

mayo del 2001

ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL TRABAJO

PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS Y DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE TRABAJO EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Resumen / Abstract

Existen numerosos problemas en las empresas relacionados directamente con la organización del trabajo. Estos problemas afectan a su eficiencia y eficacia. La organización del trabajo se relaciona con el diseño de los sistemas de trabajo. El proceso, el personal, las actividades, la tecnología y el ambiente deben ser definidos. En este artículo se muestran el análisis y los resultados de la aplicación de un procedimiento para el diseño y evaluación de los sistemas de trabajo en dos procesos de producción.

There are countless problems in enterprises directly related with work organization. Enterprises are neither efficient nor effective because of those problems. The work organization is relating to the design of work system. The process, the personnel, the activities, the technology and its environment must be defined. The analysis and results of the application of procedures for the design and evaluation of work system in two production process are shown in this paper.

Palabras claves / Key words

Organización del trabajo, eficiencia, eficacia, sistemas de trabajo.

Work organization, efficient, effective, work system

INTRODUCCIÓN

En las empresas se presentan numerosos problemas relacionados con la organización del trabajo, que afectan su eficiencia y eficacia.

En el trabajo se presenta un procedimiento para el análisis y el diseño de la aplicación de los sistemas de trabajo en dos procesos de producción diferentes.

RELACIÓN ENTRE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA SATISFACCIÓN LABORAL Y EN LA EFICIENCIA EMPRESARIAL

Con frecuencia llegan a nuestra institución, empresas que solicitan una reorganización de su proceso productivo, sin tener en cuenta el vínculo que existe entre la actividad de producción y el resto de las funciones que se desarrollan en los diferentes departamentos funcionales.¹⁻³

Cuando se comienza el estudio se observa que:

- Existen estructuras organizativas de tipo piramidal, jerárquicas y funcionales.
- No hay un enfoque integrador de proceso.

Yolanda Arrón Mandilego, Ingeniería Industrial, Doctora en Ciencias Técnicas, Profesora Auxiliar, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), Ciudad de La Habana

e-mail: yarron@ind.ispjae.edu.cu
yarron2000@yahoo.com.mx

- Insuficiente vinculación de los resultados económicos con problemas técnico-organizativos.
- Más de la mitad de las actividades que se realizan no agregan valor al producto.
- Desbalance demanda - capacidad.
- Problemas en la organización espacial de las áreas de trabajo
- Insuficiente participación de los trabajadores en la organización y control de la producción.
- Los trabajadores desconocen los requisitos de fabricación exigidos por los clientes y los plazos de entrega.
- Los trabajadores en su mayoría desconocen la estrategia y la meta de su organización.
- La manipulación de los materiales no se realiza con los medios requeridos.
- Las condiciones de trabajo, léase ruido, iluminación y ventilación, fundamentalmente son consideradas regular en la mayoría de los trabajadores.
- La mayoría de los trabajadores valora que no participan en la definición de los objetivos de trabajo, ni en la toma de decisiones.
- La fuerza de trabajo posee conocimientos y habilidades para desarrollar su trabajo con calidad, no se sienten responsables, pero les gusta el trabajo que realizan y solo dejarían su puesto si se les ofreciera otro con ventajas económicas.

Por lo que se refleja, es imperiosa la necesidad de realizar cambios para lograr la subsistencia de las fábricas como organizaciones productivas. Se impone, a partir de la experiencia de otros países, lograr mejores condiciones de trabajo relacionadas con el entorno físico y organizativo que permita alcanzar los resultados que espera el cliente, la gerencia y el trabajador.

La identificación de los anteriores rasgos comunes permitió determinar como problema fundamental la inadecuada concepción y diseño del sistema de trabajo en el proceso de producción.

SISTEMAS DE TRABAJO EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN

El sistema de trabajo determina la forma en que van a ser utilizados los recursos para realizar la tarea encomendada. Resulta conveniente definir al sistema de trabajo en un proceso de producción a partir de las definiciones dadas por diferentes autores,⁴⁻⁶ como: Uso coordinado de los equipos, materias primas y materiales y hombres que intervendrán en determinadas condiciones físicas y organizativas, con vistas a alcanzar las metas u objetivos trazados.

Habrá que determinar para diseñar un sistema de trabajo los elementos que aparecen en la figura 1.

Un sistema de trabajo mal concebido o diseñado puede ocasionar resultados negativos en el desempeño de la organización y sus empleados.

