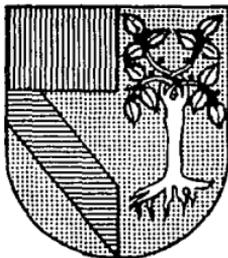


308917

1
2º



UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA

Con estudios Incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO, EN UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ACERO

TESIS CON
FALLA EN ORIGEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO MECANICO . ELECTRICISTA

AREA: INGENIERIA INDUSTRIAL

P R E S E N T A

BARUCH ACOSTA PEREZ

REVISOR: ING. ALFONSO G. LEAL GUAJARDO

MEXICO, D. F.

1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ANALISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO EN UNA
EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ACERO

CAPITULARIO

	INTRODUCCION
Capítulo 1	GENERALIDADES
Capítulo 2	ANALISIS
Capítulo 3	DISEÑO
Capítulo 4	IMPLEMENTACION Y RESULTADOS
	CONCLUSIONES
	BIBLIOGRAFIA

	Pag.
INDICE.....	i
INDICE DE FIGURAS, GRAFICAS Y TABLAS.....	iv
INTRODUCCION.....	v

Capítulo 1 GENERALIDADES

1.1	La empresa dentro de los cambios actuales.....	1
1.2	Directivos dentro de los cambios actuales.....	4
1.3	Historia de la información y las computadoras.....	5
1.4	Ventajas de los sistemas de información.....	8
1.5	Aplicaciones de la computación.....	11
1.6	Sistemas de información y directivos.....	15

Capítulo 2 ANALISIS

2.1	Historia de la información en las empresas.....	23
2.2	Planteamiento y delimitación del problema.....	27
2.3	Objetivos de la investigación.....	28
2.4	Análisis.....	31
2.5	Resolución del estudio de factibilidad.....	33
2.6	La información utilizada por el directivo.....	34
2.7	Enfoque de Ingeniería Industrial en sistemas de información.....	39
2.8	Herramientas de Trabajo : Gráficas y Estadística.....	41
2.9	La herramienta de la diagramación.....	43
2.10	La industria y elementos de distribución.....	49
2.11	Datos generales del análisis.....	51

Capítulo 3 DISEÑO

3.1	La tecnología como herramienta o necesidad.....	62
3.2	La información como impulsor de nuevas tecnologías....	66
3.3	El factor humano.....	68
3.4	Sistemas de información en el mercado industrial.....	71
3.5	Diseño de la nueva propuesta.....	76

Capítulo 4 IMPLEMENTACION Y RESULTADOS

4.1	Dirección y toma de decisiones.....	88
4.2	La información, activo mas valioso de la empresa....	93
4.3	La información como impulsor de la productividad....	94
4.4	Información y comunicación impulsores del cambio....	96
4.5	La comunicación en las empresas.....	100
4.6	Control y retroalimentación para el constante mejoramiento.....	102
4.7	Implementación de sistemas.....	107
4.8	Resultados.....	109

CONCLUSIONES.....	115
-------------------	-----

BIBLIOGRAFIA.....	119
-------------------	-----

INDICE DE FIGURAS, GRAFICAS Y TABLAS

1) Organigrama del departamento de cobranza.....	58
2) Distribución del segundo piso de la empresa.....	58
3) Archivos ISAM utilizados.....	60
4) Gráfica del grado de satisfacción del cliente.....	75
5) Sistema empresarial simple (compra/venta).....	77
6) 1a. ampliación al sistema simple (compra/venta/cobro)..	77
7) Subsistema del proceso de venta.....	78
8) Sistema productivo (empresa) y áreas funcionales.....	79
9) Actividades y Reportes diseñados.....	83
10) Sistemas computacionales diseñados.....	84
11) Procedimientos diseñados para archivos usados.....	85
12) Sistema general presentado	86
13) Tabla de resultados valorados en 1989.....	110
14) Tablas de resultados valorados en 1990.....	111
15) Continuación de tablas.....	112
16) Continuación de tablas.....	113
17) Continuación de tablas.....	114

INTRODUCCION

Más que un ejercicio práctico esta Tesis es un estímulo al empresario, directivo, o gente que toma decisiones, para invitarlo a involucrarse al uso de nuevas tecnologías como la computadora para su éxito.

