

GESTIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO



MAITE ROMERO ÁGUILA

*A mi madre, de quien intento cumplir aquello que siempre me decía:
«La vida es para vivirla, es demasiado bonita para solo soñarla».*

A mi marido, no podía haber encontrado mejor compañero de vida.

AGRADECIMIENTOS

Nunca tuve dudas respecto al proyecto de crear mi propia consultora en México. Desde el principio, el personal de la embajada mexicana en Madrid me apoyó mucho; me dijeron: «Maite, *lo único que te tiene que dar miedo de este proyecto es que una vez en México, no vas a querer volver a España*». Y bueno, tenían razón. Gracias, PROMEXICO.

Decía que no tuve dudas, pero sí miedos, era la primera vez que iba a trabajar en otro país, y además también, la primera vez que iba a hacerlo por cuenta propia. Y a veces (por no decir siempre), los números no salían, pero mis amigas siempre decían que habría una forma de que salieran, incluido que fuera de sus cuentas. Creyeron en mí más que yo misma. Gracias, Carmen, Vanessa y Laura.

Ya en México, las cosas se fueron acomodando, no fue fácil (hoy me dicen de repetirlo y prefiero aparecer en Jumanji), pero siempre hubo una solución, o alguien que era la solución. Gracias, amigos.

Hablando de lo personal, no solo he encontrado el apoyo en los amigos que México me ha dado, también en la familia que me ha adoptado, a pesar de la letra pequeña, de que no admiten devoluciones. Gracias, Andrea. Gracias, Pamela.

Bueno, y lo que no quieren de vuelta es a mi marido, el cual, pues tampoco es muy bueno con los números de los planes de negocio (solo se le desvían por unos céros), pero por lo demás, no dudo en hacer equipo, con todas las ganas, aportando estabilidad, tranquilidad, visión y fuerza, que, como extranjero, a veces son necesarias para avanzar. Lo quiero muchísimo, no tanto como él a mí, pero se lo compenso con comida española. Gracias, cariño.

La parte mala de todo esto es que, al otro lado del océano, se queda mi familia, a los que no he convencido para que vengan a verme. Pero que tampoco intentaron convencerme nunca para que no viniera, pusieron su apoyo, aunque dolía, pues como decía mi padre: «*no te vas al extranjero, te vas más allá del extranjero*». Pero solo me fui a 12 horas vuelo, el cariño eso no lo cambia. Os quiero mucho. Gracias papa, mama, Nydia, Lucía y Claudia.

Os contaré que el inicio de AS UNIVERSAL MEXICO se dio en una cafetería. Al poco de llegar a México me dijeron que tenía que conocer a un doctor que

tenía una consultora dedicada a la capacitación en seguridad, higiene y salud laboral, y allí fui. Me pusieron delante unas crepas con cajeta, lo que hizo imposible decir que no a nada, y me presentaron al Dr. Heriberto Pérez, y lo demás, como se suele decir, es historia. Gracias, Doc.

Gracias a todos los clientes que han confiado en AS UNIVERSAL MEXICO durante estos años, sin ellos no habría historia que contar.

PRÓLOGO

«Comodidad» o «confortabilidad» no son palabras que entren dentro de la cultura de seguridad laboral en el mundo en general. Son pocas las culturas que han interiorizado en sus programas de gestión de riesgos laborales la necesidad de hacer sus operaciones adaptativas para garantizar confort a sus colaboradores. Son más comunes las culturas laborales que aún ven en estos conceptos un «capricho» más que una necesidad para conseguir estándares elevados de protección a la seguridad y la salud de los colaboradores. En la idiosincrasia general, aún predominan las expresiones: «Aquí se viene a trabajar, no a estar cómodo» o «siempre se ha hecho así».