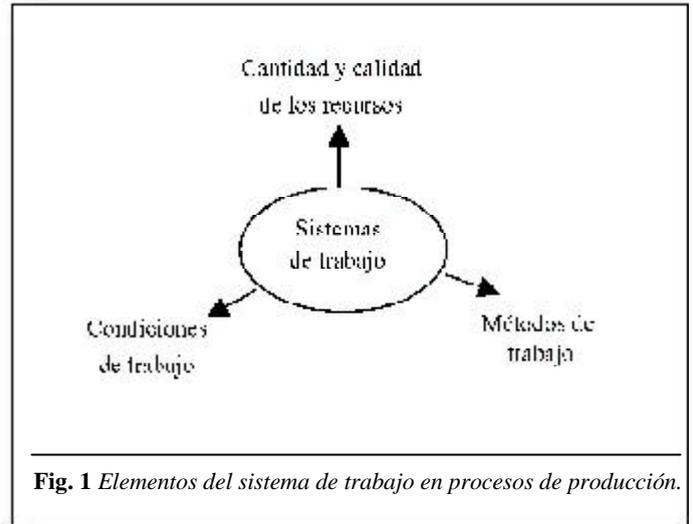


Fig. 1 Elementos del sistema de trabajo en procesos de producción.

PROCEDIMIENTO PARA VALORAR EL IMPACTO DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN LA SATISFACCIÓN LABORAL Y LA EFICIENCIA EMPRESARIAL

El procedimiento consta de cuatro pasos fundamentales como se muestra en la figura 2.

A continuación se explicará brevemente cada uno de ellos:

1.0 Valoración de la necesidad de análisis del sistema de trabajo.

Este paso permite hacer un diagnóstico previo, para determinar en qué parte del proceso productivo están las posibles causas que provocan un comportamiento negativo de algunas variables que evalúan el desempeño de la organización y sus empleados como son:

- Estudiar los estados financieros e indicadores no financieros que permitan conocer cuán lejos se está de la meta de la organización, ejemplo: cumplimiento de los plazos de entrega, desperdicios de materiales, aprovechamiento de la jornada laboral entre otros.

- Analizar el comportamiento de la variable técnico organizativa para el modelo de organización que prevalece y la filosofía de trabajo de la empresa. Se elaboró una lista de chequeo que tiene en cuenta las recomendaciones de las nuevas formas de organización del trabajo (NFOT)^{7,8} para evitar desperdicios. Entre ellas la filosofía JIT,⁹⁻¹¹ la teoría de las limitaciones (TOC),¹² la reingeniería^{13,14} y la ergonomía organizativa,¹⁵ fundamentalmente. De este estudio se obtienen: desperdicios y problemas que pueden convertirse en indicadores cuando se diseñe el nuevo sistema de trabajo. Debe recogerse además información sobre el estado técnico de los equipos y sobre los medios de manipulación para saber si son adecuados para el uso humano, para la conservación de los materiales que transporta y según las distancias a recorrer.

- Analizar la variable humana. La valoración de la gestión de los recursos humanos,^{16,17} puede hacerse a través de una encuesta que utiliza técnicas que permiten evaluar el grado de compromiso, motivación y de perspectivas que tienen los trabajadores.

De estas respuestas se obtienen un conjunto de problemas cuyas causas serán analizadas en breve.

El resultado del análisis conjunto de estas tres variables, indica la necesidad o no del análisis del sistema de trabajo con mayor profundidad.

2.0 Análisis del sistema de trabajo en procesos de producción.

En primera instancia se deben detectar los derroches, aplicando las técnicas tradicionales de ingeniería industrial con el enfoque del valor agregado, teniendo en cuenta que los derroches pueden ser de materias primas, de equipos y de fuerza de trabajo.

Debe realizarse el análisis del método de trabajo colectivo a partir de:

- Diagramas de análisis del proceso valorando los derroches (OTIDA y Recorridos).⁵
- Estudio de la división y cooperación del trabajo. Si los puestos y las responsabilidades son permanentes, si las tareas son fraccionadas o repetitivas.
- Conocer si los trabajadores son suficientes y están capacitados.
- Análisis de las condiciones de trabajo relacionadas con el entorno organizativo, como por ejemplo, si la toma de decisiones y la planificación y el control son centralizadas o participan los trabajadores.
- La utilización de los equipos.

Debe realizarse también el análisis del método de trabajo individual, que significa estudiar la postura del cuerpo humano, los movimientos que realiza, las fuerzas a desarrollar, todo vinculado con el diseño del puesto y con el contenido de trabajo asignado, e incluir el análisis de las condiciones del entorno físico (ruido, iluminación, temperatura, entre otros).

Construir una lista y cuantificar estos derroches permite conocer la situación de trabajo y su magnitud e influencia en el logro de la meta de la organización, ya que las limitantes del sistema están relacionadas con las prácticas derrochadoras.

