



METODO DE ANALISIS ERGONÓMICO DE PUESTOS DE TRABAJO

**EN ENSEÑANZAS
PROFESIONALES DE MADERA Y
MUEBLE**



METODO ANALISIS ERGONÓMICO DE PUESTOS DE TRABAJO EN ENSEÑANZAS PROFESIONALES DE MADERA Y MUEBLE

INTRODUCCION

1. METODOLOGIA DE APLICACIÓN PARA EL ANÁLISIS

1.1. Principios generales que se deducen de estas normas técnicas sobre ergonomía.

1.2. Establecimiento del proceso de trabajo.

1.3. Establecimiento de Proceso de diseño del sistema de adaptación ergonómica.

2. METODOLOGIA DE APLICACION EN UN CASO PRÁCTICO

ANALISIS DEL CASO

2.1. Análisis del trabajo y las tareas a realizar, exigencias del puesto.

2.2 Análisis de las capacidades y características personales del trabajador.

2.3. Análisis de las condiciones de trabajo.

3. EVALUACION DE LA CARGA DE TRABAJO

4. REDISEÑO DEL PUESTO

5. BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Con la finalidad de aunar la enseñanza de las Capacidades Curriculares de formación profesional con las Competencias Profesionales descritas en cada perfil profesional, se pretende con este método de análisis ergonómico ofrecer una **guía fiable** de cómo actuar en relación al análisis de un puesto de trabajo en un taller de carpintería y/o en el aula taller de las enseñanzas de formación profesional de la familia profesional de madera y mueble.

Es un estudio que refleja también lo complejo y molesto que puede llegar a ser un puesto de trabajo en un ambiente determinado, pero a la vez lo fácil que es resolver esas incomodidades , que por otra parte se consideraran riesgos. Para ello se seguirán unas **directrices orientativas**, pero podrán ser adaptadas de forma personal por cada analista. Es por ello que se muestra como poder llegar a tener un criterio propio en este tipo de análisis.

Para esta exposición se ha realizado un estudio en base a la normativa existente y bibliografía relacionada con la ergonomía.

Es de aplicación en centros de enseñanza tanto por los profesores, alumnos, como por los equipos directivos, coordinador de seguridad y salud etc. Además un estudio de ergonomía concreto servirá como parte del plan de autoprotección en centros, ya que se trata en definitiva de prevenir accidentes y mejorar o avanzar en seguridad y salud laboral.

Está comprobado que La Ergonomía, la Prevención de Riesgos y Salud Laboral, están íntimamente relacionados con la Calidad del Producto y en consecuencia con la Calidad de en Enseñanza.

1. METODOLOGIA DE APLICACIÓN PARA EL ANÁLISIS

En el caso que nos ocupa no se trata de un diseño ergonómico para un puesto de trabajo de nueva implantación, sino que se trata de rediseñarlo ergonómicamente (adaptación del trabajo a la persona), pues el alumnado en este caso se encuentra en una situación de ocupar un puesto/s de trabajo, en muchos casos ya establecido/s por las limitaciones propias de las aulas taller.

Se pueden adoptar **varios métodos**, mas o menos complejos, o un compendio de ellos, pero también es verdad que no es una ciencia exacta, y que podemos modificar la técnica o método en base a nuestra experiencia en esta materia, es más, no es posible la utilización de un único método, sino que hay que combinar varios según los objetivos de enseñanza, la tipología del puesto de trabajo y sus circunstancias; Por lo que es cierto que unas referencias metodológicas vienen bien en este sentido, y por ello se exponen a continuación.