Esto, unido a que culturalmente nos han enseñado a que trabajar es sinónimo de sufrir, aceptamos que el dolor o malestar tienen una asociación positiva con el proceso laboral. El trabajar debe doler, debe ser incómodo, debe fatigar... Y entonces podremos decir que se está haciendo bien. Los colaboradores relacionan estos síntomas con que están haciendo bien su trabajo, con que se están esforzando... Y se van con dolor de hombro a casa, pero contentos porque «le echaron ganas» y eso les convierte en buenos trabajadores.

Pero y a nosotros, a los seguristas, médicos laborales, coordinadores de seguridad e higiene, gerentes de seguridad... que esto suceda, ¿nos hace buenos en nuestro trabajo? Es una pregunta importante que debemos hacernos todos los profesionales que nos dedicamos a cuidar la seguridad y la salud de ellos trabajadores.

Cualquier especialista sanitario (médico, fisioterapeuta, enfermera...) te dirá que el dolor nunca es bueno, siempre indica que algo en nuestro organismo está dando una señal de que no está bien. Y esas señales con las que nuestros colaboradores se van a casa, contentos, por tenerlas, ya que como decíamos, son evidencia de que han trabajado, nosotros, los especialistas en seguridad e higiene laboral, debemos verlos como lo que son realmente: avisos de que la falta de confortabilidad está llevando al sistema músculo-esquelético de nuestros colaboradores, al punto de fatiga, que dará lugar a un conjunto de enfermedades que agruparemos como trastornos acumulativos (TME), que serán los responsables de no solo generar dolor o mal estar en nuestros colaboradores, sino de ser el comienzo de enfermedades crónicas que afectan a su funcionalidad, tanto dentro como fuera de su puesto de trabajo. Esta

pérdida de funcionalidad conlleva una merma en la calidad de vida laboral y personal del colaborador, llevando consigo una disminución en la productividad.

El objetivo de este libro es ayudar a los profesionistas de la seguridad y la salud laboral a ponerse las gafas de la ergonomía. Para poder visualizar la magnitud del problema, que estadísticamente ya es muy considerable, cuando a día de hoy, 1 de cada 2 colaboradores que acude a una consulta de medicina laboral lo hace por un trastorno acumulativo (TME).

No nos ha ayudado, que dado que estas afecciones, aunque limitantes por la pérdida de funcionalidad que suponen, no se asocian con mortalidad, como sí hacen la seguridad, que busca prevenir accidentes, que, sí pueden generar lesiones mortales, y la higiene, que previene enfermedades que igualmente pueden tener desenlaces fatales. Por ello, si vemos la asociación, seguridad e higiene con posible mortalidad, frente a la ergonomía con solo pérdida de funcionalidad. Llegamos a la conclusión, no acertada, de que en el presupuesto de los departamentos de seguridad e higiene, la prioridad son la seguridad y la higiene, y que la ergonomía puede esperar...

Si a esto le sumamos que lejos de la simplicidad de la que se ha ganado fama el proceso de análisis de riesgo ergonómico, que en realidad es complejo, con muchas posibilidades de métodos de análisis, nos encontramos con poca inversión y con una mala calidad en los datos con los que se trabaja para abordar el problema de la gestión del riesgo ergonómico.

Por todo ello, en este libro vamos a explicar cómo debe ser este proceso de análisis que nos lleve a obtener datos con los que podré trabajar en un programa de gestión del riesgo ergonómico eficiente en nuestro centro de trabajo.

Este conocimiento ayudará a que los profesionistas de la seguridad integren la prevención del riesgo ergonómico, dentro del programa de gestión del riesgo laboral general de la compañía.

Debemos buscar la adaptabilidad de nuestras tareas para hacerlas cómodas en su ejecución para los colaboradores. El mejor ejemplo de este proceso son nuestros coches. Su adaptabilidad, ajuste de espejos, volante, asiento... permiten que el usuario lo maneje cómodamente, sea quien sea dicho usuario. Es decir, el mismo vehículo es ergonómico para todos los integrantes de la empresa, y eso es lo que debemos buscar en nuestros centros de trabajo, dar tal grado de adaptabilidad, basado en los datos del análisis ergonómico, que nos permita que cualquier colaborador pueda realizar la tarea con confortabilidad (lo que disminuye su riesgo de patologías acumulativas TME) mejorando su seguridad y salud, y ello, su productividad.