Se debe determinar cuáles son las más determinantes para alcanzar la meta de la organización y cuáles no y las consecuencias de mantener en la organización ese derroche. Así se establece un orden de prioridad para resolver los problemas y este será el recurso limitante o cuello de botella, por el que se comenzará el

estudio para su eliminación, minimización o su aceptación y subordinación de todo el sistema a él.

Son múltiples las limitantes que se pueden encontrar y las soluciones que puedan tener, pero siempre relacionadas con las técnicas de ingeniería industrial con los nuevos enfoques, como son:

- Balance - demanda - capacidad.
- Distribución espacial de los equipos.
- Diseño ergonómico de los medios y puestos de trabajo.^{6,17,18}
- Selección del medio de manipulación adecuado.
- Medidas para mejorar las condiciones de trabajo.
- Reducción del tiempo de preparación.
- Política de mantenimiento de los equipos.
- Flujo de recursos humanos.

Una vez determinada la cantidad de recursos materiales y humanos, los contenidos de trabajo de cada puesto, los métodos de trabajo y las condiciones en que se realizará el trabajo se deben establecer algunos documentos normativos que regirán en la organización para que todo lo anterior se pueda cumplir y este será el próximo paso.

3.0 Diseño del sistema de trabajo.

Estos documentos son: Las descripciones de los puestos de trabajo y la programación de la producción.

Programar la producción significa expresar lo que se debe hacer en cada momento por cada trabajador y por cada equipo. Esta programación complementa al profesiograma ya que define cuándo se hace.

La distribución de las tareas entre los trabajadores es parte de este paso. Debe garantizarse la ampliación de las tareas en sentido horizontal y vertical.

La ampliación de las tareas en sentido horizontal se realiza con el fin de incluir variedad y aumentar la autonomía del trabajador en cuanto a ritmos, responsabilidad por la calidad, criterios de aplicación de métodos, entre otros.

La ampliación de las tareas en sentido vertical se logra introduciendo nuevas tareas, más difíciles, donde tenga que tomar decisiones a su nivel, concediéndole al trabajador más autoridad en su actividad y más responsabilidad por los resultados de su trabajo, lo que permite el crecimiento, aprendizaje, la realización personal, el reconocimiento y por lo tanto la motivación.

Este enfoque requiere de fuerza de trabajo flexible y calificada.

La descripción de los puestos a través del profesiograma expresa las funciones, tareas, responsabilidades y condiciones de trabajo de cada puesto. Deben ser flexibles como se exige en estos tiempos, que no impidan los cambios necesarios.

4.0 Valoración de los cambios propuestos.

Para comprobar si las medidas tomadas son eficientes y efectivas se deben recalculan los indicadores del paso 1 y analizar su comportamiento.

De este análisis puede derivarse la necesidad o no de estudiar otro derroche limitante garantizando así la continuidad del proceso.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se observa una mejoría tanto de los indicadores o variables financieras como no financieras (tablas 1 y 2).

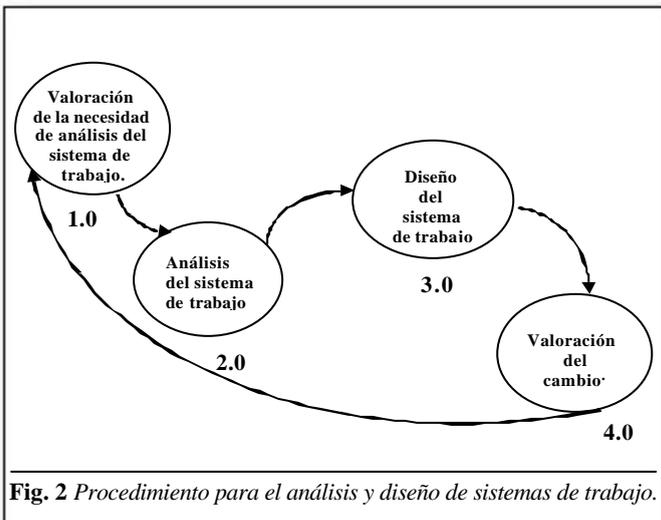


Fig. 2 Procedimiento para el análisis y diseño de sistemas de trabajo.

La nueva organización permite eliminar los tiempos de interrupciones, por lo que se estabiliza el trabajo, disminuyen las indisciplinas. Se genera un sentimiento de seriedad entre los trabajadores sobre el trabajo de la dirección y de importancia del trabajo que realizan, que refuerza la confianza y aumentan las perspectivas que pueden ver los trabajadores de su centro y las suyas propias.

