

Aportes de la ergonomía a la comprensión y transformación de las condiciones de trabajo: una aproximación económica, humanista, política y social del estudio del trabajo.

Rafael E. González ¹

Resumen

El objetivo de esta revisión, es dar a conocer el aporte de la ergonomía al análisis, comprensión y transformación de condiciones de trabajo. Esta información pudiera ser útil a empresarios, trabajadores y/o cualquier persona interesada en el mejoramiento de las condiciones de trabajo. A fin de cumplir con este objetivo, este texto está dividido en dos partes: a) el primero referido a los elementos teóricos y metodológicos que conforman la ergonomía y b) referentes de estudios que analizaron, comprendieron y transformaron la actividad de trabajo en centros de trabajo. En resumen, esta revisión permite concluir que la ergonomía, integra los puntos de vistas económicos, científicos, sociales en centros de trabajo y describe las estrategias elaboradas por los trabajadores para dar respuestas al menos a tres procesos complejos y complementarios: “la productividad, la salud y la seguridad”.

Palabras claves: Análisis ergonómico de la actividad de trabajo.

Abstract

This revision's objective, is to help the contribution of ergonomomy analysis, comprehension and work conditions changes. This information may be important to business executives, workers and/or any one interested in the work conditions enhancement. In order to carry this objective this text is divided in two parts: a) the first one referred to the theoretical and methodological subjects conforming the ergonomomy and b) referring studies that analyzed, comprehended and transformed the activities in the work centers. In review, this revision allows to conclude that the ergonomomy, is formed by economical, scientific and social perspectives in work centers and described the strategies elaborated by the workers as an answer at least three complex and complementary process. “Productivity, health and safety”.

Key Words: Work activities' ergonomomy analysis

¹ Candidato a Doctor en Ergonomía y Neurociencias aplicadas el Trabajo. Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris - Francia. Docente-Investigador del Instituto de Altos Estudios “Dr. Arnoldo Gabaldon”. Maracay - Venezuela

Preámbulo

La información que contiene este documento, refleja el punto de vista de un ergónomo y no de la ergonomía orientada hacia el análisis de la actividad. Este texto está lejos de ser una síntesis sobre la evolución de la ergonomía o un manual metodológico, es solamente una introducción. Un especial agradecimiento a los árbitros y revisores de este artículo, al Comité editorial de la Revista Salud de los Trabajadores y a mi colega de estudio Zunilda del Rosario Motta Castro, del Master de Ergonomía del Conservatorio National des Arts et Metiers, por las sugerencias aportadas.

Introducción

Los estudios sobre la salud de los trabajadores, compilados por la Organización Mundial de la Salud, 1999, en países desarrollados, como en vías de desarrollo y/o recientemente desarrollados “industrialmente”, afirman que los trabajadores y trabajadoras siguen estando expuestos a los riesgos o procesos que han sido tradicionalmente estudiados y que deberían estar controlados. Sumado a esto, “la mundialización o globalización del mercado”, está transformando directa o indirectamente los procesos laborales. El principal impacto reportado hasta ahora es: la flexibilización y la precarización del empleo. En este sentido, Appay et Thebaud-Mony (1997) y Quinlan (2000) reportan al menos cuatro consecuencias en el trabajo: a/ sobre las condiciones y exigencias, b/ las alteraciones de salud, c/ la transferencia de tecnología y d/ la evolución del concepto salud. Cada uno de estos aspectos serán desarrollados a continuación.

- a) Las condiciones y exigencias: En algunos países, se ha estimado que las actividades laborales, donde presuntamente existe mayor exposición a riesgos laborales peligrosos, es en el sector industrial o de prestación de servicio, el trabajo es ejecutado o planificado por un personal contratado a tiempo determinado y la mayoría de las veces, con una reducida o inexistente protección social, laboral y sanitaria (Paoli et Merllie, 2001). De hecho, se conoce poco sobre el estado de salud o condiciones de trabajo, de las personas que laboran a tiempo indeterminado en comparación a los que laboran a tiempo determinado.
- b) Las alteraciones de salud: Entre las alteraciones de salud que se están reportando con mayor

frecuencia se tienen: a) las alteraciones músculo-esqueléticas en miembros superiores, inferiores y espalda por movimientos repetitivos en el trabajo; y b) el estrés en el trabajo con todas sus vertientes, (BTS, 1999 et 2002). Con relación a estos dos flagelos los “límites de exposición” no están muy claros y en todo caso, el único límite que existe, es la lesión, el sufrimiento, el accidente o el fallecimiento de la persona.

- c) La transferencia de tecnologías: Se están reportando transferencias de industrias con riesgos no controlados, hacia países donde las leyes internas no regulan esta transferencia. Se podría pensar y retomando lo expresado por Herman y Thebaud-Mony (2000), las condiciones de transferencia, deberán tratarse en la Organización Mundial de Comercio (OMC), desde una perspectiva económica, ética, social y sanitaria.
- d) La evolución de la concepción de salud: Ante estas situaciones, trabajadores del derecho civil, laboral o penal y de las ciencias sociales y humanas, perfeccionan estrategias y/o procedimientos para orientar y defender a los trabajadores (Lippel, 1999 et 2001). En otras palabras, estos profesionales conciben la salud como un proceso que está en permanente construcción y que puede ser alcanzado por los trabajadores (Falzon, 1996, Dejourn, 1993 et 1995a).

Para hacer frente a este proceso de mundialización o globalización, organizaciones sindicales, gubernamentales o no gubernamentales en todo el planeta, están revisando sus políticas, estrategias, prácticas de investigación e intervención en centros de trabajo (Hernberg, 1999; Rantanen, 1999; Westerholm y colaboradores, 1999; Isaksson y colaboradores 2000).

Ante esta diversidad de situaciones, se podría pensar que la ergonomía orientada al análisis de la actividad de trabajo, es una herramienta para analizar, comprender y transformar la actividad de trabajo; sin pretender ser exhaustivo, tres elementos lo justifican:

- La situación alarmante en materia de problemas de salud, tal como lo muestran los resultados y análisis de las encuestas epidemiológicas.
- Los costos sociales, políticos y económicos de estos problemas.
- La poca difusión popular y científica de la

metodología ergonómica, a los diversos actores existente en el medio de trabajo: trabajadores y trabajadoras, médicos, enfermeras, ingenieros, higienistas, técnicos, etc.

En este siguiente aparte se pretende definir la ergonomía, su principal objetivo, tendencias actuales, métodos, técnicas de análisis y condiciones mínimas para efectuar una intervención en ergonomía.

Aspectos teóricos y metodológicos del análisis ergonómico

Definición de la Ergonomía

Numerosas son las definiciones de la ergonomía. En este aparte se consideraron las definiciones de Laville (1976); la Sociedad de Ergonomía de Lengua Francesa (SELF) y la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) en 1999.

Según Laville (1976), la ergonomía “es una disciplina científica que estudia el funcionamiento de hombres y mujeres en actividad laboral; ella es una tecnología que agrupa y organiza los conocimientos de manera que puedan ser útiles para la concepción, y el diseño de medios de trabajo; es un arte cuando se aplican estos conocimientos para la transformación de una realidad existente o futura. La aplicación es del dominio de la protección de la salud física, mental y psíquica de los trabajadores, del dominio del desarrollo de las capacidades profesionales en el curso de la vida activa, y enmarcada en unos objetivos de producción”.

La Sociedad de Ergonomía de Lengua Francesa, y la Asociación Internacional de Ergonomía (1999), definieron la ergonomía: “como una disciplina científica que se orienta hacia la comprensión fundamental de interacción entre los seres humanos y los otros componentes de un sistema de producción o de prestación de servicio. Su principal aporte es la elaboración de teorías, principios, y métodos de recolección de data adaptadas a la situación de trabajo estudiada”.