No existe un criterio oficial de evaluación de riesgos ergonómicos establecido en ningún Real Decreto, por lo que nos dejaremos aconsejar por las normas nacionales o internaciones al respecto, también sobre la guía del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, que surge a tenor de estas normas:

UNE 81-425-95 sobre principios ergonómicos a considerar en el proyecto de los sistemas de trabajo, que es una norma experimental basada en la norma europea ENV-26 385 de 1990 y en la ISO 6385-1681

UNE-EN 614-1 sobre seguridad de las máquinas y principios de diseño ergonómico, basada en la norma europea EN 614-1 de 1995

1.1. Principios generales que se deducen de estas normas técnicas sobre ergonomía.

Definición del ambiente de trabajo: El ambiente de trabajo debe ser proyectado y mantenido de manera que las condiciones físicas, químicas y biológicas no tengan efectos nocivos sobre la persona, sino que preserven su salud así como su capacidad y disposición para el trabajo. Deberán tenerse en cuenta, tanto los fenómenos objetivamente medibles como las apreciaciones subjetivas. Se prestará especial atención a:

- Ambiente de trabajo:
- Dimensiones del local.
- La renovación del aire
- El ambiente térmico
- La iluminación
- La selección de colores del local y de los medios de trabajo.
- El ambiente sonoro.
- Las vibraciones
- Materiales o radiaciones peligrosas
- Trabajos a la intemperie.

1.2. Establecimiento del proceso de trabajo.

El ambiente de trabajo se orienta en estas normas como “aquel que garantice la salud y seguridad de los trabajadores, contribuya a su bienestar y favorezca el desempeño de las tareas, evitando especialmente aquellas que supongan una demanda de tarea excesiva o muy pobre” (UNE 81-425-91). Para lo que se propone la aplicación de una o mas de las siguientes estrategias:

- a) Procurar que el trabajador realice varias operaciones sucesivas dentro de una misma actividad, en lugar de ser ejecutadas por varias personas, (así se amplía el trabajo y se evita el aburrimiento). Por ejemplo realización de todas las operaciones distintas de mecanizado con la misma máquina.
- b) Procurar que el trabajador realice operaciones sucesivas que pertenezcan a actividades diferentes en vez de que sean ejecutadas por varias personas (para el enriquecimiento del trabajo, motivación).
Por ejemplo, realizar todas las fases para la ejecución de una pieza o mueble.
- c) Cambio de actividad, (como por ejemplo rotación voluntaria entre los distintos alumnos de un equipo de trabajo perteneciente a un grupo).
- d) Pausas, previstas o voluntarias. Descansillos, tiempos de espera o de aceleración en la realización del trabajo, (encolar/desencolar, montar/desmontar pieza etc.).

1.3. Establecimiento de Proceso de diseño del sistema de adaptación ergonómica.

Para ello las normas técnicas proponen un diseño de un sistema de trabajo combinando las etapas de diseño comprobándolas con los resultados de esas etapas.

Etapa 1 Orientación: El propósito de esta etapa es obtener una visión de conjunto y revelar los problemas potenciales de diseño, con el objetivo de identificar posibles maneras de mejorar el sistema de trabajo.

Etapa 2 Análisis: En esta etapa deben describirse las demandas para realizar un diseño o rediseño, del sistema de trabajo. En esta fase deben aparecer las circunstancias, procesos de trabajo, restricciones de parámetros y económicas etc.

Etapa 3 Asignación de tareas: Diferenciación en función del bienestar para los trabajadores/alumnos. Aquello que sea negativo para la salud debe de ser asignado a las máquinas o ser automatizado.

Etapa 4 Creación y materialización: Modos de ejecutar las tareas por los trabajadores, y soluciones técnicas efectivas y eficientes, ya que son posibles muchas soluciones, de las que se habrá que elegir una.

Etapa 5 Validación: Es la combinación de la evaluación y de las mejoras del diseño hasta que el resultado sea aceptable, (la readaptación del trabajo a la persona).

Etapa 6 Ejecución: Antes de la introducción del nuevo sistema, los trabajadores/alumnos han debido ser formados e informados sobre los efectos de la nueva situación de trabajo.

2. METODOLOGIA DE APLICACION EN UN CASO PRÁCTICO

De las etapas previstas en el apartado 1.3. solo se va a establecer el método para la Etapa 2 Análisis, por ser el mas objetivo, las demás etapas son mas susceptibles de adaptar según los casos.