Esto no es un concepto nuevo, de hecho, siempre digo que el primer ergónomo de la historia fue Leonardo da Vinci, allá por el siglo xv, quizás el señor da Vinci no

se preocupó porque los usuarios de sus inventos no sufrieran TME, pero sí pensó que si había ajuste entre el individuo y la máquina, habría mayor efectividad, y eso es justo lo que busca hoy la ergonomía como la conocemos en el siglo XXI. Seguimos buscando ese ajuste entre hombre-máquina-ambiente para que haya adaptabilidad y la tarea resulte cómoda al operario, que podrá realizarla disminuyendo los riesgos para su salud.

En resumen, la ergonomía no es un concepto nuevo, ni los TME son afecciones que no hubiéramos sufrido antes, todo lo contrario, estamos expuestos al riesgo ergonómico y los TME, desde que el hombre empezó a trabajar. Pero lo que sí es nuevo es que comencemos a darle la importancia que tiene dentro de la seguridad y la salud laboral, y enfrentemos las estadísticas negativas que actualmente se reportan por este tipo de patologías.

Siempre digo que los números lo soportan todo, y según la OMS (Organización Mundial de la Salud), el 70% de los trabajadores que están activos laboralmente a día de hoy, van a sufrir un TME a lo largo de su vida laboral, con su correspondiente pérdida de funcionalidad y productividad. Dicho así no parece tan grave, pero ¿y si dijéramos que el 70% de los trabajadores activos a día de hoy van a perder un brazo a lo largo de vida laboral?

Espero que el temario de este libro te ayude a adquirir las bases teórico-prácticas necesarias para elaborar un programa de gestión del riesgo ergonómico eficiente, dentro del esquema de prevención de riesgos laborales.

TEMA 1

INTRODUCCIÓN A LA ERGONOMÍA Y LOS RIESGOS ERGONÓMICOS

I. INTRODUCCIÓN

Hemos visto evolucionar los requerimientos que la actividad laboral ha hecho a los trabajadores, a medida que han ido desarrollándose las diferentes revoluciones industriales. Con ello también hemos visto adaptarse a la medicina laboral, para lograr una mejor salud de la población activa laboralmente, sin que hubiera una pérdida de productividad. Pero la salud laboral prácticamente hasta nuestros días ha estado ligada a la seguridad (no accidentes no heridos), en primer lugar, como objetivo prioritario de los departamentos de Seguridad e Higiene, y a la higiene (no enfermedades, no enfermos) como segundo objetivo, hasta después del control de las repercusiones de la seguridad y la higiene se ha evidenciado que seguía habiendo trabajadores enfermos (enfermedades emergentes) y pérdidas de productividad, lo que demuestra hay un tercer factor a tener en cuenta para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores, la ergonomía.

Es importante no solo proteger el entorno para que no lesione o enferme a los trabajadores, sino que también es importante adaptarlos a las capacidades del trabajador. Capacidades no solo físicas, también psicológicas, haciendo que, debido a esta adaptación, el trabajo se realice de forma más natural y sencilla.

Hasta ahora, la capacidad de adaptación del ser humano nos ha servido para ser nosotros los que nos adaptamos al medio con el que tenemos que interactuar, pero esa capacidad no es ilimitada. Nos estiramos para presionar un botón fuera de nuestro alcance, nos doblamos para recoger un objeto del suelo... pero eso no es «cómodo» y tiene consecuencias a la salud. Cuando cambiemos la dirección de la adaptación y hagamos que sea el medio con el que debemos de interactuar el que se adapte a nosotros, el botón a la altura del codo, el objeto del suelo depositado en una superficie a la altura de la cadera... las actividades se realizarán con comodidad. Estos van a ser los dos primeros cambios a un entorno ergonómico: adaptación y confortabilidad.