En síntesis, esta disciplina ofrece como resultado una aproximación integradora y sistémica de los aspectos de la actividad laboral humana, es decir, la consideración de factores físicos, cognoscitivos, sociales, organizacionales y del medio ambiente laboral. Con el objeto de preservar la salud a los trabajadores, mejorar la seguridad e incrementar la productividad en centros de trabajo.

Dominios de especialización de la ergonomía

Los ergónomos realizan intervenciones e investigaciones en sectores: industriales, producción de energía, militar, hospitalario, transporte terrestre, aéreo y acuático, de la educación escolar, aeroespacial, deporte de alta competencia y prestación de servicio público o privado, entre otros sectores. Ante esta diversidad de sectores, la IEA en 1999 propuso tres dominios de especialización:

- La ergonomía física: orientada a determinar las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas de hombres y mujeres, con relación al trabajo físico.
- La ergonomía cognitiva: dirigida a elucidar y comprender los procesos mentales y cognoscitivos en situación de trabajo, tales como: inteligencia, percepción, memoria, razonamiento, aprendizaje psicomotriz, entre otros.
- La ergonomía de organizaciones: basada en la optimización de sistemas socio-técnicos: estructuras organizacionales, políticas de la empresa, capitalización del conocimiento o la experiencia y el aprendizaje organizacional.

Es necesario aclarar que estos no son los únicos dominios de especialización. Entre otros se puede mencionar la ergonomía de: concepción, corrección, demostración, producto e interfase. Todas se encuentran en permanente evolución y además existe relaciones entre ellas.

Modelos de la ergonomía en el mundo

Los dominios de especialización descritos se inscriben en modelos de hombres y mujeres en situación laboral. A continuación se describirá brevemente el objeto de cada uno de estos modelos.

I.- Dispositivos técnicos: Este modelo intenta disminuir las dificultades, los errores, los accidentes o las alteraciones de salud sufridas por los operadores a través de la concepción de dispositivos técnicos, adaptados a las “características y límites” de las personas; desde un cepillo dental hasta una cabina aeroespacial. Este diseño es realizado considerando función por función; antes incluso que se conozca exactamente qué operadores y en qué contexto se integraran.

II.- Macroergonomía: Esta aproximación estudia el conjunto de variables referente a la organización y luego intenta derivar recomendaciones hacia los puestos de trabajo. Su especial énfasis es la aproximación interdisciplinaria del problema; sin embargo hasta ahora no se ha verificado en gran escala un mejoramiento de las condiciones de trabajo cuando se actúa solamente en la organización del trabajo.

III.- Diseño: Este enfoque, ofrece repuestas en términos de coherencia entre las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de un producto cualquiera sea su complejidad. Según este modelo, lo más importante de un producto es la facilidad de uso; y de allí su éxito comercial. Sin embargo la articulación entre la actividad de trabajo y el objeto es en principio obviada.

IV.- Antropotecnología: Esta concepción tiene por objeto, el análisis de procesos de transferencia de tecnología entre países industrializados y países no industrializados e inclusive entre estados de un mismo país. La misma procura adaptar la tecnología de su lugar de origen a su lugar de implantación; analizando en que condiciones los sistemas importados pueden mejorar su funcionamiento. Las variables de estudio son: los aspectos básicos estudiados en ergonomía más la influencia del contexto industrial, social y cultural. La investigación implica entonces la identificación de factores de interferencia y a la formulación de recomendaciones para Viabilizar la implantación de nuevas tecnologías.

V.- Análisis de la actividad: Esta, consideran las funciones fisiológicas, psicológicas y sociales de los trabajadores de manera integrada a los dispositivos técnicos. El término "Actividad" significa en este modelo, que los comportamientos, tales como los gestos, las miradas, las palabras, los razonamientos, las estrategias, las situaciones, y no solamente los puestos de trabajo, o los dispositivos técnicos son estudiados. Con este análisis de la actividad se pretende construir esquemas de comprensión, y obtener resultados pertinentes para la acción local; ciertas generalizaciones son posibles gracias a los estudios a largo plazo.

De manera concreta estos modelos son complementarios, es decir, pueden ser utilizados en distintas fases de una intervención o una investigación en ergonomía. El analista puede utilizarlos en función de los interlocutores y/o problema planteado por los empleadores, el sindicato u otra organización. Sin embargo en este documento se hará especial énfasis

en el modelo de la ergonomía orientada hacia el análisis de la actividad, porque ésta se interesa en el aspecto real, temporal, compleja, inventiva y hasta imperfecta de los actores en los centros de trabajo (Guérin, 1997).

El objeto "trabajo" visto por el modelo de la ergonomía orientada hacia el análisis de la actividad.

Así como los otros modelos, la ergonomía centrada en el análisis de la actividad, tiene como categoría central "*el Trabajo*". Sin embargo, ¿de qué trabajo hablamos? ¿cuál es la definición que asume este modelo sobre su principal objeto teórico? Intentado dar respuesta, Teiger (1992) señala que la palabra trabajo abarca muchas significaciones; Algunas veces es utilizada para ilustrar las condiciones de trabajo, otras veces el resultado del mismo. Esto significa en definitiva que el trabajo, esta compuesto de: la actividad, las condiciones de trabajo (medios) y el resultado de la actividad. En ese sentido comprender el trabajo es considerar ese sistema y su funcionamiento.

Dos categorías que intentan describir el trabajo: el prescrito y el real.

De manera general, para describir el funcionamiento del trabajo, la ergonomía ha elaborado esquemas propios con la finalidad de comprender el trabajo (Leplat & Hoc, 1983 y Leplat, 2000). En este aparte se describen dos categorías de trabajo: el trabajo prescrito y el trabajo real.

Trabajo prescrito: Es lo determinado por los empleadores, supervisores, capataces, institución o departamento en forma oral o escrita, concerniente a: los objetivos cuantitativos y cualitativos; y los procedimientos a seguir.

Trabajo real: Es lo que pasa efectivamente en el espacio físico y temporal. Así como los procedimientos tal y como se presentan realmente.

Para los ergónomos determinar esta diferencia es importante, pero la misma es útil porque permite aproximarse a los objetivos que el trabajador se impone o le imponen y la manera como este logra cumplirlos.

No obstante, hay que distinguir cuatro situaciones donde la diferencia entre trabajo prescrito y trabajo real, necesitan un análisis detallado y un posicionamiento ético del ergónomo o analista.

1. el trabajador, (según el empleador) no tiene la “capacidad”, y/o la “aptitud” para realizar una actividad laboral.
2. las condiciones del medio ambiente de trabajo no estén conforme a la legislación, principios de fisiología, sicología o medicina.
3. los procedimientos están en contradicción a los objetivos prescritos, es decir, insuficientes, poco claros, y/o imposibles a cumplir.
4. los asalariados no siguen los procedimientos escritos y hasta a veces modifican los objetivos prescritos.

La otra gran categoría de análisis, es la actividad, la cual describe la interacción, de hombres y mujeres con la situación de trabajo, es decir, cuál es el compromiso efectuado entre: a.) los objetivos de la producción; y b.) el estado de salud, edad y las capacidades. Estos compromisos pueden provocar efectos en los trabajadores, bien sea desde un punto de vista negativo -alteración de la salud física, psíquica y social; y positivos -adquisición y aprendizaje de nuevas actividades, nueva experiencia, mejor calificación-, en fin, el concepto de actividad permite profundizar el trabajo real y cuatro elementos permiten su estudio:

- Comportamiento observable: No sólo se describen los elementos de productividad, (producción, defectos), sino que se describen los detalles, las secuencias y los comportamientos. El análisis de los comportamientos permite la construcción de las secuencias y acciones que conducen al cumplimiento de las tareas. Este comportamiento pueden ser las interacciones verbales y no verbales, realizado de forma individual o en grupo, en un mismo espacio o separados geográficamente.