En el primer capítulo "Generalidades", se presenta el medio ambiente en que se vive, que es caracterizado por el cambio. Para conocerlo se requiere de información, de ahí el porqué del título de Tesis: "Análisis y Diseño de un sistema de control administrativo en una empresa distribuidora de acero".

Principalmente quiero resaltar los temas que se desarrollan e involucran a la práctica; es por eso que es este desarrollo de análisis, diseño, implementación y resultados se presentan los temas que se relacionan con los anteriores para atraer en el lector el estímulo de conocer y practicar. Posteriormente desarrollo la acción empresarial, la historia de la información y las computadoras, así como sus relaciones, todo esto planteando lo que se puede lograr.

En el segundo capítulo "Análisis", los temas que lo envuelven siguen dando la relación información-empresa. Para tomar decisiones se requiere de información. Lo que se analiza es la posibilidad de mejorar esa información (interna empresarial) mediante el control administrativo. En la parte práctica se realizó el análisis para el departamento de cobranza de la empresa en cuestión. Y se continúa con los temas sobre sistemas de información, la relación con la Ingeniería Industrial y sus herramientas de trabajo. Posteriormente existe otro tema que es la presentación del ambiente tanto industrial como de distribuidor en el que se desenvuelve la empresa, en donde se hizo la parte práctica.

Para el tercer capítulo "Diseño", lo importante es saber las consecuencias que representa éste en un sistema dinámico, por eso la importancia del apoyo gerencial y el convencimiento del uso de las nuevas tecnologías mediante la investigación y el desarrollo, todo esto sin perder de vista el peligro de la obsolescencia así como el principal actor del cambio que es el factor humano. En la parte práctica de este capítulo el diseño es planteado en forma de procedimientos con el enfoque de sistemas.

En la "implementación", tema del último capítulo, se plantea la necesidad de la cooperación departamental para el logro de los objetivos. El sistema a implantar es parte integral de la empresa.

No solo el directivo debe de estar involucrado en el cambio, sino todo el personal; así retomo el tema de la importancia de la información, el conocimiento, las nuevas tecnologías y la comunicación de estos en el medio empresarial. Por último la manera de conocer los logros se da por medio de la retroalimentación y además es la forma de cerrar el ciclo para volver a iniciar con un nuevo análisis de la situación y la provocación de un sistema dinámico para el continuo mejoramiento de lo que se plantea.

De esta manera cabe mencionar que las conclusiones se basan más a los temas vistos que a los resultados logrados en la parte práctica de ésta tesis.

1 LA EMPRESA DENTRO DE LOS CAMBIOS ACTUALES

"Nos encontramos en la aurora del advenimiento de importantes cambios sociales, políticos, mercantiles y técnicos, que son progresivamente acelerados, profundos e integrales.

Dentro de las empresas un cambio importante no tanto de estructura sino de actitud de los hombres que componen la estructura. La necesidad de este cambio de actitud no concuerda en general con las expectativas y deseos de la mayoría de los directores o empresarios actuales, lo que provoca, de primer intento, una postura de rechazo. El proceso de hacer flexible a la empresa es paralelo al de humanizarla. Una empresa flexible es aquella que responde con inteligencia al medio ambiente, adaptando a él su estructura, y aquella que busca o crea el medio ambiente adecuado a su estructura. La flexibilidad de la empresa, de cara al acelerado cambio de las oportunidades, hace que se parezca cada vez menos a una máquina para asemejarse más no ya a un organismo meramente vivo, sino a un organismo humano; al estar compuesto de hombres que actúan en ella haciendo ininterrumpido uso de su inteligencia y de su libertad".(1)

"La industria mediana, pequeña y micro conforman el subsector de la planta industrial que ha sostenido su crecimiento con todo y crisis.

De 1982 a 1988, ha tenido una tasa de crecimiento anual de entre 2.8% y 3.3% según datos de la Dirección General de Industria Mediana y Pequeña de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. El conjunto de la industria mediana y pequeña participa con 97.9% de las unidades manufactureras y contribuyó con casi 14,700 de los nuevos establecimientos del sector. Con 50.9% del personal participó en la generación de 223,000 plazas.

Según el boletín de Industria Mediana y Pequeña de la Subsecretaría de Fomento Industrial de la Secofi, número 29, Diciembre de 1988 los estratos industriales son:

Microindustria.- Empresas que ocupen hasta 15 personas y el valor de sus ventas netas sea hasta de 300 millones de pesos al año.

