



Importancia de la Informática en la Gestión del Ingeniero Industrial

ING. ROXANA NUÑEZ PONCE

*L*a Ing. Nuñez nos expone de manera muy clara el por qué un Ingeniero Industrial debe estar capacitado para utilizar la informática para el logro de beneficios a favor de la empresa.

Para ello, resalta el poder de tener la información mecanizada, actualizada y a tiempo en una fábrica de confecciones específicamente, y en cualquier sistema logístico, sistema de ventas y mercadotecnia o sistema de información gerencial de cualquier empresa.

1. LA GESTION Y LA INFORMACION COMO RECURSO ESTRATEGICO

Actualmente la informática y la computadora son una herramienta vital para la gestión. Lo que nos brinda el computador es información. ¿Cómo podemos tomar mejores decisiones si no la tenemos? Además de tener la información, ésta debe ser confiable y también necesitamos que esté disponible en el momento preciso de tomar decisiones. De nada nos serviría información correcta pero fuera de tiempo.

En el momento presente:

"la gestión de los sistemas de información en varias organizaciones está experimentando una transición de los computadores y procesamiento de información basada en datos, a la información como un recurso estratégico y hacia un papel más amplio de la tecnología de la información"¹

Esto ha resultado en un aumento de la responsabilidad del profesional encargado de la gestión; la información precisa es altamente interdependiente, lo que implica dentro de la

1 DAVIS, Gordon y OLSON, Margaret: "Sistemas de Información Gerencial" 2da. Edic. Ed. McGraw Hill, Colombia, 1 987.p.656.

empresa la adopción de un esquema que permita la coexistencia de un control centralizado de la información frente a un control descentralizado que permita que la información producida por los departamentos de cada empresa esté "al día" por que cada responsable "descentralizadamente" se ha ocupado de que esta sea precisa y actual; pero al mismo tiempo esta información producida por un departamento con el otro posibilite la adecuada toma de decisiones a nivel gerencial.

2. UN EJEMPLO "DESCENTRALIZADO" EN UNA PLANTA DE CONFECCIONES.

Por ejemplo veamos como influye la información para el control de producción y la programación diaria de planta. Veamos el caso de una planta de confecciones. En las confecciones, el mayor tiempo de producción esta en la sección costura, ya que el corte y el acabado tienen pocas operaciones. Una prenda puede llegar a tener cuarenta o más operaciones diferentes y si consideramos que una orden de producción se divide en un promedio de treinta paquetes, veremos que hay mil doscientas operaciones/paquete que se deben realizar. Si sumamos a ello que existe un promedio de ocho a diez órdenes al día que entran a costura, estaríamos hablando de casi doce mil

operaciones-paquete diarios. (Para este ejemplo estamos considerando una producción de ciento ochenta mil prendas mensuales, es decir una planta grande).

¿Cómo podemos determinar con esta cantidad de operaciones cual fue la eficiencia en cada una de ellas?
¿Cuál es la operación que nos esta generando cuello de botella?

Con registros manuales es poco menos que imposible llegar a información detallada.

Lo más que podemos lograr es información de cuántas prendas se produjeron en el día, pero no podemos llegar al detalle de la operación, y como en planta (prendas de Exportación) las prendas no tienen las mismas operaciones, no se puede determinar a detalle la situación exacta de la planta.

¿Qué podemos hacer entonces?, recurrir a un proceso automatizado: debemos tener en cuenta que

"la tarea de los sistemas de información consiste en procesar la entrada, mantener archivo de datos en relación con la empresa, producir información, informes y otras salidas. Los sistemas de información están integrados por subsistemas que incluyen el hardware, software y almacenamiento de datos para los archivos"

y base de datos, procedimientos específicos describen los sistemas utilizados”².

En consecuencia, emplearemos un proceso automatizado incluido en un sistema de información computarizado que al final de día nos diga por ejemplo:

- a. ¿Qué operación es la que se está retrasando.
- b. ¿Cuántos minutos acumulados por producir tiene cada operación de acuerdo a la carga.
- c. ¿Qué tipo de máquina es la que está generando retrasos (de manera de proponer adquisición de este tipo de maquinaria), etc.