- Análisis de acciones lógicas: lo que se trata es de reconstruir a través del análisis de las acciones: procesos o mecanismos del razonamiento, tratamiento de la información, diagnóstico realizado, resolución de problemas, toma de decisión, estrategia, regulación, planificación, anticipación, representación cognoscitiva y social, imágenes operativas, conciencia de la situación y esquematización entre otras funciones mentales. La diversidad de todos estos términos son en la mayoría de los casos similares, todo depende del contexto, la utilidad de su manejo y problema analizado (Richard, 1990).

- A partir de la experiencia vivida: Las emociones, los sentimientos, las manifestaciones de afectividad, la

subjetividad, el miedo, son estudiadas por la ergonomía desde una perspectiva de las características del trabajo, es decir, como el trabajo aumenta o disminuye estos aspectos.

- Análisis psicofisiológico: En paralelo, se pueden medir y analizar los ritmos cardíacos, el consumo de oxígeno, el diámetro de la pupila, las secreciones hormonales, el ritmo circadiano, la variabilidad de la frecuencia cardíaca etc.

Luego de esta corta introducción, en el siguiente aparte se describe las técnicas de recolección de datos con la cual cuenta la metodología ergonómica.

Métodos de análisis de la actividad

Las principales técnicas utilizadas en ergonomía se pueden dividir en: observaciones de la actividad, entrevistas a los trabajadores y simulaciones de situaciones de trabajo, (Levi-Leboyer & Sperandio, 1987). A continuación se hará una breve descripción de cada una de ellas.

Observaciones de la actividad

Se pueden hacer tomando nota, con una guía y/o grabando las acciones e interacciones verbales y no verbales en el trabajo. Estas observaciones pueden ser preliminares o iniciales y/o sistemáticas. La técnica de observación con una guía, permite analizar los datos rápidamente, pero el nivel de detalle es limitado. Por el contrario, el análisis de las imágenes grabadas requiere un análisis riguroso y específico. Observación de la actividad significa también la recolección de datos escritos e históricos del proceso o del centro de trabajo. Inclusive la medición de parámetros biológicos, físicos o químicos, que evolucionan en el tiempo y que pudieran reflejar las consecuencias en el organismo de los trabajadores y su relación con en el proceso productivo o la prestación de servicio. En todo caso, la observación es una etapa fundamental de todo análisis ergonómico, y es lo que se llama la fase clínica (Faverge, 1970; Clot & Fa•ta, 2000). En esta fase se puede precisar el problema y se pueden elaborar las primeras hipótesis sobre la actividad; estas últimas serán entonces evaluadas, comprobadas o rechazadas.

Entrevistas a los trabajadores

En realidad, las entrevistas es un encuentro entre un analista y los trabajadores. Pueden ser individuales

o colectivas. Se pueden efectuar de muchas maneras, cuando el analista, formula preguntas mas o menos precisas sobre el trabajo; otra forma cuando el trabajador se expresa libremente sobre su actividad. Para garantizar las entrevistas se necesita un espacio de confianza mutua. Este tipo de entrevista siempre debe ser en privado, y pueden ser efectuadas mientras la persona trabaja y/o al final del trabajo. Otra técnica particularmente eficaz, pero compleja, consiste en analizar conjuntamente con el trabajador las imágenes grabadas o las interacciones escritas del trabajo realizado, es decir, se invita a este que comente su propia actividad, aunado a las preguntas de aclaratoria que le puede efectuar el analista con respecto a las dificultades o satisfacción, diálogos entre otras consideraciones y/o las que el trabajador considere necesario, para hacer comprender el trabajo, (Mhandi, 1998; Clot, 1999).

Las simulaciones de situaciones de trabajo

Las simulaciones consisten en construir una situación de trabajo presente, pasada o futura, pueden llevarse a cabo con programas informáticos, maquetas a escala o escala natural, con materiales de cartón o madera u otro material. Esta construcción puede ser indispensable, cuando el trabajo que se debe analizar, en fase de concepción o que la situación sea muy rara. Esta simulación puede iniciarse, observando un sitio que ya tiene las modificaciones propuestas, o que tiene una maquinaria, o tecnología comparable, es decir, allí se puede documentar la actividad desempeñada por los operadores. En realidad en esta fase, como en las anteriores, los trabajadores tienen un papel importante, ya que son ellos los conocen el trabajo en detalles, (Daniellou, 1992; Maline, 1994; Bèguin et Weill-Fassina, 1997).

Condiciones para realizar una intervención ergonómica

Hasta ahora, se han explicado los aspectos teóricos y metodológicos del análisis ergonómico, los mismos se encuentran en permanente evolución y no son los únicos. A continuación se describirá las condiciones mínimas para efectuar una intervención o investigación en ergonomía:

1. La convicción por parte de los empleadores: sobre la utilidad del estudio ergonómico. El ergónomo sitúa su acción en el seno de contextos

complejos sobre las cuales él no puede actuar directamente, es decir, él hace un diagnóstico y son los actores de la unidad laboral quienes impulsarán los cambios sugeridos o propuestos; de hecho en ocasiones el interventor «es invitado» para acompañar la puesta marcha de las propuestas sugeridas.

2. La participación de los trabajadores: debe ser negociada, antes incluso de comenzar el estudio. Para ciertos ergónomos, (Daniellou y Garrigou, 1993; Quèinnec, Teiger y De Terssac, 2001) la colaboración de los trabajadores no se limita a ciertos momentos del análisis, sino que se extiende, hasta las fases terminales de proposición de recomendaciones e inclusive de la evaluación.

3. La solicitud siempre debe ser recibida, reformulada y considerando:

- que el tiempo de intervención deberá siempre negociarse,
- que ésta no pretenda adaptar el trabajador al trabajo,
- que privilegie el proceso productivo antes que la salud de los trabajadores,
- que pueda sea utilizada para despedir trabajadores,
- que se restringida a un solo aspecto de la situación laboral.

Es por ello que al intentar dar cuenta de lo que está en juego con el análisis ergonómico del trabajo, es necesario intentar mostrar la utilidad de esta metodología, en al menos tres niveles, Dadoy y colaboradores (1990), y Guèrin (1997):

- Herramienta de decisión: ella puede ayudar a los actores a decidir sobre la base, de lo que se hace como trabajo y no sólo desde un punto de vista económico o tecnológico. De hecho esta metodología, ayuda a preguntarse si lo más importante es el proceso de toma de decisiones o lo que realmente se decide.

- Generador de conocimiento: para rescatar no solamente la lógica del trabajador de planta, sino también la del administrativo o el planificador. Los resultados obtenidos permiten cambiar o modificar la representación mental que se tenía del problema estudiado y por ende un cambio en la posición de los diferentes actores con respecto a un problema determinado.

- Guía a la elaboración de planes de acción. En el sentido de que este análisis obliga a los diferentes actores que conforman una situación de trabajo a llegar a acuerdos sobre un problema, y a encontrar compromisos donde cada parte encuentra o logra identificar sus objetivos y sus preferencias. Incluso se podrá ir mas allá, una ayuda para la negociación de los contratos colectivos.

El objetivo de esta segunda parte es mostrar concretamente la aproximación que han utilizado los investigadores y consultores en ergonomía. Los dos temas que serán presentados son: las alteraciones músculo-esqueléticas y la fiabilidad organizacional. La guía que se utilizará para su presentación es como: a) analizaron la situación, b) comprendieron el problema y c) transformaron la situación estudiada.

Las alteraciones músculo-esqueléticas

Análisis de la situación

El estado actual del conocimiento científico permite confirmar una correlación positiva entre las alteraciones músculo-esqueléticas y las condiciones de trabajo, sobre todo en términos de factores físicos, organizacionales y sociales. Lo más importante de estos resultados es la posibilidad que existe para reducir y/o eliminar sus causas (Kuorinka, Forcier, 1995; Bernard, 1997; Daniellou, 1999; Bourgeois y colaboradores, 2000). En síntesis se podrá decir, desde una perspectiva ergonómica, que estas alteraciones es el resultado del acoplamiento entre la organización, la actividad y las exigencias biomecánicas. En ese sentido, en algunos centros de trabajo, se han identificado los siguientes aspectos:

- El trabajador es ubicado en un puesto de trabajo, donde este pasa la mayor parte del día en un mismo puesto de trabajo. Si agregamos que durante toda la jornada éste realiza movimientos repetitivos, a una alta frecuencia y con pocas pausas, el segmento corporal tiene altas probabilidades de no recuperarse de manera eficaz y en consecuencia de lesionarse, (Derriennic y colaboradores, 1997; Pezè, 1998); (Lima y colaboradores, 1997); se ha observado en este tipo de casos, mecanismos de aceleración por parte de los trabajadores en la ejecución de las operaciones, bien sea para anticipar cualquier dificultad o para descansar luego, pero esta aceleración, puede provocar mas alteraciones (Daniellou, 1999).