Industria Pequeña.- Empresas que ocupen hasta 100 personas y el valor de sus ventas netas sea hasta de 3,400 millones de pesos al año.

Industria Mediana.- Empresas que ocupen hasta 250 personas y el valor de sus ventas netas sea hasta de 6,500 millones de pesos al año".(2)

"La estructura de la empresa ha quedado dividida en una serie de áreas o departamentos funcionales (producción, finanzas, ventas, etc.); estas funciones varían de importancia de acuerdo con la etapa de desarrollo de la empresa y de acuerdo con la naturaleza específica del negocio. Aparecen periódicamente nuevas áreas, o nuevos departamentos, con una finalidad de enlace: pretenden unir o relacionar las funciones divididas y definidas.

Crisis de la definición de funciones :

El tiempo se ha encargado de demostrar la limitación del significado de funciones: parecía que, una vez definidos los diversos quehaceres de la organización, bastaba coordinarlos inicialmente para que la empresa, como una máquina bien diseñada, funcionase y en esta previa coordinación consistía el acto de "institucionalizar" a la empresa; hoy se ve claro que es necesario un continuo ajuste, una continua interrelación generalista, no sólo porque la coordinación no puede ser mecánicamente perfecta al inicio, sino porque, también, cada área de la empresa responde (y debe responder) a los estímulos, externos e internos, de manera diversa a la prevista, por la mera razón de que siempre habrá estímulos -oportunidades, problemas- impredecibles en sí y en su modo de influir sobre la empresa. Pues bien: esta función interrelacional, en la que justamente consiste la dirección ha comenzado a adquirir preponderancia sobre las otras actividades estructurales funcionales; lo importante no es ya el mayor o menor grado técnico de las diversas funciones, sino la habilidad general de coordinarlas en su sinuosa y cambiante marcha hacia el objetivo común".(3)

2 DIRECTIVOS DENTRO DE LOS CAMBIOS ACTUALES

Con respecto a la esencia de la empresa, Philippe de Woot define el acto empresarial en términos de creatividad económica: "Poner en funcionamiento determinados recursos con el fin de crear y distribuir bienes y servicios de un modo provechoso y acumulativo, en un medio ambiente que evoluciona constantemente". El acto empresarial, vinculado a sus factores estratégicos, se caracteriza por la iniciativa, el dinamismo y el movimiento, por lo que éste consiste en:

- Unificar, renovar y crear los recursos necesarios para satisfacer las necesidades sociales (iniciativa).
- Orientar tales recursos en función de tales necesidades y reencauzarlas constantemente (dinamismo).
- Volverlos a conjugar una y otra vez para adaptarse al movimiento continuo que provoca su renovación (movimiento).

La tendencia actual en el trabajo empresario se caracteriza por una especialización cada vez mayor en lo que ha dado en llamarse áreas funcionales de la empresa: producción, planeación y control -cuantitativos, finanzas, relaciones industriales, comercialización, etc. Sin embargo, a esta corriente de especialización ha de añadirse por necesidad la corriente contraria de generalización.

La empresa está formada por hombres con características diferentes, pero todos ellos con características homogéneas, las cuales van desde: el esfuerzo, la cooperación, el servicio en una identidad de

fines comunitarios que salvaguardan, complementan y protegen los fines individuales.

Aunado a esto, podemos denominar a la inversión, la dirección y la operación como aquellos elementos estructurales de la empresa. (4)

3 HISTORIA DE LA INFORMACION Y LAS COMPUTADORAS

De la Cibernética se han escrito muchas predicciones futuristas en los años 60 como la utilización práctica de la energía solar, el teléfono, la prensa hablada y la televisión; también se predecían robots, humanoides en todas las actividades humanas. Muchas ideas futuristas de los años 60 todavía siguen siéndolo, como el tráfico basado en vehículos eléctricos, las ciudades espaciales, la alimentación a base de píldoras, la telemedicina, las vacaciones en el espacio extraterrestre.

Mientras sigue volando la imaginación de los futuristas, se continuaba haciendo pie en la constatación de que "en el mercado de hoy todo es electrónico", y que ello sobre todo tiene consecuencias económicas fabulosas; los investigadores y la sociedad se asombran de la sorpresa de la Informática.