II. DEFINICIÓN

Etimológicamente, ergonomía (*Ergo*: trabajo o actividad y «*nomos*» principio y Leyes) significa el estudio de las leyes de las actividades (trabajo). De este modo, vemos que la ergonomía no se limita al ámbito laboral, está en todo, ya que son múltiples nuestras actividades laborales, personales, deportivas, etc.

Existen, además, otras definiciones, como la aportada por la Asociación Internacional de Ergonomía: «*Conjunto de conocimientos científicos aplicados para el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona*», y la dada por la Asociación Española de la Ergonomía: «*Conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar*».

El objeto de estudio de la ergonomía en el ámbito laboral va a ser la adaptación del entorno (puesto de trabajo) a las capacidades limitadas del operador. Va a haber unos intervalos, dentro de los cuales se produzca dicha adaptación, y la actividad se desarrollará de forma óptima. El ergónomo buscará dichos intervalos, para evitar los efectos no deseados cuando se realice la actividad fuera de ellos (traumatismos músculo-esqueléticos).

Así podemos resumir que la ergonomía busca adaptar las exigencias de las actividades con las capacidades de las personas. Adaptación que debe producirse en el ámbito físico, psicológico y ambiental.

El estudio ergonómico, nos ayudará a obtener ventajas, como una mejor productividad, al hacer que el operario use sus habilidades de forma natural, sin presentar molestias o traumatismos por ello.

Diseño Ergonómico → Adaptación y comodidad física, psíquica y mental → Salud y bienestar, al mismo tiempo que más eficacia y productividad.

«El trabajador que esté bien, trabajará bien».

Las patologías derivadas de una mala gestión de riesgo ergonómico (TME) son crónicas, esta cronicidad es muy importante, dada la repercusión que tendría en la capacidad de trabajo y calidad de vida del operario, si bien no son fatales o incompatibles con la vida, sí son muy limitantes.

La «lumbalgia» estará con el paciente toda su vida teniendo efectos acumulativos en la salud del operador, de ahí el origen de la importancia de la ergonomía.

Los objetivos de la ergonomía son tres:

- Proporcionar las herramientas necesarias para que se produzca la adaptación entre el hombre y el medio con el que tiene que relacionarse.
- Diseñar el entorno con el que el hombre interactúa, para que sus actividades se realicen cómodamente, en condiciones óptimas de seguridad y salud.
- Elevar la capacidad de trabajo y calidad de vida del operario. Por consiguiente, la productividad.

Todos los operarios realizan actividades que hay que evaluar ergonómicamente. Todos los operarios pueden estar expuestos al riesgo ergonómico.

III. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Instintivamente, el ser humano ha intentado adaptarse al entorno con el que convive desde siempre. Pero lo hacía usando su capacidad de adaptación, hemos sido un «homo-adaptatic». Desde la Prehistoria hemos usado piedras, huesos como herramientas, les dábamos forma para poder usarlos. Salíamos a nuestro entorno a sobrevivir, adaptándonos al mismo, usando lo que el entorno nos proporcionaba, huesos, piedras, pieles... Por supuesto, no nos preguntábamos si eran muy pesados, si nos obligaban a adoptar posturas incómodas, nos adaptábamos y hemos seguido haciéndolo durante miles de años.

Hasta que, en ese proceso evolutivo, las necesidades productivas nos llevaron a seguir investigando el cómo seguir adaptándonos a las nuevas condiciones.

En el siglo xv, Leonardo da Vinci, en su *Cuaderno de anatomía*, es el primer investigador que se pregunta de manera racional la relación que debe de haber entre las medidas anatómicas de un humano y las leyes mecánicas por las que se rigen las máquinas que él mismo diseñaba. Nace así la biomecánica, convirtiendo a da Vinci en el primer ergónomo de la Historia.

Por supuesto, su preocupación no era la salud de los operarios de su máquina, sino la productividad que debía dar esa relación hombre-máquina. Entendiendo que la anatomía humana tiene unos límites que no tiene el desarrollo desde la ingeniería, el equipo de trabajo. Da Vinci intentó buscar sus intervalos en el movimiento humano

que haría al interactuar con la máquina, que se maximizara la productividad del binomio hombre-máquina.