TABLA 1		
Planta de caramelos		
Indicadores técnico-organizativos	Antes	Después
Rendimiento de azúcar	2,0 %	0,3 %
Pérdidas de producción principal	8,04 %	6,28 %
Indicadores económicos	Antes	Después
Producción mercantil (MP/año)	835,3	1 698,007
Costo producción mercantil (MP/año)	787,6	1 466,18
Costo por peso de producción	0,942 8	0,863 47

TABLA 2		
Laboratorio farmacéutico		
Indicadores técnico-organizativos	Antes	Después
Producto en proceso	50 lotes	11 lotes
Ciclo de producción	45 días	10 días
Tiempo de preparación en troqueladoras	1 hora	0,5 horas
Indicadores económicos	Antes	Después
Costo por peso de producción	0,855 1	0,657 5
Rentabilidad	1,023	1,168

CONCLUSIONES

1. Los problemas organizativos presentes en los procesos de producción estudiados, permiten afirmar que existe una inadecuada concepción de los sistemas de trabajo.

2. El procedimiento utilizado posibilita detectar problemas organizativos en procesos de producción y puestos de trabajo.

3. En los pasos 2 y 3 se ofrece un conjunto de recomendaciones metodológicas que incluyen la asimilación de algunas filosofías exitosas en el mundo.

4. Los resultados de la investigación comprueban la utilidad de la aplicación de las técnicas de ingeniería industrial, consecuentes con las más actuales filosofías organizativas en un grupo de empresas cubanas

5. La aplicación del procedimiento permite elevar la competitividad, la flexibilidad, la satisfacción laboral y contribuye a la reducción de los costos en la etapa de producción de un artículo. □

RECOMENDACIONES

Incluir los sistemas de recompensa y evaluación de desempeño a partir de la organización resultante de la aplicación del procedimiento.

REFERENCIAS

1. **ARRÓN, Y.:** "Modelo general para el análisis y diseño de los sistemas de trabajo en procesos de producción", Tesis de Doctorado, ISPJAE, Ciudad de La Habana, Cuba, 1998.
2. **ARRÓN, Y. Y S. FLEITAS:** "Recomendaciones para el perfeccionamiento de la organización del trabajo en las empresas cubanas", Informe de investigación, ISPJAE, Ciudad de La Habana, 1996.
3. ———.: "La organización de los factores humanos bajo el enfoque justo a tiempo (JIT). Una experiencia cubana". *Ingeniería Industrial* Vol. XIX, No.1, Ciudad de La Habana, 1998.
4. **BEER, M. et al.:** *Gestión de recursos humanos. Texto y casos* Ed. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, 1989.
5. **ISO- 6385,1985:** *Sistemas de Trabajo*, 1985.
6. **RUIZ, M.:** "Nuevas tendencias y desafíos de la ergonomía aplicada a la productividad", *Rev. Fundación MAPFRE* Año 17, No. 66, 1997.
7. **ESCALANTE, N. J.:** *Nuevos temas de Ergonomía. La conducta organizacional*, Departamento de Prevención FREMAP, Madrid, España, 1994.
8. ———.: *La ergonomía de las nuevas organizaciones* MAPFRE Seguridad, Madrid, España, 1997.
9. **HAY, E.:** *Justo a Tiempo. La técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva*, Ed. Norma, Colombia, 1992.
10. **KEYS, D. E.:** "Five Critical Barriers to Successful Implementation of JIT and Total Quality Control", *Industrial Engineering*, 1991.
11. **MONDEN, Y.:** *El sistema de producción toyota*, Ed. Ciencias de la Dirección, CND, Madrid, España, 1988.
13. **HAMMER, M. Y J. CHAMPY:** *Reingeniería de la empresa* Ed. Parramón SA, Barcelona, 1994.
14. **MORRIS, D. Y J. BRANDON:** *Reingeniería. Cómo aplicarla con éxito a los negocios*, McGraw-Hill, SA, Bogotá Colombia, 1994.
15. **IMADA, A. S.:** "Ergonomics: Influencing Management Behaviour", *Rev. Ergonomics*, Ed. Taylor & Francis, Vol. 33 No. 5, 1990.
16. **CUESTA, A.:** "Tendencias actuales en la gestión de recursos humanos (GRH). Necesidad del modelo funcional de GRH" *Revista Factores Humanos*, No.10, Ed. I + D Telefónica Madrid, 1996.
17. **HARPER Y LYNCH:** *Manuales de recursos humanos*, Ed. La Gaceta de los Negocios, Madrid, 1992.
18. **VIÑA, S. Y E. GREGORI:** *Ergonomía*, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, 1987.
19. **SANDERS, M. AND E. McCORMICK.:** *Human Factors in Engineering and Design*, Ed. MacGraw-Hill, Singapoure, 1993