

"No hay apunte que no tenga algo bueno"

*Palabras clave: Clasificación del trabajo - Innovación tecnológica.*

## 1. Clasificación del trabajo.

El concepto de trabajo adquiere mayor claridad si se considera en forma generalizada una clasificación del mismo.

Por lo general los analistas y científicos del trabajo que realizan tareas de estructuración y configuración de sistemas productivos, piensan en la división del trabajo a partir del sujeto, anteponiendo la idea de que todo el que trabaja forma parte del sistema en estudio considerando fundamentalmente las tareas que debe realizar el hombre.

Ante la cantidad de posibilidades brindada por el amplio espectro de la bibliografía técnica especializada, se intenta dar a continuación un ordenamiento simple que facilite la visión de conjunto.

### 1. El hombre.

#### 1.1. Por situación jurídica.

- Relación de dependencia.
- Por cuenta propia.
- Ocupación principal.
- Ocupación secundaria.

#### 1.2. Por capacitación y adiestramiento.

- Profesional.
- Especializado.
- Eventual.

1.3. Por nivel de exigencias.

- Muscular.
- Intelectual.
- Manual-intelectual.

1.4. Por nivel orgánico.

- Ejecutivo.
- Creativo.
- Funcional.

**2. La configuración.**

- Colectivo.
- Individual.
- Mecánico.
- Manual.

**3. La finalidad.**

- Económica.
- Cultural.

**4. Las condiciones.**

4.1. De tiempo.

- Continuo.
- Discontinuo.
- Estacional.
- Diurno.
- Nocturno.

4.2. De lugar.

- En intemperie.
- En espacio cubierto.
- En la empresa.
- En domicilio.

Desde el punto de vista del lugar de trabajo, se distingue el trabajo de intemperie, al aire libre - en la agricultura, en la construcción -, y el trabajo en espacio cubierto, por lo general de carácter industrial en el que se pueden modificar con mayor facilidad las condiciones de trabajo con respecto al trabajo en domicilio que queda al arbitrio del trabajador realizar los cambios en la disposición de su lugar de trabajo.

El efecto de las condiciones climáticas en el trabajo, como así también las exigencias desmesuradas dentro de la jornada laboral, inciden sobre el trabajo estacional, como por ejemplo las tareas de cosecha en la agricultura, desmonte y aserrado en la actividad maderera, en tanto que los trabajos continuos al desarrollarse con mayor regularidad se pueden compensar mejor las influencias climáticas, siendo los desembolsos de inversión aplicados a la configuración del trabajo más rentable.

Cuando las características del trabajo, son continuas, repetitivas y de producción masiva, las cuestiones de mejora más insignificantes adquieren una importancia relevante.

Junto a la ocupación principal o secundaria también existe la subdivisión en relación a la duración, en actividad de tiempo total y actividad de tiempo parcial. Esta última, debido a los fenómenos de reconversión industrial causados por la tendencia de las políticas orientadas hacia las economías globales, da lugar a una ocupación complementaria, en forma de trabajo doméstico que tiende a adquirir cada vez mayor volumen.

En el caso del trabajo dependiente, este es realizado, por regla general, en empresas privadas, pero también en empresas públicas y es donde la configuración de los puestos de trabajo encuentra su mayor aplicación.

En relación a la capacidad humana de trabajo dada por el rendimiento que ofrece el hombre, día a día crece la importancia de la capacitación y adiestramiento en el trabajo.

Estas características tienen una serie de ventajas que son evaluadas por medio de la curva de aprendizaje o curva de experiencia.

Con referencia a esto último y al incremento de sus

aplicaciones, se puede mencionar por ejemplo, el uso que de esta curva hace el Departamento de Defensa de los Estados Unidos en las relaciones contractuales con sus proveedores, como así también en la evaluación competitiva de la industria japonesa, a través de la relación costo-volumen basada en la curva de aprendizaje, permitiendo una fijación de precios que ayuda a captar una considerable parte del mercado.

Esta incidencia del aprendizaje en el aumento de la productividad a través de la reducción de los costos se obtiene en forma óptima en la aplicación de los sistemas de producción justo a tiempo (Just in time).

En el caso de la modificación del trabajo de característica física o corporal al mental, existe una polarización acentuada, en la cual influye en forma significativa la evaluación de la situación de la mano de obra desde un punto de vista social.

No obstante el trabajo muscular manual en su expresión más sencilla no es concebible sin la actividad mental; de igual forma, el trabajo mental más exigente, necesita de una ejecución biomecánica, para su realización.