Para preocuparse por la salud, por los problemas a los que se enfrentaba este homo-adaptativo, tuvimos que esperar casi dos siglos. Fue en el siglo XVII cuando Ramazzini consideró por primera vez que las actividades laborales tenían unas exigencias para su consecución, que provocaban patologías específicas, en los operarios que debían realizar dichas actividades. Es por ello Ramazzini quizás el primer médico laboral de la Historia.

Texto extraído de *Morbos Artificum Diatriba* (Enfermedades de los trabajadores), de Bernardo Ramazzini: «*Hay trabajadores para quienes cierto afecto mórbido se presenta gradualmente por una cierta postura particular de los miembros o de los movimientos del cuerpo mientras trabajan. Son aquellos trabajadores que están parados o se sienten, se inclinan o están todo el día doblados...*

Se muestra que, al estar parados de modo uniforme por un tiempo corto, agota comparado con caminar el movimiento... Se supone generalmente que este está debido al movimiento tónico de todos los músculos del antagonista, los extensores y los flexores, que tienen que estar continuamente en acción para permitir a un hombre mantenerse parado y de pie...».

Con las revoluciones industriales, podemos ver cómo se realizan los primeros estudios que pudieran considerar ergonómico. Considerando que en esos momentos se busca optimizar las funciones humanas para adaptarlas a las nuevas necesidades que los cambios industriales demandan.

En el siglo XIX, por primera vez, se habla de una adaptación en el otro sentido, ajustar la máquina al hombre y NO el hombre a la máquina, lo hace DUPINE. En este siglo también se comienza a tener en cuenta el tiempo como algo importante en esa adaptación.

Taylor comienza a hablar de «organización». El ritmo de trabajo y la secuencia de las actividades del mismo. Da lugar a los diagramas de procesos, que son de indiscutible utilidad a las compañías modernas. Naciendo así la organización científica del trabajo como ciencia, y la producción en cadena de FORD.

La primera revolución industrial, en el siglo XVIII, nos trajo la fuerza mecánica producida por el vapor, esto sustituyó la fuerza física de los operarios como principal fuente de fuerza en la industria. El homo adaptativo se adapta. Y usa a niños para que alimenten las calderas de carbón.

La segunda revolución industrial, en el siglo XIX, nos trajo la producción en cadena y el consumo. El homo adaptativo deja el campo para trabajar en las fábricas y se compra un automóvil, sigue teniendo que estirarse, doblarse... para

trabajar en esas fábricas, y estirar el pie para llegar a los pedales de su automóvil. Pero se adapta.

Llegamos al siglo xx, y comenzamos con una guerra mundial. La primera Guerra Mundial, donde se ponen de manifiesto los aspectos negativos de la adaptación que el homo-adaptativo hace de las máquinas con las que labora. Surgen nuevos tipos de máquinas (tanques, aviones...) que requieren una eficacia mecánica máxima que no siempre es posible para las limitadas capacidades adaptativas del ser humano. Fue el gobierno británico el que se propuso dar una solución al problema, para ello creó un comité de expertos para que interdisciplinariamente estudiaran una solución viable a esa eficacia necesaria. Era necesario mantener enfoque bélico si querían ganar la guerra, por otro lado, el esfuerzo productivo se debía realizar con una nueva mano de obra: mujeres.

Pocas décadas después, volvieron a estar en guerra, la segunda Guerra Mundial, aquí, aparte de máquinas bélicas nuevas, se empezó a considerar el ambiente en el que el operario debía utilizarlas, calor, ruido, estrés... incorporando al binomio hombre-máquina un elemento nuevo, el ambiente. Demostrando este estudio que este nuevo elemento era determinante en la eficacia y en productividad.