En los años 50 y 60 los ordenadores eran gigantescos armatostes llenos de cableados y válvulas. Hoy, casi nos mueven a la risa los dibujos vaticinadores de aquella época de "hombres del futuro" trabajando en enormes salas de cientos de metros de longitud, en cuyas filas se adosaban largas filas de ordenadores.

No esperaban, aunque deseaban tener un hogar al ciento por ciento computarizado; no imaginándose que el transistor y luego los circuitos microelectrónicos iban a convertir las grandes máquinas en diminutos ingenios con una capacidad de miles de veces mayor que los primitivos aparatos, y con una variedad de funciones que ni siquiera se sospechaban hace algunos cuantos años.

Todo el mundo ensaya e investiga y hay que reconocer que nadie esperaba una revolución como la del "ordenador personal". Pero queda mucho por hacer en este campo y también es imprevisible, como el sustituir por otro elemento a las actuales pantallas en las que estamos dejando parte de nuestra vista.

Pero junto a esta revolución, sobre la que diariamente se escriben voluminosos tratados ha aparecido paradójicamente un hombre incapaz de adaptarse a esta velocidad de desarrollo tecnológico y que incluso se está volviendo un analfabeto aislado dentro de la propia tecnología por él creada. (5)

Los últimos 30 años han permitido observar una auténtica revolución, comparable en importancia con la Revolución Industrial; se trata del desarrollo de los sistemas de cómputo y a su ingreso en TODOS y cada uno de los ámbitos de la vida cotidiana, aún sin percatarnos de ello.

Las computadoras, que al inicio de la Segunda Guerra Mundial fueron pensadas por los pocos que tenían acceso a ellas como poderosos instrumentos, pero de escaso valor fuera de las aplicaciones militares de descifrar documentos secretos, demostraron ser en un breve lapso, algo más que una calculadora muy grande.

Es conveniente que todos aprendamos a ver en las computadoras tan sólo un instrumento que, como tal, canaliza la creatividad, la inventiva de quien lo manipula. No esperemos que haga cosas que no se le hayan ordenado mediante un programa, sino busquemos en ella una extensión de la mente y de las manos, de igual forma que se busca en un automóvil un medio de transporte, y no una forma rápida para alcanzar grandes velocidades.(6)

Desde 1965 a la fecha, la demanda de técnicos en computación en prácticamente todos los niveles no ha podido ser colmada. Aunque el número de personas capacitadas en el campo ha crecido en progresión aritmética, la demanda se ha disparado en progresión geométrica. Como la demanda aventajó con mucho a la oferta, las fuerzas del mercado provocaron un rápido encarecimiento de los servicios de los expertos en computación. Las compañías que se han visto en la precisión de contratar analistas, programadores, capturistas, etc., han debido competir en mercados ávidos de contratar al mismo personal.

Gordon L. Lippit: "Gran parte del mundo civilizado se encuentra ya... en una revolución de la información, y este fenómeno afecta las fibras más íntimas de los seres humanos doquiera, y en formas innumerables y crecientes."(7)

4 VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

Algunos de los beneficios de automatizar los sistemas transaccionales de datos son una menor necesidad de personal, una mayor precisión y una rápida disponibilidad de la información.

No solamente será posible registrar y transmitir la información a menor costo, sino que los encargados de tomar las decisiones tendrán a su disposición una información mucho más detallada, precisa, y oportuna. Algunos tipos de información podrían ser la actividad del equipo de vendedores, los registros de servicio a los clientes, los resultados de las encuestas, y los resultados de experimentos controlados. Generará riesgos y también oportunidades dentro de la competencia, para aquellas compañías que logren o no logren hacer buen uso de las nuevas capacidades.

Los sistemas de información y comunicación pueden ser fuente de economías de escala en la distribución. En la medida en que esto sea así, dichos sistemas pueden ser fuente de ventajas competitivas para las compañías más grandes. En términos más generales, las innovaciones en el procesamiento de la información pueden servir a las compañías para lograr una ventaja competitiva nunca antes posible con respecto a sus rivales.(8)

Los altos directivos en México tienden a utilizar las computadoras para planeación y análisis, con objeto de atacar amplios problemas que se suscitan a partir de sus economías inestables.(9)

Innovaciones de productos industriales se originaron por iniciativa de los usuarios y no de los productores. Las capacidades de los nuevos sistemas de información y comunicación quizás sean determinadas por los esfuerzos creativos de los usuarios y no por las actividades de desarrollo del producto de las compañías productoras de dichos sistemas.