Solamente un sistema computarizado nos puede dar esa información al nivel de detalle y con la oportunidad de tiempo que necesitamos, ya que manualmente necesitaríamos de un cuadro demasiado grande, y varias personas para alimentarlo, lo cual podría traer errores con lo que la información resultante no nos serviría para cubrir las expectativas, ya que no sería confiable.

Aún teniendo el cuidado de registrar la información correctamente, manualmente, no podríamos tenerla a fin del día y de tenerla al día siguiente, después de empezado el

turno, ya es tarde para tomar medidas, pues ya se inicio la producción de ese día.

Vemos entonces la importancia de tener un sistema computarizado adecuado para que con la información recibida, podamos aplicar todas nuestras técnicas para resolver problemas de balance de línea, evitar burbujas, etc.

3. COMO INFLUYE EL CASO ESPECIFICO DE CONFECCIONES SEÑALADO, EN EL SISTEMA CENTRALIZADO O GENERAL DE LA EMPRESA.

La información de eficiencia nos puede dar como resultado cual es la capacidad real de producción para cada tipo de prenda en función a la capacidad física por el factor de eficiencia real.

La información de cada ticket (operación-paquete) se relaciona con el sistema de pagos (en la industria de la confección se suele utilizar el sistema de destajo) y nos permite controlar el pago y evitar cobros duplicados de una operación paquete.

Este caso específico nos permite observar la importancia de la relación e influencia recíproca de los sistemas descentralizados y centralizados en la empresa en general.

² SENN, James: "Análisis y Diseño de Sistemas de Información". Ed.McGraw Hill, México.1988. pág.15.

El enfoque de la autoridad central para la asignación de recursos consiste en delegar la asignación a una persona o comisión central que tiene una visión amplia de los recursos de información y puede hacer asignaciones que mejoren los recursos de información en toda la organización. Una ventaja significativa de este enfoque es que facilita la integración y el balance global de desarrollo de aplicaciones de sistemas de información ³.

Los efectos de este enfoque en esencia no solamente es aplicable al caso de confecciones, sino a la empresa industrial en general, por lo cual el Ingeniero Industrial debe tener en cuenta en su actividad este esquema de funcionamiento aplicable a los sistemas de las empresas industriales.

4. UNA APLICACION TOPICA EN LAS EMPRESAS INDUSTRIALES EN GENERAL.

Normalmente en las empresas, el principal sistema mecanizado es el de almacenes. Algunos desarrollan todo el sistema logístico.

El desarrollo de sistemas puede estructurarse en forma general mediante dos componentes principales: análisis de sistemas y di-

seño de sistemas. El diseño de sistemas es el proceso de planeación de un nuevo sistema dentro de la empresa para reemplazar o complementar al existente; el análisis de sistemas es el proceso que sirve para recopilar e interpretar los hechos, diagnosticar problemas y utilizar estos hechos a fin de mejorar el sistema ⁴.

Un sistema mecanizado de almacenes o todo el sistema logístico para una empresa o empresas determinadas requiere tanto del diseño como del análisis que en este caso preciso se referirán a examinar la situación de los almacenes o del sistema logístico, según sea el caso, con la intención de mejorarlos mediante nuevos procedimientos y métodos.

El sistema de almacenes o aún de todo el sistema logístico nos va a ser de mucha utilidad en la empresa para poder programar la producción, por las siguientes razones:

- a. Con el control de almacenes sabemos cuáles son los insumos que están disponibles.
- b. Con el seguimiento de compras sabemos la fecha probable en la que tendremos el insumo o materia prima.
- c. Por otro lado, en las empresas cuya

³ DAVIS, Gordon y OLSON, Margaret: Ob.Cit, pág.668

⁴ SENN, James: Ob. Cit. pág.5

producción se hace en base a stocks de productos terminados, el control de almacenes en productos terminados nos puede generar automáticamente la orden de producción.