- El puesto de trabajo es organizado, sin considerar como los trabajadores pueden organizarse. Esto provoca en algunas ocasiones que tareas complejas y/o costosas desde un punto de vista físico o cognoscitivo, tiene que ser ejecutadas por un solo trabajador y no puedan ser realizadas por dos personas, o asumidas por otro trabajador, por razones de salud o edad avanzada (Ávila, 1998; Laille & Volkoff, 1993).

- Objetivos cuantitativos imprecisos: “satisfacer al cliente”, objetivo que exige del trabajador diversas respuestas a una diversidad de solicitudes o exigencias, ya que éste trata con varios clientes, que pudieran tener niveles de exigencia diferentes (Bartoli, 1998).

Comprensión del problema

En realidad, como lo explica Daniellou (1999) la situación que acompaña o provoca la aparición de las alteraciones músculo-esqueléticas pudiera explicarse, a partir de tres aspectos:

- Tiempo para reflexionar: esto significa comprender de manera detallada las características de trabajo realizado por hombres y mujeres y las consecuencias de éste en la producción y la salud.

- Posibilidad de actuación: para hacer evolucionar el trabajo a través de las transformaciones, es decir, estudiar sobre lo que es posible cambiar en el trabajo.

- Capacidad de diálogo: Es necesario vender la idea a los empleadores y responsables de la producción, que el desarrollo económico y productivo de un centro de trabajo no depende solamente de los aspectos económicos, sino que depende de clientes, proveedores, personal y población en general que pueden o determinar o condicionar el éxito de una empresa o centro de trabajo.

Para comprender mejor el proceso de aparición de las alteraciones músculo-esqueléticas Vezina y colaboradores, (1998); Vezina y Stock (1999); Letendre y Marchand, (1999), propusieron una investigación interdisciplinaria entre la epidemiología, biomecánica y la educación. Estos estudios proponen que la interdisciplinaria, sirvió de trampolín para abordar “la epidemia” desde diferentes dimensiones. Por ejemplo, los estudios epidemiológicos aportaron un método riguroso de recolección y tratamiento de los datos, que dieron fuerza a los resultados desde un punto de vista cuantitativo. Los ergónomos le dieron sentido

a estos resultados, relacionándolos a la actividad ejecutada por los trabajadores. Por otro lado, como la exigencia músculo-esquelética es el elemento causal en estas alteraciones, la colaboración entre ergonomía, biomecánica y reumatología, permitió comprender los modos operatorios, condicionantes de la actividad y el proceso fisiopatológico.

En dos estudio realizados por Vezina (2001) uno en el sector textil y el otro en el sector automotriz, concluye que los trabajadores se expresaron de la misma manera con respecto al nivel y tiempo de aprendizaje necesario para sentirse bien en su actividad. Los resultados de este estudio permitieron a esta investigadora, describir este proceso en niveles y que se describen a continuación:

- Un primer nivel: donde el operario comienza a conocer lo que espera el centro del trabajo realizado por este y los diferentes interlocutores; así como los aspectos referentes a la calidad y productividad de su trabajo y los medios que él posee para ejecutar su tarea. Este aprendizaje, tiene una duración de pocos días, quizás pocas horas y quizás es un momento en que el operario pudiera ser orientado por una persona que le muestra todo lo que sea necesario de una forma planificada.

- El segundo nivel: es lo que el trabajador intenta hacer y construir en la situación de trabajo. Esta es la etapa donde el trabajador construye su forma de trabajar, y sus propias estrategias de descanso y colaboración con otros trabajadores. Este período puede durar varias semanas y hasta meses, depende con que regularidad la tarea es realizada.

- El tercer nivel: puede ser descrito como el momento en el cual, estos se encuentran confrontados a la variabilidad de la materia prima, la organización, los incidentes o cualquier otro evento. La posibilidad de anticipación es tan elevada que esta se convierte en una actividad de control.

En puestos de trabajo con características repetitivas como en el sector textil y automotriz, pareciera que los empleadores subestimaron el tiempo que los trabajadores necesitaban para adquirir una habilidad motriz de control. En la industria textil, una de las trabajadoras decía que el tiempo que ella tardó para alcanzar su nivel de control fue 2 años. Este fenómeno pudiera explicar los problemas músculo-esqueléticos en operarios que tienen una antigüedad

aparente en sus puestos de trabajo. Estos resultados permiten abrir grandes perspectivas en el dominio del aprendizaje motriz, en situaciones de trabajo. Este punto de vista, muestra bien que las cualidades que desarrollan los trabajadores en situaciones de trabajo, no responde exclusivamente a la producción o servicio prestado, sino que también el objetivo es preservar la salud. Pareciera entonces, que en los centros de trabajo, deben considerarse los condicionantes de la actividad para ubicar a los trabajadores, como lo evidenciaron González y Vecina (2000).

En este mismo orden de ideas Chatigny (2001), muestra los límites de una formación centrada Únicamente sobre los aspectos materiales y técnicos de la actividad de trabajo. Esta investigadora discute cómo las condiciones de aprendizaje están asociadas a las condiciones de ejecución del trabajo. Los estudios de Autier (1996) sobre los “caleteros”, cargadores de materiales o afilaje de cuchillos de (Vezina y colaboradores, 1999), demostraron que a través del análisis de los gestos asociados a la actividad de afilaje y la participación de los trabajadores, permitieron hacer emerger el saber y saber-hacer que estos posean; difícilmente transferibles durante la formación tradicional.

Transformación de la situación estudiada

Lo expuesto anteriormente orienta a pensar que las intervenciones que tienen como finalidad abordar el problema de las alteraciones músculo-esqueléticas, deberían intentar movilizar una diversidad de actores en los centros de trabajo. En este sentido, se puede afirmar que las alteraciones músculo-esqueléticas desde un punto de vista social es un problema “político”, porque lo que se trata es de construir algunos compromisos entre una diversidad de lógicas. Esto supone, igualmente una fase de “voluntad de cambiar”, donde los actores del centro de trabajo están convencidos de que se trata de una inversión estratégica a corto, mediano y largo plazo. Lo que se intenta entonces, es acompañar y organizar proyectos en los centros de trabajo, que permitan encaminar una nueva lógica de pensamiento, acción y diálogo. En fin la prevención de las alteraciones músculo-esqueléticas pudiera constituir una nueva estrategia de negociación social. Sin embargo no todo radica en los centros de trabajo ésta es sólo uno de sus componentes.

Por ejemplo, la formación de los trabajadores en las situaciones de trabajo es a la hora actual un elemento importante para la prevención de las

alteraciones músculo-esqueléticas. En fin, la puesta en marcha de estos saberes a partir del análisis de la actividad pueden orientar a los ergonomos hacia la elaboración de contenidos de formación, basados en la valorización de saberes emergentes sobre el centro de trabajo y sobre todo, respetando los llamados modos operatorios. En conclusión, el estudio interdisciplinario de las alteraciones músculo-esqueléticas, debería ser discutido bajo una perspectiva del incremento e intercambio del conocimiento sobre este problema, el mejoramiento de las condiciones de trabajo y la intervención ergonómica.

El tema que será tratado a continuación, intenta mostrar como a través del análisis ergonómico se pueden estudiar las actividades de fiabilidad en las organizaciones con sistemas industriales complejos.