Las máquinas comienzan con sistemas complejos de navegación (aviones), armamento, funcionamiento, que daban información más rápida y en mayor cantidad de la que nunca el homo-adaptativo había tenido que manejar, por lo que se vuelve a usar un grupo multidisciplinario para dar solución con el fin de que la adaptación se produzca de la mejor manera.

Llegando al final de la segunda Guerra Mundial, a mediados del siglo xx, todas las novedades en el enfoque adaptativo que se han ido produciendo van a dar lugar a la ergonomía.

Hemos visto hasta aquí que se ha abordado el aspecto físico de la ergonomía, incluso la comunicación con la interfaz de la máquina. Pero aún estamos lejos de abordar el aspecto psicosocial.

La primera vez que se habla de la influencia que el entorno psicosocial pudiera tener en la productividad y eficacia del conjunto hombre-máquina-ambiente se produce a principios del siglo xx, después de la primera Guerra Mundial por ELTON, él tenía el propósito de aclarar cómo las condiciones psicosociales podían afectar a la productividad. No es un científico, fue Charles Chaplin, en su obra *Tiempos modernos*, de los primeros en mostrarnos que el entorno psicosocial tenía muchísima importancia en la salud de los trabajadores. Empezamos a ver que los riesgos laborales nos solo nos pueden producir patologías que nos lleven al hospital, sino que también nos podrían llevar al psiquiátrico.

En este enfoque nos encontramos ya en la tercera revolución industrial, producida en el comienzo del siglo xxi, y que nos trajo la tecnología, las máquinas ya no

solo trabajan sustituyendo la fuerza humana por la mecánica, sino que ahora también realizan actividades solas, es decir, son inteligentes. El homo adaptativo debe aprender a comunicarse con ellas (interfaz-hombre-máquina).

Sin casi resolver ese nuevo problema adaptativo, nos encontramos con la cuarta revolución industrial, 2016, donde el Big Data da lugar a las fábricas inteligentes, ya no es que las máquinas inteligentes realicen actividades solas, es que se pueden comunicar y obtener información de otras fuentes para realizar actividades aún mas complejas, en espacios de tiempo, que el ser humano jamás podría.

Y en todo este proceso, aún estamos en el homo-adaptativo, que lo que ha hecho ha sido sentarse a pensar en cómo seguir adaptándose a los continuos cambios que se han ido produciendo en el entorno con el que tiene que relacionarse. No dejando de crecer la lista de enfermedades emergentes que este proceso adaptativo ha ido añadiendo a las enfermedades de origen laboral.

Debemos trabajar lo ergonómico para que el homo adaptativo evolucione a homo-ergonómico. Trabajar para que la adaptación se produzca al revés, ser el entorno el que se adapte al ser humano.

IV. RELACIÓN ENTRE LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES DE LA SEGURIDAD E HIGIENE LABORAL

Hemos mencionado varias veces que todo es ergonomía, pero vamos a explicar por qué.

Cuando un médico laboral y/o un segurista debe abordar los problemas de seguridad y de salud de la planta, lo primero, como decíamos antes, es quitar los accidentes (ni que decir muertes), no queremos heridos, lesiones inmediatas que puedan incapacitar al trabajador para sus actividades. Por ello la mayor inversión se destina a sistemas de protección que eviten lesiones por accidente. Resguardas para proteger las manos, calzado de seguridad para el pie, protecciones perimetrales para caídas a distinto nivel... cuando nuestro estudio ya ha valorado los riesgos e implementado las medidas para evitar estos accidentes, entonces vamos al segundo objetivo.

Evitar que enfermen. Tampoco queremos que desarrollen patologías que los incapaciten para trabajar. Vamos a invertir en evaluar el ambiente de trabajo, luz, ruido, vibraciones... que estandarice límites de exposición a ese ambiente, y medidas de prevención (tapones, guantes antivibración, mascarillas...) para evitarlo. Sin

olvidarnos que, en ambos puntos, tanto para evitar accidentes como enfermedades, habremos hecho un esfuerzo capacitador para educar a nuestros colaboradores.