ANALISIS DEL CASO: ETAPA 2

Como ya se ha expuesto anteriormente la metodología es orientativa y puede ser modificada según el criterio de cada analista, es por lo que aquí solo se pretende generalizar a fin de obtener un resultado que ilustre suficientemente lo visto en el apartado 1.

Desde un punto de vista ergonómico se debe de analizar el caso desde tres puntos de vista:

-Condiciones ambientales:

Condiciones termo higrométricas del puesto, temperatura, humedad relativa, velocidad del aire

Iluminación: Natural. Por focos, por pantallas fluorescentes, mixta.

Ruidos graves, agudos

Vibraciones de máquinas.

Extractores de partículas y polvo y virutas de madera.

-Diseño del puesto:

Espacio, superficies y alturas de trabajo, etc.

Máquinas y equipos de trabajo, herramientas.

Mobiliario, útiles de transporte y desplazamiento.

Abastecimiento, evacuación de piezas, acopios de material, almacén.

Mandos, señales, controles de parámetros de máquinas etc.

-Organización del trabajo y aspectos psicosociales:

Jornada, horarios, pausas.

Ritmo de trabajo, frecuencia de las operaciones.

Proceso de trabajo.

División del trabajo entre los puestos, y secuencias de uso.

Canales de comunicación establecidos en la empresa.

Formación e información para una realización de un trabajo seguro.

2.1. Análisis del trabajo y las tareas a realizar, exigencias del puesto.

En definitiva después de tanto proceso de trabajo solo nos tendremos que centrar en el **protocolo** que en el siguiente esquema se establece para analizar el trabajo y las tareas a realizar, así como las exigencias del puesto.

Se confirmará si el alumno/alumna debe de estar pendiente de una serie de exigencias de tipo:

Visuales:

Debe reconocer los modelos a fabricar y las estructuras, (planos, plantillas, modelos reales de muebles o carpintería, etc.)

Debe percibir colores, formas y tamaños, (de maderas distintas, granos, texturas, escuadrías de la madera, etc.).

Determinar posiciones de piezas, objetos, instrumentos, (en fabricación y montaje de carpintería y mueble, etc.)

Está obligado a controlar visualmente grúas y controles de movimiento, (de cintas transportadores, transpaletas, transporte manual de cargas, etc.)

Debe estimar la cantidad, peso, volumen etc., (de piezas, y materias primas, etc.)

Debe estimar velocidades, paradas, (de mecanizado madera, encolado, transporte, etc.)

Auditivas:

Debe distinguir señales de aviso, averías, (maquinas, transpaletas, compresor, paradas de máquinas, atascos etc.).

Diferenciar tonos, intensidades diferentes de ruido etc. (de las distintas operaciones que se ejecutan por máquinas y personal)

Debe localizar los sonidos (de máquinas, transporte, avisos, etc.)

Táctiles:

Reconocimiento de la suavidad, texturas, solapes, deformidades, (de piezas en elaboración y terminadas.)

Reconocer la temperatura en superficie (en máquinas de lijar y piezas, en piezas a tratar con lacado etc.).

Determinación del nivel de presión que se ejerce desde la pieza hacia el operario y viceversa.

Detecta las vibraciones de las máquinas, herramientas y útiles.

Olfativas:

Está sometido a olores, su reconocimiento (disolvente, tratamientos fungicidas, aceites, humos, humedad, etc.)

Está afectado por esos olores en el estado de ánimo, por su intensidad, por su pérdida de sentido del olfato, afecciones psicósomáticas, (gástricas, estomacales, inapetencia etc.)

Gustativas

Reconoce sabores extraños en boca y paladar, (de productos existentes en el ambiente, y de reacción de su propio cuerpo, como el polvo de serrín, toxinas del corte de maderas duras).

Propioceptivas:

Reconoce sensaciones y estímulos internos, como pueden ser percepción del movimiento del propio cuerpo, también mareos por movimientos rápidos, cansancio de extremidades, controlar el equilibrio, (posturas inadecuadas en el mantenimiento y arreglo de máquinas, en el mecanizado, en transporte y movimiento o manejo de cargas pesadas o también trabajos delicados etc.).