Se requiere un nuevo concepto económico para poder comprender el valor de la información misma. Los usuarios de los nuevos sistemas no compran computadoras, conmutadores automáticos, redes de servicio local o programas de computadora por lo que son. Lo que realmente compran son los resultados que logran obtener gracias a esos productos y servicios - y estos resultados se expresan en términos de la disponibilidad de mejor o mayor información obtenida con mayor rapidez y quizás a un costo menor, en comparación con lo que hubiese sido posible de otra manera.

La combinación creativa de la tecnología con otros elementos, sin duda servirá para transformar completamente algunas empresas. Se abre el desafío de determinar qué tipo de información se debe recopilar mediante los nuevos sistemas, y de utilizar la información con creatividad a fin de desarrollar y probar proposiciones generales. (10)

Las conferencias y, en general, las actividades en torno a la computación contribuyen a generar una tecnología propia, o a asimilar la ajena. (11)

"El conocimiento representa poder". Lo más probable es que los intermediarios - especialmente los más grandes - tengan oportunidades más claras y atractivas para hacer inversiones que reduzcan al mínimo los costos de las transacciones bajo las tres condiciones siguientes:

- gran flujo de pequeñas cantidades de un gran número de artículos provenientes de diversos fabricantes
- mercados geográficamente dispersos
- alta dependencia de los clientes - es decir, cuando los clientes pueden depender de un número limitado de vendedores para satisfacer sus necesidades de compra de productos.

Estas son las condiciones en las cuales la inversión en sistemas computarizados para unir al comprador con el vendedor puede rendir los más altos dividendos.

Para que un canal de mercadeo pueda alcanzar su potencial de funcionamiento, debe proporcionar mecanismos que permitan el flujo constante, rápido y preciso de información entre sus miembros.

Ninguna compañía va a invertir en sistemas de intercambio electrónico de datos a menos que existan unas ventajas claras, reales y potenciales como reducción en el tiempo de entrega de los pedidos; niveles superiores de servicio; menos situaciones de agotamiento de un producto; mejor comunicación sobre descuentos, promociones, cambios de precio y disponibilidad del producto; reducción de los costos de inventario; mayor precisión en los pedidos, los despachos y la recepción; y reducción en los costos de mano de obra.

La precisión en la transmisión de los datos y la rapidez de la comunicación sobre cómo y cuándo se despacha la mercancía son tan importantes como el ahorro en los costos de inventario. La rapidez,

la precisión y la integridad de la información permite tanto a distribuidores como a vendedores tener una mejor información sobre su relación. La disponibilidad de una información completa y perfecta para todas las partes de una negociación puede facilitar la obtención de resultados satisfactorios para todos. Por otra parte, la rapidez de la comunicación puede originar conflictos, especialmente cuando los distribuidores son informados instantáneamente de que un artículo ordenado por ellos no puede ser despachado inmediatamente, o que se han presentado otros problemas de acumulación de pedidos. También puede haber un elemento de rigidez, pues es más difícil cambiar un pedido que es transmitido, procesado y despachado con demasiada rapidez. Un distribuidor puede obtener historiales de pedidos repetidos para productos que son entregados directamente a los almacenes minoristas por los proveedores. (12)

Los informes del avance y demás información que aparece en el diagrama sólo ilustran el flujo de datos que por lo general se envían en formas impresas. Si se mostraran todos los canales de comunicación oral o los memoranda informales, el diagrama se parecería a una telaraña arrasada por el viento. (13)

5 APLICACIONES DE LA COMPUTACION

Para poder apreciar el procesamiento de datos, se principiará con los sistemas más sencillos. La mayor parte de los datos se someten a seis pasos operacionales: clasificación, selección, cálculo, resumen,

registro y comunicación. Cuando los hombres hacen este trabajo, por lo común terminan todo el trabajo en un documento antes de seguir con el siguiente. Cuando el trabajo se divide por departamentos, máquinas especializadas llevan a cabo uno o dos pasos al mismo tiempo.