Pese a esta dualidad sostenida desde un punto de vista ergonómico, se pone de manifiesto una conducción a prejuicios, por cuanto que los trabajadores manuales difícilmente comprenden los conocimientos adquiridos en varios años, como así también el grado de responsabilidad que les compete a los trabajadores intelectuales, en tanto que estos últimos saben enjuiciar las condiciones de los trabajadores manuales, aunque no en su totalidad intrínseca e íntima.

Un trabajador intelectual, llegado un momento de necesidad puede construir una pared, mientras que un trabajador manual, no comprende, por regla general, la aplicación matemática para la solución de un problema.

Por esto es que las más de las veces sólo sea apreciado como trabajo, por la población trabajadora, aquella actividad en la que se transpira, pero no aquella que aparenta un estilo de vida más cómodo o más fácil. Por ejemplo tal prejuicio ocurre con la actividad llevada a cabo por el personal de estaciones de control de procesos, cuya actividad aparenta una comodidad en algunos casos excesiva, pero que dentro de los análisis epidemiológicos resulta con mayor porcentaje poblacional de

secuelas ulcerosas.

El trabajador mental, de todas formas, no debe dejar de pasar la ocasión de conocer los puntos de vistas y sugerencias del trabajador manual, lo cual permite una mayor visión integradora para nuevos diseños, y modificaciones de las instalaciones o dispositivos existentes.

## 2. Innovación tecnológica.

La importancia que tiene la ergonomía como factor de innovación en las naciones más desarrolladas, se manifiesta tanto en el marco jurídico que norma las relaciones laborales, como en la capacitación llevada a cabo a todos los niveles de la estructura orgánica de los recursos humanos en las industrias privadas y públicas.

Lo mismo está ocurriendo hace algunos años en la formación universitaria de psicólogos, médicos, abogados, sociólogos, diseñadores industriales, informáticos, ingenieros, economistas, etc.

Es por ello que el esfuerzo por lograr una comprensión global de la ciencia ergonómica es imprescindible para obtener una orientación más humana acerca de los elementos que interactúan en los procesos de fabricación y en los productos terminados, siendo de importancia creciente tanto para el analista de la producción como para el diseñador industrial.

Ambos necesitan llevar a cabo tareas, tanto de concepción de nuevos productos y sistemas productivos, como de modificación de los existentes con una tendencia que permita una visión futura de su aplicación. A este último tratamiento se lo denomina diseño ergonómico prospectivo.

Algunas mejoras se llevan a cabo incluso en aquellos productos que se encuentran fuera de su ciclo de vida, y se dan casos, por ejemplo, de mejoramiento y reactivación de medios de elaboración totalmente amortizados.

Este último aspecto se suele encontrar en aquellos talleres que hacen uso de la estrategia justo a tiempo, donde tiene lugar un ordenamiento de máquinas que realizan fases de procesos distintos ayudando de ésta forma a flexibilizar la producción ante las oscilaciones de la demanda al ofrecer una alta variedad

de piezas a producir aunque la cantidad fabricada por unidad de tiempo sea pequeña.

Las empresas tienen, cada vez más, la necesidad de contar con especialistas que abarquen los problemas de la ingeniería del factor humano en el emprendimiento de nuevas estrategias para que desde un punto de vista unitario se canalicen soluciones realizables que puedan ser evaluadas dentro de un concepto de humanización y rentabilidad.

Actualmente la ergonomía trata una mayor profundización de cuestiones tales como:

- Búsqueda de conocimientos para una descripción más detallada del ser humano y sus conductas bajo determinadas condiciones observadas en el desarrollo de su actividad.
- Desarrollo de criterios para que los conocimientos mencionados puedan ser aplicados procurando una mejora de las condiciones de trabajo.

Para la obtención de estos conocimientos científicos y la adopción de criterios organizativos se emplean además de las herramientas dadas por las teorías de administración y estrategia, métodos que son impulsados por modelos de aplicación que provienen de la fisiología y de la psicología.

En el caso puntual de la psicología del trabajo, su desenvolvimiento y aplicación a la ciencia del trabajo fue impulsada decisivamente por el profesor norteamericano H. Münsterberg a principios de éste siglo.

Poco después de la Segunda Guerra Mundial fue aumentando el interés por el conjunto de investigaciones sobre psicología industrial llevada a cabo por Elton Mayo y sus colaboradores.

