzos desplegados por el personal esto puede deberse a las propias características de la tarea que implica posturas complejas y grandes esfuerzos.

Es un reto para el ergónomo idear un puesto de trabajo o elementos auxiliares que pudieran contrarrestar las posturas incómodas que muchas veces inevitablemente se requieren adoptar y tales componentes auxiliares deben ser diseñados de tal forma que no resulten incómodos para la ejecución de las tareas o las haga más complicadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Konz, Stephan. (1994)**, Diseño de Sistemas de Trabajo, 1ra. Ed., Edit. Limusa SA, México.
2. **Mondelo, P.; Gregori, E.; Barrau, P. (2000)**, Ergonomía. 3ra. Ed., Edit. AlfaOmega, México.