Bien, hasta aquí, tendremos un estudio de seguridad, formado por estudio de riesgo de equipo, ruido, luz, vibración, químico, incendio, que en conjunto vamos a llamar plan de seguridad y salud. Hemos educado a nuestros trabajadores para aplicarla y creado las medidas necesarias para mantenerlo actualizado.

Ahora aparece la necesidad de evaluar un nuevo riesgo ergonómico, y las empresas comienzan a crear comités especiales para ello, aislando la ergonomía de la seguridad y la higiene.

Tenemos un plan de seguridad y salud, con el objetivo de garantizar el bienestar de nuestros colaboradores y un plan ergonómico con el mismo objetivo. Solo que veámoslo de la siguiente manera; el estudio ergonómico va a diseñar un puesto, que incluye equipo y ambiente, que se adapte al operario, esto abarca lo siguiente:

- 1.- El equipo, aparte de ser ergonómico, debe ser seguro.
- 2.- El ambiente del puesto de trabajo debe ser seguro.
- 3.- La comunicación con el entorno debe ser posible y eficaz.
- 4.- El entorno debe ser seguro igualmente para el operario.

Por lo que, si vemos, los puntos 1 y 2 son las actividades previamente desarrolladas en seguridad e higiene. El punto 3 será la llamada ergonomía de comunicación y el punto 4, la ergonomía social y psicosociológica.

En resumen, un plan ergonómico completo debe disponer de la información que le proporcione:

- 1.- Estudio de seguridad de los riesgos inherentes a las actividades (seguridad).
- 2.- Estudio de la exposición ambiental a ruido, luz, temperatura, vibraciones, químicos... (higiene).
- 3.- Estudio de la comunicación con la interfaz (carga mental) y las actividades a realizar, así como la capacidad de trabajo del operario con la información que se le da, ya sea por el sistema, máquina, superior jerárquico... (ergonomía cognitiva).
- 4.- Estudio psicosocial de factores y riesgos psicosociales, presentes en el entorno laboral (ergonomía social y psicosociológica).

Con esta información podremos realizar un plan que permita la adaptación del medio al operario, en condiciones de adaptabilidad y comodidad. Teniendo así un

ambiente que nos garantiza la seguridad y la salud de los operarios. Brindando los niveles de bienestar y productividad óptimos en nuestra compañía.

Como vemos, la seguridad y la higiene son una parte del proceso necesario para establecer un protocolo de ergonomía. Llegando nuevamente a señalar que la ergonomía es todo.

La ergonomía es la ciencia que ajusta máquina, entorno, ambiente al hombre.

Sin ergonomía no hay seguridad y salud, y nuestros protocolos de seguridad no están completos.

V. CLASIFICACIÓN DE LA ERGONOMÍA

Podemos ver la ergonomía desde una clasificación que atiende a la temática, el tipo o el momento de la intervención ergonómica. Siendo esta clasificación la siguiente:

- 1.- Ergonomía geométrica o del hardware: la ergonomía geométrica se basa en el diseño físico de los equipos, de la disposición de los elementos y herramientas necesarias en el proceso.

Tendremos en cuenta la carga postural, la repetitividad, la manipulación manual de objetos y el consumo energético. Todo ello nos dará un diseño del puesto de trabajo. Aquí debemos tener en cuenta los valores antropométricos y los principios biomecánicos para asegurar un correcto estudio ergonómico del área de trabajo.

- 2.- Ergonomía ambiental: la ergonomía ambiental se basa en el diseño del ambiente laboral, actuando sobre los factores ambientales presentes. Guarda relación con la higiene ambiental, pero no solo busca proteger la salud del operario, sino también proporcionarle las condiciones ambientales confortables que eviten que la incomodidad por el ambiente se pueda convertir en origen de accidente y/o patología. Dentro del ambiente se deben considerar: la temperatura (buscando el equilibrio entre la temperatura ambiental y la individual (vestimenta, actividad...)) para evitar el «disconfort térmico».