La fiabilidad organizacional

Análisis de la situación

La cuestión de fiabilidad es un aspecto que se encuentra presente en las organizaciones, las empresas o centros de trabajo que desarrollan procesos que son complejos y son potencialmente peligrosos para los trabajadores y las instalaciones. La fiabilidad estudia las modalidades de puesta en marcha y elaboración de capacidades, para el mejoramiento de la calidad entre el ser humano y su tarea. En este contexto, la industrias consideran la presión social y los controles de diferentes instituciones reguladoras con respecto al funcionamiento cotidiano de los procesos (Boiral, 1998, Lagadec, 2000). Este asunto de la fiabilidad esta siendo orientada a través de la Organización Internacional de Normalización : ISO 14.000 por los asuntos del medio ambiente y la ISO 18.000 referida a la seguridad. Diferentes modelos y nociones han sido desarrollados y describen los aspectos de la fiabilidad y especialmente el papel de hombres y mujeres en la gestión de actividades industriales o de servicios.

Comprensión del problema

En este punto se hará una corta descripción de las diferentes aproximaciones que se han interesado a la fiabilidad. Se intenta ir de una aproximación individual de la fiabilidad a una aproximación colectiva o del grupo. Esto servirá igualmente para comparar los modelos que se han puesto en marcha en las empresas, centros o situaciones de trabajo.

Del individuo y la organización

El error humano

Inicialmente el error humano, fue abordado desde un punto de vista estadístico. El objetivo era establecer las correlaciones estadísticas entre características: de los trabajadores, de la organización y técnicas. Otra tendencia fue categorizar el error como una “inadecuada” formación, negligencia e inclusive pretenderá predecir la predisposición a los accidentes del trabajador (Amalberti, 1998). La idea central era la selección de los operadores bajo una perspectiva psicotécnica. Afortunadamente, esta fue criticada desde un punto de vista metodológico, ya que la población no era homogénea, la importancia relativa al riesgo, era ignorada etc..., además no se consideraba los factores intrínsecos a la situación de trabajo (Faverge, 1970). Existía desde luego una clara lógica de responsabilizar al trabajador del accidente, buscar una falla y encontrar un “culpable”, que en algunos casos, había fallecido. Independientemente que esta concepción continúa siendo una herramienta válida para evaluar el nivel global de fiabilidad de las organizaciones, pareciera que es insuficiente para explicar el “¿porqué?” y el “¿cómo?” se produce el accidente (De La Garza & Weill-Fassina, 1995).

Estas críticas condujeron a los investigadores a considerar el modelo sistémico o multifactorial.

La aproximación sistémica o multifactorial

La aproximación sistemática va a renovar de manera concreta la fiabilidad. El trabajador era considerado como un elemento del sistema, los accidentes entonces eran y son analizados como un evento particular del sistema hombre / maquina y del sistema socio técnico. Esta metodología abrirá la vía de la multicausalidad de los accidentes y el nacimiento del método del “árbol de causas” (Cuny & Krawsky, 1970); (Chesnai, 1990; De La Garza & Weill-Fassina, 1995). La hipótesis central de este método es que el accidente está relacionado a uno, o varios factores que son los condicionantes y que estos se encuentran en el trabajo. No obstante, y como lo expresa De La Garza & Weill-Fassina, (1995), el árbol de causa nace a partir de un modelo “determinista” que considera poco la función reguladora de hombres y mujeres en situación de trabajo, no considera los procesos cognoscitivos puestos en juego en las situaciones de trabajo y particularmente en el contexto de un accidente.

Exposición de riesgo en el trabajo

Más allá de los límites de la aproximación centrada en el individuo, es necesario regresar a la asociación de la persona con el riesgo y particularmente con las situaciones de exposición a los riesgos. Le Breton (1998) señala que el riesgo es inherente a la condición humana, la existencia humana oscila entre la seguridad y la vulnerabilidad, riesgo y seguridad. En ciertos casos como lo expresa este investigador, “la seguridad ahoga la creatividad de las personas, el descubrimiento de una existencia de sí mismo, se hace a través de los intercambios inesperados con el mundo”. Esta aproximación, se acerca a la concepción de exposición al riesgo en la estructuración de la identidad de los sujetos. Bien que ella puede ser útil para describir los riesgos asumidos en situaciones cotidianas y esparcimiento, esta no es suficiente para comprender o explicar todo aquello que ocurre en las situaciones de Trabajo.

Aporte y límites de la reglamentación

Como se ha mencionado, algunas organizaciones adoptan la opción de producir reglas y consignas en el trabajo con el objeto de reforzar la fiabilidad. Sin embargo como lo afirma Leplat (1998) la elaboración y puesta en marcha de reglas de seguridad, es una actividad delicada donde la complejidad es muchas veces subestimada. Es decir, que el respeto de las reglas de seguridad, pueden generar un costo adicional desde un punto de vista de la actividad del operador. De hecho, la hipótesis oculta de esta concepción es que los operadores deben ejecutar el trabajo (bajo una perspectiva Tayloriana) y que deben seguir al pie de letra las prescripciones suministradas. Sin embargo la ergonomía, ha mostrado que la actividad de trabajo necesita y tiene una actividad de decisión y/o compromiso entre seguridad y producción. De esta corta revisión, es posible precisar el papel de los trabajadores en la fiabilidad y es lo que se tratara a continuación.

El papel de hombres y mujeres en la fiabilidad

Diferentes aspectos pueden ser retenidos en esta corta revisión. Con el objeto de abordar la problemática de la fiabilidad de sistema socio-técnicos, es necesario que no se continúe comparando error humano y error técnico. Como lo señala De Terssac y Leplat (1990) todo error, es humano, en la medida que quienes diseñaron estos dispositivos técnicos u organizacionales son humanos. En definitiva, uno de los aspectos

cruciales por la fiabilidad, esta referida a las condiciones de ejecución del trabajo y cómo los trabajadores pueden desarrollar su papel cómo agentes de la fiabilidad, enriqueciendo la prudencia individual y colectiva. Este último aspecto, orienta a preguntarse entonces cuál es el papel de las organizaciones con respecto a la fiabilidad y el papel de los trabajadores.

El paradigma de la racionalización técnica

Numerosas decisiones en los centros de trabajo están orientadas por el paradigma de la racionalidad técnica. En esta corriente del pensamiento, existe una división entre el factor humano y el factor técnico. Lo expresado por los investigadores Palh y Beitz (1984) es un ejemplo: “The engineers main task isto apply his scientific knowledge to the solution of technical problems and then to optimise within the given material, technological and economical constraints”.

Muy seguido, este paradigma ofrece la ilusión a los responsables, diseñadores u organizadores, que para conducir un proyecto, es suficiente el conocimiento producido en las ciencias fundamentales o duras. De allí la importancia que éstos le han otorgado a los proyectos que privilegian los aspectos técnicos y “obviando” la formación o la actividad que será realizada por los operadores. Es por esto, que algunos empleadores cuando hacen inversiones en maquinarias, herramientas o que diseñan nuevos tipos de organización, conciben o diseñan por defecto o introducen riesgos en los procedimientos o herramientas del trabajo futuro.

Sobre la base de los límites de estos modelos descritos, a continuación se intentara explicar el papel de la regulación en la fiabilidad.

Las regulaciones colectivas: un soporte dinámico a la fiabilidad

Históricamente, los ergónomos han utilizado el término de “regulación”, para explicar los mecanismos individuales y colectivos de compromiso entre las exigencias de la tarea, el estado interno y los medios que este dispone. En materia de organización del trabajo, las regulaciones nos orientan hacia los mecanismos colectivos de elaboración de reglas de interacción y precisamente reglas de trabajo que ofrecen una cierta autonomía (De Terssac, 1992; De Terssac & Reynaud, 1992). Los mecanismos de regulación se encuentran en el núcleo de la gestión y la integración de diferentes

formas de variabilidad organizacional y que es definida conjuntamente en sus dimensiones estructurales y sociales. Las regulaciones individuales se inscriben entonces, en regulaciones sociales y se enfrentan a las reglas de control propuestas por la estructura y autonomía de la actividad (De Terssac y Lompré, 1995; Carballeda, 1997), estas últimas son poco conocidas o reconocidas. Según Garrigou y Carballeda, 2002, se pueden identificar dos tipos de regulaciones: “inmediatas y en proceso”.