Derivadas de factores químicos y biológicos:

Afectado por la posibles escapes molestos de gases (de los contenedores, máquinas, y equipos de proyección de lacas y barnices), y constancia de existencia de gérmenes (incrustados en las paredes de los contenedores del suelo del almacén, en las maquinas y herramientas portátiles eléctricas y manuales etc.)

Otras:

Tareas complejas, (ya que trabaja con varias herramientas o máquinas a la vez, por ejemplo tapizando muebles, montando muebles etc.).

Rapidez de respuesta, con paradas voluntarias o no, (para cargar las máquinas, mantenimiento, cambios de actividad etc., ejemplo: proceso de encolado, ritmos de trabajo para cumplir lo programado etc..)

Organización del espacio y tiempo con prisas y con movimientos acelerados y rápidos. (Transporte y manejo de cargas etc)

Micro movimientos que van sumando mucho tiempo y espacio (de ida y vuelta al punto de actuación, recorridos innecesarios, aplicaciones técnicas innecesarias etc).

2.2 Análisis de las capacidades y características personales del trabajador.

En realidad se deberían conocer las características y capacidades de las persona en relación al puesto de trabajo: edad, sexo, formación, conocimientos, experiencia, capacidades físicas y mentales, dimensiones corporales, estado de salud etc.; *Todo ello para adaptar el trabajo a la persona según el principio básico de la ergonomía.*

Para ello podríamos consultarle mediante encuestas, currículo y observaciones en el trabajo, también consultar con los padres y orientadores de centros si tienen algún problema de salud u otros.

2.3. Análisis de las condiciones de trabajo.

Deberíamos conocer el horario de trabajo concreto, sus pausas, vacaciones etc.

El método de trabajo con las máquinas y herramientas.

Conocimiento sobre su especialización en las tareas.

Si tiene comunicación precisa con compañeros y jefes durante la jornada de trabajo.

De que forma trabaja, mas o menos relajado y su cansancio físico y mental.

3. EVALUACION DE LA CARGA DE TRABAJO

En la evaluación de ergonomía del puesto de trabajo no es tan importante el determinar el nivel de carga que soporta el trabajador, ya sea física, mental, auditiva, visual etc., ya que esto dependerá de las capacidades de cada persona (y en este caso no se conocen); Sino que, mas bien lo que se pretende es la consideración de esta carga ya sea como pequeña **(subcarga)**, o como grande **(sobrecarga)**, ya que esto si es lo que se puede valorar.

Por lo que del análisis anterior realizado podemos determinar, (aunque no se sepa el grado), si se está en una situación de **“sobrecarga” física y psíquica.**

Por ejemplo si los alumnos son muy activos debemos proporcionales mayor nivel de rendimiento, y si son menos maduros se les debe ir motivando poco a poco en sus rendimientos, etc.

Por ello debemos tomar las medidas oportunas para evitar trastorno músculo-esqueléticos, estrés, trastornos visuales, respiratorios, y otros efectos negativos para la salud, ya que esta se define como un estado de bienestar físico y mental.

4. REDISEÑO DEL PUESTO

Según sea el caso que se analice se rediseñará el puesto, procurando optimizar las condiciones técnicas o sistema de trabajo con respecto los distintos trabajadores/alumnado, siendo este el fin que se pretende en todos los estudios ergonómicos.

Cuando los sistemas de trabajo o puestos de trabajo a estudiar, son ya existentes, que es lo normal en los casos de la enseñanza, habrá además que proceder a recoger información de daños, molestias y quejas sentidos por los trabajadores/alumnos como complemento.

5. BIBLIOGRAFIA

- WEB LIBRERÍA DE ERGONOMIA

www.ergoprojects.com/tienda/listab.php. Información del mundo de la ergonomía. Cursos, congresos, artículos, actualidad, noticias... todo lo que el ergonomista

- Ergonomía y Psicosociología Aplicada

Editorial Lex Nova 11ª Edición, 2008.

- Ergonomía y Psicosociología en la Empresa

Editorial: Editorial Ciss, S.A., 2001