Por lo general una computadora se lleva a una compañía para combatir los costos de oficina. Encuentra lugar en el departamento del contralor, en donde se le asignan rutinas de contabilidad, que tiene muy poca diferencia con la manera en que se llevaban a cabo en máquinas menos elaboradas. Desde el departamento de personal, los materiales y la contabilidad de la nómina, su uso se extiende gradualmente a la programación de la producción y al control de los inventarios. Eventualmente puede aplicarse al análisis de ventas, mercado, compras y planeación del personal. Se necesita tiempo y dinero para desarrollar las capacidades a fin de tratar cada una de estas áreas. Se puede requerir sólo una inversión adicional relativamente pequeña para obtener mayores beneficios relacionando las áreas a través de un sistema total de análisis.

Los técnicos no pueden tener la responsabilidad de usar la computadora como un medio administrativo, pero la administración no está preparada para aceptar esta responsabilidad.

Los programas no toman forma de un día para otro, y su desarrollo necesita el aliento y el apoyo de la alta administración para poder pasar a través de las barreras de la organización.

Un modelo para la dinámica industrial relaciona el flujo de la información interna acerca de los recursos de la organización - hombres, máquinas, materiales y dinero - con las facetas externas que

afectan a la organización - social, económica, política e industrial. Un modelo que incluya estos diversos factores debe estructurarse dinámicamente para alcanzar el realismo. Por tanto, el sistema de ciclo cerrado se divide por ciclos de retroalimentación que conectan las operaciones relacionadas.

El control de ciclo cerrado actúa sobre los datos desde el sistema de acuerdo con reglas de decisión predeterminadas para hacer correcciones en éste.

Las computadoras resumen el concepto de sistema porque su uso eficiente requiere información y acción de todos los segmentos de una organización de departamentos.

La intervención del control automático en nuestras vidas será mayor día tras día. La automatización es el medio que nos permite llevar a cabo las grandes actividades de los negocios y el gobierno; de la producción, las finanzas, las comunicaciones, el comercio y la distribución en la compleja y centralizada civilización de nuestros tiempos. Como ciudadanos, esperamos dirigir esta revolución en una forma democrática por conveniencia propia. Más vale que vayamos intuyendo una comprensión clara del significado del término y de los cambios que provocará en nuestra forma de vida, y en la manera en que llevamos a cabo nuestros actos.

El control es la culminación natural de la planeación y el análisis. Es la fase motora, la prueba, el estado de avance. Es la etapa en donde la producción real se compara con la producción planificada y, si carece de fundamentos, es la fase en la que se inicia la replaneación o un análisis más cuidadoso. Una atención especial a los conceptos de la retroalimentación hace énfasis en la necesidad de

saber cuál es la información que se debe reunir, cuándo se debe obtener, dónde se necesita y cómo utilizarla para activar los controles de regulación. (14)

¿Qué es una red local? Una red local es el enlace físico entre dos o más computadoras en un mismo departamento o edificio, que permite compartir componentes de hardware, software e información.

¿Por qué integrar sus computadoras personales en una red local?

[Porque una red local aumenta la productividad de su oficina!

Una red local...

-Brinda conectividad: habilita a su empresa para coordinar, compartir, comunicar y conectar todos sus recursos en forma dinámica e integral.

-Permite un crecimiento flexible al comenzar con el equipo mínimo y expandir el sistema de acuerdo con las necesidades.

-Mejora las comunicaciones.

-Ahorra tiempo, ya que cada usuario tiene acceso inmediato a la información. Almacenando la información de uso común en un solo lugar, el duplicado de archivos, los disketes y el papeleo se reducen.

-Ahorra dinero, al compartir equipos costosos como discos rígidos e impresoras.

-Restringe información confidencial donde sea necesario mientras permite libre acceso a otro tipo de información. (15)

Con frecuencia surge la siguiente pregunta: ¿cuánto estaría dispuesta a pagar la persona que toma las decisiones para obtener

información adicional sobre cuáles serán las circunstancias reales? Antes de poder responder esta pregunta necesitamos conocer el valor de la información misma.

La información de la prueba no siempre pronostica en forma correcta el estado de la naturaleza que ocurrirá. (16)

6 SISTEMAS DE INFORMACION Y DIRECTIVOS

El potencial cada vez mayor de los sistemas de información como arma competitiva plantea algunos interrogantes interesantes. ¿Para qué tipo de industrias tienen mayor importancia estos sistemas? En cualquier campo en que el personal de ventas deba recoger y analizar datos complejos para determinar las necesidades de los clientes, o para elaborar ofertas destinadas a licitaciones, los sistemas de información contribuyen a mejorar la eficiencia y la eficacia.