- Las regulaciones “inmediatas” corresponden a la confrontación entre reglas prescritas o establecidas, los condicionantes de la actividad y la experiencia desarrolladas por los trabajadores (reglas autónomas). Ellas conducen a la elaboración de “reglas efectivas”, porque éstas son evaluadas como no aptas. Estas regulaciones representan compromisos, para hacer frente a una situación específica. Estas regulaciones inmediatas es la obra de un grupo de trabajo y muy seguido entre personas que tienen objetivos diferentes. Las mismas pueden ser más o menos eficaces según la calificación de la persona, los medios y los plazos que ésta dispone. Ellas se pueden traducir en alteraciones a la salud, en ciertos casos son individuales y colectivas y o conducidas sin saberlo al fracaso, lo que podría explicar los incidentes o los accidentes. La descripción y la comprensión de estas regulaciones inmediatas, al igual que las dificultades encontradas en el trabajo, representan un desafío para la fiabilidad organizacional.

- Las regulaciones “en proceso”, vienen luego, sea por la ineficacia de las regulaciones inmediatas, al nivel de la performance, bien sea por las alteraciones de la salud o aparición de nuevos eventos exteriores que obligan a reconsiderar las reglas de control y/o elaborar meta reglas. Este tipo de regulaciones se pueden encontrar en las reuniones de servicio, departamento o reuniones entre diferentes integrantes del centro de trabajo. Las regulaciones en proceso se hacen entre los responsables y representantes de los trabajadores o de producción. Este tipo de regulación puede generar modificaciones de la estructura organizacional al igual que transformaciones de situaciones de trabajo.

Desde un punto de vista de la fiabilidad, lo que está en juego es la manera como son consideradas las regulaciones en proceso y las consecuencias a veces ocultas en el seno de espacios de regulaciones “inmediatas”.

Transformación de la situación estudiada

La construcción de espacios de regulación “inmediata”

Como se dijo anteriormente, las interacciones sociales existen y deben ser reconocidas como tal, en todos los niveles de la fiabilidad de la organización (Carballeda, 1997). Como estas regulaciones son poco reconocidas en la organización, es necesario hacer circular estas descripciones de regulaciones “en procesos”, con la finalidad de tratarlas con una perspectiva de acciones concretas. El papel entonces de la ergonomía con respecto a estas interacciones sociales se describen a continuación:

- Contribuir a la definición, y la puesta en marcha de espacios que favorezcan estas interacciones. A través de estos espacios de regulaciones “en proceso”, las diferentes lógicas de la empresa o centro de trabajo deberían estar representadas (producción, calidad, mantenimiento seguridad, medio ambiente, gestión de personal). Esto necesita evidentemente una construcción social de la intervención en la cual las reglas de juego serán definidas. Los Comités de Higiene y Seguridad podrán asociarse a esta proceso. Además las modalidades de la intervención ergonómica, las promesas de confidencialidad o de la utilización de los datos recabados, producto de la observación deben ser presentadas y discutidas;

- Alimentar las interacciones en el núcleo de regulaciones “inmediatas” a partir de la puesta en circulación de ejemplos de regulaciones “en proceso” y de las consecuencias en la salud y eficacia, así como las diferentes formas de variabilidad (individual, industrial u organizacional). Esta puesta en circulación, permitirá la confrontación de lo observado en situación de trabajo con la representación que los diferentes actores tienen del trabajo;

- La puesta en circulación de la información permitirá leer e interpretar de otra manera las dificultades y las interacciones que la persona desarrollan con los colegas de trabajo. Haciendo visible las exigencias que estos ignoraban y hacer reconocer las exigencias a la que ellos se encuentran confrontados. Esta construcción permite una nueva mirada, y nuevas representaciones cognoscitivas del trabajo, y comprender el comportamiento de las personas en el momento de las regulaciones en “proceso”. Esto puede tener un efecto de reducción de “costo cognitivo” de las regulaciones para todos los actores de la empresa o centro de trabajo;

- Instauración de regulaciones locales “inmediatas entre los actores. Por ejemplo, reuniones para resolver definitivamente o parcialmente un problema, considerando las exigencias de uno y de otros.

Proponer alternativas organizacionales o técnicas que permitan aportar repuestas a las dificultades encontradas por los trabajadores en situación de trabajo y por ende un reconocimiento de su existencia. Desde este punto de vista, la metodología ergonómica permite simular, ensayar o experimentar las actividades que podrán ser desarrolladas en las instalaciones futuras, con la finalidad de identificar las ventajas y los inconvenientes de la solución adoptada. Para lograr este objetivo, estas experimentaciones y ensayos deben ser alimentadas por un “análisis realista” de las necesidades de los operarios (Maline, 1994; Carballeda, 1997; Garrigou y colaboradores, 1998; Thibaut, 1998).

La fiabilidad organizacional: necesidad de una metodología integradora

De esta breve revisión se puede pensar en una fiabilidad ideal; sin embargo el peligro sería de intentar comprender el problema de los riesgos desde un solo modelo. Por ello pareciera que lo más interesante sería integrar la riqueza de los diferentes modelos, para alcanzar un verdadero control de los riesgos y una búsqueda de la fiabilidad.

Es necesario rebasar la noción del error humano, que atribuye al factor humano un papel de debilidad. Si esta representación está anclada en los actores de la organización, habrá que considerarla como una señal de alerta, por ello la caracterización de las representaciones cognoscitivas y sociales, de la percepción de los riesgos a que están expuestos los trabajadores de diferentes categorías es ineludible. En asociación con los riesgos, es importante identificar e introducir el debate del saber-hacer y de las regulaciones desarrolladas por los operarios. En pocas palabras, la fiabilidad en una organización no puede ser decretada, ella es el resultado de una construcción histórica, de una vigilancia de todas las instancias. El éxito de La fiabilidad depende igualmente de la capacidad de sus actores para establecer criterios e identificar los elementos centinelas.

Por ello es necesario mantener, en el núcleo de la organización, espacios de regulación “inmediatas” que pueden ser alimentadas por la descripción de descripciones “en procesos”. Esta puesta en circulación

de hechos, historias de incidentes, puede favorecer o mejorar la cultura de comunicación y la búsqueda de soluciones rápidas y eficaces. En definitiva una lógica de transformación organizacional continua es determinante. Todo esto constituye igualmente un desafío para el desarrollo de la ergonomía desde un punto de vista teórico y práctico y la gestión cotidiana de la seguridad o la fiabilidad.

Conclusión : La ergonomía, una mirada plural y pertinente

De esta corta revisión se pudiera afirmar que es “a través del estudio de la actividad de hombres y/o mujeres en situación de trabajo y en interacción con la organización del trabajo, que se podrá realizar una verdadera actividad preventiva en cualquier actividad laboral” (Dômont, 1999 p. 77). Esta afirmación proviene del hecho que históricamente los factores técnicos siempre han prevalecido en el análisis en el trabajo, porque se ha dejado al ser humano en las sombras o en el mejor de los casos con una representación inadecuada sobre su salud, su entorno y sus comportamientos (Canelón y García, 2001; Weill-Fassina, 1993; Teiger, 1993).

Igualmente un trabajo bien organizado y bien concebido es beneficioso para la salud individual y colectiva en los lugares de trabajo. Se pudiera decir que para “prevenir” los padecimientos, las enfermedades y los accidentes en el trabajo, es necesario que el trabajo sea “sanado”. Esta última consideración orienta entonces al especialista en ergonomía, y otras disciplinas que estudian el trabajo, a considerar la salud como una construcción individual y colectiva, bajo una concepción interdisciplinaria, y como guía la actividad.