Con estos modelos, los que en su mayoría son representados por algoritmos específicos, se intenta determinar, por ejemplo, reacciones funcionales tan dispares que abarcan tanto el sistema circulatorio como las teorías motivacionales que explicitan el comportamiento humano.

La información que se procesa en este tipo de modelización tanto en el diseño industrial de productos como en el management de la producción, resulta en ambigüedades que son propias de una relación hombre-objeto-entorno. Esta inseguridad,

originada por datos imprecisos, que inclusive es de carácter lingüística, puede ser solucionada mediante la aplicación de tecnologías, basadas en la incertidumbre, tales como la denominada Lógica Fuzzy. Se considera de interés agregar que la lógica Fuzzy, traducida por algunos autores como lógica borrosa, es auxiliada por elementos de la investigación operativa que analizan las funciones de pertenencia de los grupos difusos de un sistema biológico, técnico o sociológico, y se orienta fuertemente a la inteligencia artificial, tanto en los sistemas expertos como en las redes neuronales.

A esto es necesario agregar que actualmente está teniendo lugar una transición que deja atrás la era industrial, donde el capital es un recurso escaso, y se ingresa a una sociedad de la información donde hay abundancia de capital, sobre todo en las naciones más desarrolladas.

Este capital ha evolucionado desde su forma tradicional, pasando por formularios de papel que simbolizan los activos tangibles llegando a ser meros impulsos electrónicos que simbolizan dinero. Es decir que se pasó del dinero en papel, a la tarjeta de crédito y por último a la tarjeta de débito que posibilita al comerciante recibir el pago en forma instantánea en vez de esperar que las firmas crediticias le giren el abono.

Modelos similares a los adoptados por la economía simbólica se observan en la fabricación de manufactura integradas por computadoras, internacionalmente conocida por CIM (Computer Integrated Manufacturing), en donde se reemplaza la carga de trabajo que exige la actividad muscular con elevado consumo energético por aquellas actividades de supervisión y control que demandan de parte del hombre una elevada actividad de atención mental.

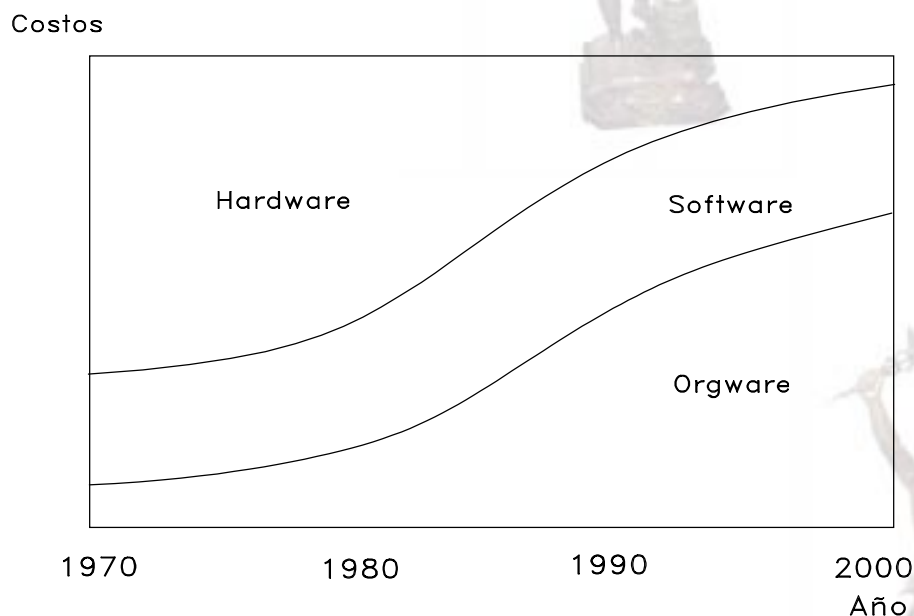
Todo esto hace pensar que al detentar la información un mayor valor y ser la base del conocimiento se observe una mayor tendencia por la ergonomía del software y su entorno organizativo denominado orgware.

Edward Denison en su libro "The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternative Before Us, New York", 1962), explicó que un 23% del crecimiento de E.E.U.U., entre 1926 y 1957, estaba vinculado al incremento del nivel educativo de los trabajadores, a las innovaciones organizativas y a la

introducción de nuevos conocimientos. Con respecto a esto último Jean Bounine y Kiyoshi Suzaki, (1989) <sup>(1)</sup>, mencionan un estudio donde se demostró que el crecimiento del PBI de Francia entre 1951 y 1963, al menos la mitad, resultaba inexplicable por la mera yuxtaposición del capital, la tierra y el trabajo, debiendo atribuirse a un tercer factor de carácter organizacional, denominado por E. Denison *factor residual*, apoyado en el incremento del nivel educativo de los trabajadores. Después de todo, el trabajo de organizar en esencia es la realización de un profundo análisis de los procesos políticos, económicos y sociales.