Es muy poco lo que necesita un buen sistema logístico para utilizarlo bajo la técnica del MRP. Básicamente necesitamos la receta, especificación del producto o *bill of materials* con lo cual el requerimiento de materiales para cumplir con el plan de producción sale inmediatamente. Si esto lo analizamos (lo analiza el sistema) puede generar las órdenes de compras y llevar el control del ingreso a tiempo del material requerido para producción en las fechas requeridas.

5. UN SISTEMA DE VENTAS Y MERCADOTECNIA.

La alta gerencia y el Gerente de Producción de cualquier empresa industrial debe desempeñar un papel mucho más importante en el proceso de mercadeo-planeación que los que típicamente hacen.

Su participación es esencial para asegurar que los productos y

*los planes de mercadeo de la empresa reflejen las necesidades cambiantes de los clientes. Es también esencial ganar la adhesión total de la gerencia de ventas a la ejecución exitosa del plan producto/mercado de la compañía*⁵.

La gerencia debe cambiar o adecuar, según sea el caso, los sistemas de información y planeación para que reflejen la existencia y necesidades tanto de la alta gerencia, de la gerencia de producción y de la gerencia de ventas.

En cuánto a la información:

*los gerentes de producto necesitan de una información detallada para operar (por ejemplo, los estándares de ingeniería, los programas de producción y los desgloses de costos) para poder desempeñar su trabajo de una manera efectiva. Los gerentes de mercado deben tener acceso a la información sobre costos de todos los productos que se venden y a informes detallados sobre los mercados y los clientes. Y, finalmente, la alta gerencia tendría que tener estados de pérdidas y ganancias de sus áreas respectivas, como guía para evaluar resultados*⁶.

En la actividad empresarial, el desarrollo de sistemas informáticos

5 AMES, Charles: Cómo infundir fuerza de mercadeo en la Venta Industrial. En Estrategias de Harvard. Tomo V. pág.25. Ed. Educar, Bogotá, Colombia, 1 988.

6 AMES, Charles: Ob. cit. pág.13.

aplicados a las Ventas y la Mercado-tecnia, relacionados con la producción y control de producción brinden información centralizada de costos, estándares, calidad, etc. y toda esta información debe ser actualizada. Con ello, el gerente de producto tiene la información detallada del contenido del producto, cuando se está produciendo, en que fecha debe estar disponible y con que calidad. Por otro lado, la información de satisfacción del cliente es muy importante para evaluar la calidad y hacer los ajustes correspondientes.

6. UN SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL.

Los gerentes se han vuelto partidarios de sacar el máximo provecho de los recursos económicos, materiales, y humanos para cumplir los objetivos de la empresa y alcanzar sus metas, entre las que está la eficacia de la organización. Para lo cual sus decisiones deben ser adecuadas en función de la información oportuna que reciban, donde tienen importancia trascendental los sistemas de información gerencial.

En concordancia con la perspectiva de los sistemas, se puede decir que la eficacia de una organización debe juzgarse por su habilidad de adquirir insumos, canalizar los productos y mantener la estabilidad y el equilibrio.

Los productos son los fines, mientras que la adquisición de los insumos y el procesamiento de eficiencias son los medios. Si la organización ha de sobrevivir en el largo plazo, debe permanecer adaptable y sana. El enfoque de sistemas enfoca aquellos factores (medios y fines) que puedan impactar y de hecho impacten en la sobrevivencia de la empresa. Una muestra de los criterios que serían relevantes en el enfoque de sistemas incluye la participación en el mercado, la estabilidad de las ganancias, los índices de ausentismo y rotación de los empleados, el crecimiento de los gastos de investigación y desarrollo, el nivel de conflicto entre las unidades, el grado de satisfacción de las unidades, el grado de satisfacción del empleado y la claridad de las comunicaciones internas⁷.

Entendemos como sistema de información gerencial (SIG) como aquel que en base a información operativa y de mando medio extrae un resumen adecuado a cada gerencia integrando información de todas las áreas en un informe contenido preferentemente en un soporte informático o de procesamiento computarizado de datos, el sistema apoya en forma eficiente la toma de decisiones

⁷ ROBBIN, Stephen: Administración: Teoría y Práctica Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México, 1 987. pág. 449

gerenciales de una organización.