Por su aproximación pragmática y participativa, la ergonomía hace visible el antagonismo y permite la construcción colectiva y una transformación coherente, ayudando a desarrollar las interacciones necesarias entre los ingenieros, gerentes, empleadores y operarios. Ella permite una mejor adecuación de los proyectos puestos en marcha, organizando, planificando las etapas y los objetivos a esperar. Desde este punto de vista, la metodología ergonómica en términos de análisis del trabajo permite iluminar los disfuncionamientos, incidentes, los casi-accidentes propios a un sistema de producción y/o de servicio, en sus diversos componentes técnicos y humanos. En fin esta última interviene no como una especialidad, sino como una ayuda a la conducción de proyectos.

Bibliografía

- Amalberti, R., (1998). Gestion dynamique des erreurs et contrôle de processus. In actes du XXXIII. Congrès de la Self. Paris-France.
- Appay, B., Thébaud-Mony, A. (1997) Précarisation sociale, travail et sante. Actes des journées de l'Institut de Recherche sur les Sociétés Contemporaines, 580 p. Paris-France.
- Asociación Internacional de Ergonomía -IEA-, (1999). Definición de la Ergonomía. Congreso Internacional de Ergonomía. San Diego-EEUU. www.iea.cc/
- Autier, M., (1996). Analyse ergonomique des strateies de manutentionnaires experts et novices. Thèse de doctorat. Université de Montreal, Montreal.
- Avila, A. (1998). De la deficiencia ^ la gestion collective du travail: les troubles musculo-squelettiques dans la restauration collective. Thèse de doctorat d'ergonomie, Paris 5ome: Ecole Pratique des Hautes Etudes.
- Bartoli, M., (1998). Nouvelles formes de organisation du travail et Sante Mentale: Un point de vue d'economiste. Communication aux 25ème journée de mèdecons du Travail. Strasbourg.
- Bèguin, P., Weill-Fassina, A., (1997). La simulation en Ergonomie : Connaître, agir et interagir (coordinateurs). Collection Colloques. Editions Octares. Toulouse-France.
- Bernand, BP., (Ed) (1997). Musculoskeletal Disorders and Workplace factors: A critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity and Back. US Department of Health and Human Services Centers for Diseases Control and Prevention, National Institut for Occupational Safety and Health.
- Boiral, O. (1998) Vers une gestion prèventive des questions environnementales. Gèrer et comprendre, Annales des Mines. Mars.
- Bourgeois, F., Lemarchand, C., Hubault, F., Brun, C., Polin, A., Fauchaux, J.-M. (2000). Troubles musculoquelettiques et travail- Quand la santè interroge l'organisation. Collection Outils et Mèthodes. Anact. 252 Pages.
- BTS : Bulletin d'information du Bureau Technique Syndical Europeen pour la Santè et la Sècurité. (1999). Dossiers special : Les troubles músculo-esqueléticos en Europa. No. 11-12 Juin, 55 p. www.etuc.org/tutb
- BTS : Bulletin d'information du Bureau Technique Syndical Europeen pour la Santè et la Sècurité. (2002). Dossiers special : Le stress au Travail. No.19-20 Juin, 59 p.
- Canelón, J., & García, M. (2001). Representaciones Sociales en Venezuela. Una experiencia en el área de salud. Año 11, N° 30, pp. 59-68 FERMENTUN. Mérida-Venezuela.
- Carballeda, G. (1997) La contribution des ergonomes à l'analyse et à la transformation de l'organisation du travail: l'exemple d'une intervention relative à la maintenance dans une industrie de proces continu. Thèse de doctorat d'Ergonomie. Conservatoire National Des Arts et Métiers, Paris-France.
- Cazamian, P. (1973). Leçons de Ergonomia industrielle: Une approche globale, Editions Cujas. France.
- Clot, Y., (1999) La fonction psychologique du travail, Puf, Coll. Le travail Humain. Paris-France.
- Clot, Y., Fana, D., (2000). Genres et styles en analyse du travail. Concepts et méthodes. pp.7-42 n° 4 Revue Travailler. Paris-France.
- Cuny, X., & Krawsky, G. (1970) Pratique de l'accident du travail dans une perspective socio-technique de l'ergonomie des systèmes. Le travail Humain, 33 (3-4), pp. 217-228. Paris-France.
- Chatigny, C., (2001). La construction de ressources opératoires- Contribution à la conception des conditions de formation en situation de travail. Thèse de doctorat en Ergonomie. Conservatoire National des Arts et Métiers. 283 pages. Paris-Francia.

- Chesnais, M. (1990) Construire et exploiter un arbre des causes. Cahiers de la mutualité dans l'Entreprise, n° 28-29, pp.95-111. Paris-France.
- Dadot, M., Henry, CL., Hillau, B., Terssac G., (de), Troussier J.-F., et Weill-Fassina A., (1990). Les analyses du travail: enjeux et formes. Paris-France, CEREP, Collection des Etudes, n° 54.
- Daniellou, F., (1992) Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception. Habilitation à diriger des recherches. Toulouse, Université Le Mirail. Toulouse-France.
- Daniellou, F., Garrigou, A., (1993) la mise en Œuvre des représentations des situations passées et des situations futures dans la participation des opérateurs à la conception. pp. 295-309. In Weill-Fassina, A. Rabardel, P., Dubois, D., (Coordinateurs) Représentations pour l'action. Collection Travail. Octares Editions. Toulouse-France.
- Daniellou, F., (1999) Une contribution au nécessaire recensement des "Repères pour s'affronter aux TMS". Sous la direction de Bourgeois, F., in Actes du séminaire sur les TMS, Lyon-France. Editions de l'ANACT (Agence National pour l'Amélioration des Conditions de Travail).
- De la Garza, C., & Weill-Fassina, A. (1995) Facteurs humains et sécurité du travail: l'évolution des conceptions du rôle de l'opérateur dans la maîtrise des risques. Document interne laboratoire d'ergonomie physiologique et cognitive. Paris-France.
- De Terssac, G., & Leplat, J. (1990) La fiabilité et l'ergonomie: spécificité et complémentarité. Revue de psychologie Appliquée. 3er Trimestre, vol, 40, n° 3, pp. 377-386.
- De Terssac G., & Reynaud, J.D. (1992) L'organisation du travail et les régulations sociales. In G. de Terssac, P. Dubois (s/d), Les nouvelles rationalisations de la production. Toulouse-France: Editions Cepaude, pp.169-185.
- De Terssac G., (1992) Autonomie dans le Travail. Paris-France. PUF.
- De Terssac G., & Lompre, N., (1995) Pratiques organisationnelles dans les ensembles productifs: essai d'interprétation. In Ergonomie et production industrielle. "L'homme dans les nouvelles organisations. pp. 253-262. In Actes du XXXème Congrès de la Self Biarritz, Septembre.
- Dejours, C., (1993) Travail et usure mentale, nouvelle Édition argumentée «De la psychopathologie à la psychodynamique du travail» Paris-France: Editions Bayard.
- Dejours, C., (1995) Le facteur humain. Que sais-je, PUF, Paris-France.
- Dejours, C., (1995a) Analyse psychodynamique des situations de travail et sociologie du langage. In J. BOUTET (S/D), paroles au travail. Paris, L'Harmattan, p. 181-224.
- Dierriennic, F., Pezè, M., Davezies, Ph., (1997) Analyse de la souffrance dans les lésions par effort répétitifs: Epidémiologie, psychosomatique, médecine du travail, in Actes du Colloque International de psychodynamique et psychopathologie du travail, Paris-France. Conservatoire national des Arts et Métiers. Vol. 1, pp. 209-251.
- Dômont, A. (1999) De la Médecine du Travail à la Santé au Travail. Editions de Santé. Octares Editions. Toulouse-France.
- Falzon, P. (1996) Des objectifs de l'ergonomie. In F. Daniellou (coord) L'ergonomie enquête de ses principes. Débats épistémologiques. Toulouse: Octares, pp.233-242.
- Faverge, J.-M. (1970) L'homme agent d'infirmité et de la fiabilité du processus industriel. London: Ergonomics, Vol. 13, n° 3, pp. 301-327.
- Garrigou, A., Mohammed-Brahim, B. & Daniellou, F., (1998) une approche ergonomique des chantiers de déflocage de l'amiante: penses le matériau-roi et le bannissement, le temps d'un nouveau métier? In actes du XXXIII° Congrès de la Self. Paris-France. Septembre.
- Garrigou, A., & Carballeda, G. (2002) Fiabilité Organisationnelle. Journée d'études des 25 et 26 mars. Paris-France: Centre d'études de l'emploi.
- Gibbons M. (1998). Higher Education Relevance in the 21st Century. Communication, UNESCO World Conference on Higher Education, France.