Ciertamente cualquier factor organizacional depende fuertemente del flujo de información y de allí la importancia creciente de la distribución de costos informáticos en la adaptación de sus aplicaciones para la interacción con distintos niveles de conocimiento por parte del usuario.

La relación cualitativa de los costos informáticos se observan en la Fig. N° 7.



R. R. Rivas-2001

**Fig. N° 7 Distribución de costos en medios informáticos.**

Este cambio en la valoración de la información exige una alfabetización más pronunciada de la sociedad con un fuerte sentimiento de solidaridad que incremente su confianza.

Hasta hace muy poco tiempo en Latinoamérica los trabajos exigían poca especialización y un trabajador era tan bueno



como otro. Hoy en día la estrategia que se elija para reducir la carencia de trabajo debe depender menos de la asignación de capital y más de la asignación de conocimientos.

Ante la creciente demanda de innovación tecnológica las exigencias tanto de nuevos puestos de trabajo como de productos son tan variadas y se modifican tan rápido que los trabajadores no pueden cambiarse, en el corto plazo, como en el pasado. El dinero juega un rol secundario al no poder resolver el problema que representa la obsolescencia.

Se agrega a esto que en la carrera hacia la excelencia mediante la aplicación de los principios de calidad total se ha llegado a la conclusión que la sola detección de errores, tanto en los procesos de fabricación como en los administrativos, no da buenos resultados.

Se sabe además, por estudios efectuados en distintos tipos de industria, que los programas de cero defectos sólo se pueden llevar a cabo mediante un reconocimiento de la capacidad de aprendizaje de los trabajadores y no solamente de su experiencia laboral.

En un futuro mediato, cada trabajador además de aprender las tareas que demandan cierta destreza por el puesto a cubrir deberá tener conocimientos sobre diversas especialidades para contar con elementos de juicio con los que pueda participar en las mejoras productivas.

Estas nuevas tendencias originadas en las naciones donde se desarrolla fuertemente la economía simbólica de la información, se desplaza a las naciones en desarrollo por medio de las empresas transnacionales.

Al haber cada vez menos puestos de trabajo manual, el proletariado tiende a ser minoría, pasando a ser la mayoría el cognitariado, cambiándose el concepto de mano de obra por el de mente de obra.

Todo esto es causa de la innovación, dado que actualmente no hay segmentación ni vida del producto asegurada debido a la turbulencia del desarrollo económico, siendo prioritaria la gestión operativa del ordenamiento situacional que surge de condiciones caóticas complejas.

El ordenamiento de normas jurídicas obligatorias vigentes no puede dejar sin protección la vida y salud de los ciudadanos frente a los peligros del avance tecnológico, debiendo inclusive poder establecer hasta que punto es el mismo es aceptable.

A su vez la innovación tecnológica aplicada al desarrollo de nuevos productos debe ser útil para la protección del hombre y su entorno, debiendo contribuir, en un proceso de realimentación, al ordenamiento jurídico. Con respecto a esto último cabe agragar que el derecho se corresponde con una característica estática y necesita por lo tanto de una conceptualización general para poder seguir el ritmo vertiginoso del crecimiento tecnológico.

De ésta forma el marco jurídico de los sistemas económicos, deja de lado la regulación de los detalles tecnológicos al permitir una modificación y creación rápida de las normas técnicas. Estas normas técnicas, no son formuladas por el legislador sino por instituciones o técnicos que adolecen de poder legislativo.

La orientación del management en función de la innovación tecnológica debe fundamentalmente considerar, entre otras:

- Mejoras en las disciplinas de innovación.
- Horizontes de planificación de corto plazo.
- Aumentos en la precisión de las especificaciones de los productos y servicios.

En resumen la incidencia tecnológica es visualizada como una transformación que necesita ser estudiada por los interlocutores sociales avalados por el trabajador, como por ejemplo; los dirigentes sindicales, asociaciones agremiadas, comités de trabajo, etc., teniendo en cuenta como premisa fundamental las tendencias de humanización en el trabajo.

Introducción en ingeniería humana. Parte III  
Ing. Roque R. Rivas  
roquerivas@hotmail.com  
rrrivas@sinectis.com.ar