- La iluminación: el 80% de la información que recibimos es visual, de aquí la importancia de mantener un entorno correctamente iluminado.
- El ruido: además de producir patologías, el ruido anula la capacidad de comunicación, siendo esta última de suma importancia para la comprensión de tareas y la vinculación social en el ámbito laboral.

- Químicos y biológicos: buscamos no solo estar por debajo de los límites de exposición permitidos, sino de la ausencia de olores o sustancias que puedan resultar incómodas.
 - Electromagnético: cada vez es más frecuente la presencia en el ambiente de trabajo de fuentes de radiación ionizante y no ionizante que pueden producir alteración y malestar de diversa consideración a la salud de los operarios.
- 3.- Ergonomía de seguridad: busca garantizar la seguridad física del operario, utilizando principios ergonómicos.
 - 4.- Ergonomía temporal: se preocupa de los tiempos (turnos, horario...), busca el equilibrio en la relación fatiga/descanso.
 - 5.- Ergonomía de la comunicación: es la llamada ergonomía cognitiva, y se centra en el estudio de la comunicación entre la interfaz de la máquina (pantalla) y el operario. Se trata de utilizar «señales y dispositivos» que hagan fluida la comunicación o los mensajes de alerta.

En resumen, el estudio ergonómico debe considerar: demandas físicas y mentales de la tarea, capacidad individual del operario, análisis del ambiente de trabajo y entorno psicosocial.

VI. NORMALIZACIÓN

La normalización, en ergonomía, al igual que en cualquier otra ciencia, contribuye a equilibrar los parámetros utilizados en diferentes ámbitos, especialidades y países, para poder medir de manera comprobable y equiparable un factor.

La normalización en ergonomía comienza en 1970 cuando se fundan los primeros comités internacionales (ISO), con la creación del comité técnico 159 ergonomía. Según este comité, las normas se redactaron con el siguiente objetivo: *«garantizar que las áreas no sobrepasen las capacidades del trabajador, prevenir lesiones o cualquier daño a la salud de los trabajadores, tanto permanentes como transitorios, a corto o largo plazo y conseguir que las tareas o condiciones de trabajo no provoquen daño alguno».*

La primera «Norma Ergonómica Internacional» desarrollada fue la ISO 6385: principio ergonómico en el diseño de sistema de trabajo.

Cuando vayamos a desarrollar nuestro plan de gestión del riesgo ergonómico, siempre debemos acudir a la normatividad vigente en el país donde radiquen las instalaciones de nuestro cliente.

VII. APLICACIONES DE LA ERGONOMÍA

Las actividades en las que el ergónomo puede desarrollar su profesión son más variadas, aunque lo podemos agrupar en dos líneas:

- 1.- Diseño: diseño de equipos, útiles, edificios, transporte, productos, equipo de protección... en esta línea, nuestra actividad se verá enfocada a diseñar para que el «equipo» cumpla con las condiciones necesarias para la adaptabilidad del grupo de individuos a los que va destinado su uso.
- 2.- Rediseño: equipos, útiles... En esta línea, el equipo ya está diseñado y usándose, la labor del ergónomo aquí es encontrar las posibilidades de modificación del mismo para que alcance las condiciones necesarias para la adaptabilidad del grupo de individuos que están dándole uso.

VIII. MÉTODOS DE ERGONOMÍA

La ergonomía es una ciencia, y como tal, necesita un método científico que marque unos procedimientos para la recogida y análisis de los datos a estudiar.

Estos métodos van a necesitar unas fases, que serán:

- 1.- Desarrollo: donde tendremos que obtener información acerca de las personas que realizan las actividades a estudiar, de cuál será la información en términos científicos, cuantitativos que vamos a manejar, información de cómo es la relación persona-máquina, información sobre los efectos que esta relación tiene sobre el estado psicológico/anatómico del operador y modelo de desarrollo del plan ergonómico.
- 2.- Orientación: si va dirigido al diseño o al rediseño.
- 3.- Herramientas de la ergonomía: modelos, métodos y técnicas de medición ergonómica