- González, G., R.E., Vezina, N., (2000) Alteraciones musculoesqueléticas en el separador de ropa húmeda y organización del trabajo de una lavandería hospitalaria. *Salud de los Trabajadores*. Vol. 8, n^o2.
- Guèrin, F. Laville, A., Daniellou, F., Duraffourg, J., Kerguelen, A. (1997). *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie. Collection Outils et Methodes*. Editions de L'Agence National pour l'Amelioration de Conditions Travail. France.
- Hernberg, S. (1999). Editorial. Towards a new millennium. *Scandinavian Journal Work Environmental Health*. 25:465-469
- Herman, P., Thèbaud-Mony, A., (2000) *La stratégie criminelle des industries de l'amiante. Le monde Diplomatique*, JUIN. Paris-France.
- Isaksson, K., Hogstedt, C., Eriksson, C., Theorell, T. (2000) *Health Effects of the New Labour Market* (Eds). New York, Kluwer Academic/Plenun Publishers.
- Kuorinka, I., et Forcier, L., (redacteurs), Hagberg, M., Silverstein B., Wells, R., Smith MJ., Hendrick, HW., Carayon, P., Pèrusse M. (1995) *Les lésions attribuables au travail répétitif*. Editions multimondes, Ste-Foy, Québec. 510 Pages.
- Lagadec, P., (2000) *Rupture créatrices*. Paris-France: Editions d'Organisation. Laville, A. (1976). *L'ergonomie*, PUF, Collection, Que sais-je?. Paris-France.
- Laville, A., & Volkoff, S., (1993). Age, santé, travail: Le déclin et la construction. In Ramaciotti, D., & Bousquet, A., *Ergonomie et Santé*, Actes du XXVIIIème congrès de la SELF, Genève, Septembre.
- Le Breton, D., (1998) *Approche anthropologique des prises de risques*. L'information Psychiatrique, n^o 6, Juin, pp.579-585.
- Leplat, J., Hoc, J.-M. (1983) *Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations*. Cahier de Psychologie cognitive, N^o 3, pp.49-63.
- Leplat, J., (1998) *About implementation of safety rules*. safety Sciences, N^o 29, pp. 198-204.
- Letendre, M., Marchand, D., (1999) *L'effet d'une tâche impliquant la vitesse et la précision des mouvements sur la demande musculaire*. Actes du 21ème Congrès de l'Association Québécoise pour l'hygiène, la Santé et la sécurité du Travail (AQHSST), Montréal-Canada. P.87-95.
- Lèvy-Leboyer., C. & Sperandio., J.-C. (1987) *Traité de Psychologie du Travail*. Presses Universitaires de France. France.
- Lima, M.E.A., Araujo, J.N.G., Lima, F.P.A. (1997), *L.E.R Lesoes por Esforços Repetitivos: Dimensoes ergonômicas e psicossociais*, Belo Horizonte, Brèsil: Livraria e Editora Saùude Ltda (Health).
- Lippel, K., (1999) "Les travailleuses et leur santé: Aspects juridiques et politiques", 19:1/2 *Les Cahiers de la femme* 194-197. Montreal-Quebec.
- Lippel, K., 2001 *Les agressions au travail: un même traitement pour les travailleurs et les travailleuses? Recherches féministes*, 14(1):83-108. Montreal-Quebec.
- Maline, J. (1994) *Simuler le travail*. Paris-France: Editions de l'ANACT.
- Mhandi, A., (1998) *Les activités réflexives collectives assistée par vidéo : un outil pour la prévention*. Thèse de doctorat d'Ergonomie, Cnam, Paris.
- Organización Mundial de la Salud (1999) *Rèvision sur la santé au Travail*. N^o 84. <http://www.who.int> [consulta: 04 de julio 2002].
- Pahl, G., & Beitz, W., (1984) *Engineering Design*. London: The Design Council.
- Pèze, M. (1998) *Approche psychodynamique et psychosomatique des TMS: Les athlètes du quotidien*. Communication aux 25ème journées de médecins du travail de Strasbourg.
- Paoli, P., & Merliè, D., (2001) *Troisième enquête européenne sur les conditions de travail 2000*. Fondation Européenne pour l'amélioration de conditions de vie et de travail. Irlande
- Quinlan, C., Mayhew, C., Bohle, P. (2000) *The global expansion of precarious employment, work desorganization and occupational health*. Texto presentado en el seminario, "Justo a tiempo" del 22 y 23 de mayo y organizado por la Fundación Europea por el mejoramiento de las condiciones de vida y Trabajo. Dublin - Irlanda.

- Quèinnec, Y., Teiger, C., De Terssac de G., (2001). Trabajo por turnos y Salud. Referencias para la negociación. Asociación Trabajo y Sociedad. Facultad de Ciencias Sociales. Grupo editorial Lumen. Humanitas. Buenos Aires-Argentina.
- Rantanen, J. (1999) Research challenges arising from changes in worklife. *Scandinavian Journal Work Environmental Health*. 25: 473-483.
- Richard, J-F., (1990) Les activités mentales. Comprendre, raisonner trouver des solutions. Editions Armand Colin. Paris-France.
- Societè d'Ergonomie de Langue Française (2003). www.ergonomie-self.org/
- Teiger, C., (1992). Le travail, cet obscur objet de l'Ergonomie. Texto presentado en el coloquio interdisciplinario "Trabajo: investigacion y prospectiva", Lyon-France, 30 de noviembre, 1 y 2 de Diciembre de 1992.
- Teiger, C. (1993) L'approche ergonomique: du travail humain à l'activité des hommes et des femmes au travail. *Education permanente*, N° 116, 71-96.
- Thibaut J.F (1998) Instrumenter les simulations, Performances humaines et techniques N° 97, pp. 14-22. Toulouse-France: Editions Octares.
- Vezina, N., Stock, S., St-Jacques, Y., Boucher, M., Lemaire, J., Trudel, C., Zaabat, S. (1998) Problèmes musculo-squelettiques et organisation modulaire du travail dans une usine de fabrication de bottes ou "travailler en groupe c'est de l'ouvrage". Rapport détaillé de la phase I. Direction de la santé public. Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-centre. 90 Pages.
- Vezina, N., Stock, S., (1999) Collaboration interdisciplinaire dans le cas d'une intervention ergonomique dans Ergonomie et TMS, réunion satellite du 34ème congrès de la société d'ergonomie de langue française, Caen-France.
- Vezina, N., (2001) La pratique de l'ergonomie face aux TMS: Ouverture à l'interdisciplinariete. Sessions plenières. Congrès de la Societe d'Ergonomie de Langue Française et Association Canadienne d'Ergonomie 2001. Les transformations du travail, enjeux pour l'Ergonomie Vol.1 pp.44-58
- Weill-Fassin, A., Rabardel, P., Dubois, D. (1993) Representation pour l'action. Collection Travail. Editions: Octares.Paris-France
- Westerholm, P., Marklund, S. (2000). Strategies for Occupational Health Research in a Changing Europe. Stockholm, Institut National pour la vie au travail, 12.