La aplicación de los sistemas de información gerencial en la empresa creemos que deben tener, entre otros, los siguiente sistemas base que alimenten en forma adecuada al SIG, éstos son de carácter general pero pueden variar de acuerdo a los criterios gerenciales de cada empresa o las políticas, planes y estrategias adoptadas:

- a. Sistema Logístico con Información de Almacenes, tanto de materias primas como de productos terminados, relacionados con el sistema de compras y recepción de materiales.
- b. Sistema de Ventas con información del producto y de las ventas realizadas así como el pronóstico de las mismas.
- c. Sistema de Producción con información de estándares, relación de operaciones por producto, con lo cual se puede llegar a un sistema de programación y control de producción, aquí tenemos una interrelación con el sistema de ventas.
- d. Sistema de información adecuada y actualizada de las obligaciones tributarias, laborales y de orden legal de la empresa, tanto del pago de Tributos como del cumplimiento de obligaciones formales ante la Administración Pública, detallando plazos y sanciones en caso de incumplimiento.

- e. Sistemas de Costos con relación directa a logística y producción.
- f. Sistemas de Contabilidad Financiera y Gerencial que permita contar con la información pertinente y oportuna para la toma de decisiones.
- g. Sistemas de Recursos Humanos, que se relaciona con costos y producción.

Estos Sistemas señalados son los que consideramos que principalmente deben integrar la plataforma base sobre la cual se va alimentar en forma interactiva el Sistema de Información Gerencial (SIG).

7. LA IMPORTANCIA DE LA INFORMATICA PARA LA GESTION DEL INGENIERO INDUSTRIAL.

Si bien es cierto, el caso expuesto del departamento de producción es sui generis, y los otros casos planteados tienen características específicas, incluidos los Sistemas de Información Gerencial, en todas las industrias se tienen problemas con mayor o menor cantidad de variables, pero la constante es: Se requiere de información confiable, con cierto nivel de detalle, en el momento oportuno y presentada de manera conveniente.

Es por eso que nosotros los Ingenieros Industriales necesitamos sacar el maximo provecho a los sistemas

computarizados ya que utilizándolos como herramienta nos ayudarán en nuestra gestión en la planta y en la dirección de la empresa, cuando desempeñemos esa función.

*Los sistemas de producción tienen semejanzas: su propósito es producir bienes o productos que satisfagan la demanda que haya para ellos en un mercado. Para alcanzar este objetivo, los sistemas interactúan con sus medios ambientes para adquirir los materiales necesarios, personal y conocimientos para producir los bienes. Ninguna de estas entradas se puede omitir para que pueda continuar la producción*⁸.

Necesitamos pues, conocer a fondo los alcances y posibilidades de utilización de los sistemas de informática y así definir exactamente la información que requerimos para que el especialista en sistemas nos la pueda proporcionar.

Un buen sistema de información se logra sólo cuando el especialista usuario (en el caso de sistemas de planta, el Ingeniero Industrial), lidere el proyecto de desarrollo de sistemas y sea él quien determine todo lo que debe hacer el sistema. ¿Qué controles debe contemplar, que variables, cuál será la salida (output) y con que frecuencia. Tiene también la respon-

sabilidad de que la información se mantenga actualizada. Por ejemplo si hay un cambio en los estándares, tiene que registrarse primero en la Base de Datos, ya que la información diaria de eficiencias, de carga, etc., depende de los estándares. Utilicemos, por lo tanto, adecuadamente esta herramienta y preparémonos para explotarla al máximo. Esto nos dará una ventaja competitiva sobre los demás.

También debemos aprender a interrelacionar la información de los distintos sistemas base de una empresa, para utilizarlos con criterio ejecutivo priorizando la calidad y productividad cuando nos desempeñemos en puesto ejecutivo o gerencial en una empresa. Los resultados tanto en la aplicación de sistemas informáticos en planta u otro departamento de la empresa así como en el nivel gerencial, serán muy positivos y no nos arrepentiremos de haber tenido esta orientación en nuestra formación y desempeño como Ingenieros Industriales.

⁸ SENN, James: Ob. Cit. pág.14.