Los representantes de ventas visitan compradores, agentes de compras, gerentes de almacén o gerentes de planta no solamente para conseguir pedidos sino también para proporcionar servicio a sus clientes, obtener información, agilizar las entregas, y demás. En el futuro, si muchos de los procesos rutinarios de colocar y procesar pedidos se manejan a través de sistemas electrónicos, ¿cómo se manejarán las demás facetas de la relación entre comprador y vendedor? ¿Será mayor o menor la lealtad de los clientes hacia los proveedores independientemente del tipo de sistema y arreglo utilizados?

Sin duda la introducción de los sistemas de intercambio electrónico de datos ha intensificado las relaciones entre los departamentos de

procesamiento de datos, mercadeo, contabilidad, ventas/compras y jurídico. El advenimiento de estos sistemas ha tenido especial significado para el personal de procesamiento de datos. Ciertamente, a medida que la importancia de estos individuos aumente debido a su responsabilidad por mantener e implementar estos sistemas, adquirirán mayor poder dentro de la corporación, por su capacidad para fijar los límites y detectar los problemas.

Mientras más redundante sea el contacto, mayor será el compromiso de las partes hacia las relaciones interorganizacionales y, por consiguiente, más eficaz y eficiente será la forma de manejar los conflictos.

Ahora más que nunca, los gerentes se ven obligados a moverse en un ambiente competitivo. Para bien o para mal, esto da lugar a los sistemas de apoyo a las decisiones (SAD). Por necesidad tenemos que tomar más decisiones en menos tiempo, y a menudo son decisiones "más importantes". Existen más y más datos, y es necesario aplicar criterios cada vez más complejos. Muchos gerentes participan en una decisión, y el ambiente competitivo cambia constantemente.

En vista de lo anterior, es común sentir frustración al saber que en alguna parte de la organización existen los datos pero que éstos no pueden ser encontrados, asimilados, registrados en un formato o manipulados fácilmente. Si a este ambiente clásico le imponemos un SAD adecuado, teóricamente podremos suministrar a los gerentes clave tanto información pertinente como la capacidad para trabajar con ella, a fin de producir unas decisiones más eficaces a corto y a largo plazo.

Un SAD es una colección coordinada de datos, sistemas, instrumentos y técnicas con programas y equipos de apoyo, a través de la cual una organización puede recopilar e interpretar información pertinente sobre la empresa y el ambiente, a fin de convertirla en una base de acción para el mercadeo.

Los niveles de apoyo son desde almacenamiento y recuperación de información, pasando por análisis estadísticos, hasta llegar a los modelos interactivos.

El grado en que los modelos genéricos lleguen a ser utilizados en los mercados industriales dependerá principalmente de los datos empleados para calibrar tales modelos.

Aunque se tiene la realidad de que las computadoras personales se utilizan principalmente para almacenar datos y producir informes en formatos flexibles, y no para tomar decisiones con ayuda de modelos, aunque se intensificará la frustración de la gerencia general al tratar de usarlas y el desarrollo del SAD se acelerará únicamente cuando su valor pueda ser demostrado con exactitud en el renglón de las ganancias totales.

El concepto de SAD es más humanista que otros movimientos tecnológicos tales como los sistemas de manejo de información (SMI) o la administración científica (AC). Los SMI presentaban la computadora como la solución para los problemas de los gerentes, mientras que la AC afirmaba que la solución radicaba en contar con expertos en métodos "científicos". En los SAD la solución está en el "gerente" - siempre que éste disponga de una tecnología de apoyo a las decisiones. Al ampliar las capacidades del gerente y eliminar

los impedimentos de su funcionamiento racional, el SAD mejora las probabilidades de que la compañía cumpla con sus objetivos de incrementar las ventas, la participación, las utilidades y demás. Los proponentes del concepto le han atribuido varios beneficios concretos. Los que se mencionan con más frecuencia son:

- mayor eficiencia del personal (mayor volumen de trabajo realizado en menor tiempo);
- mayor eficacia de la gerencia (los gerentes se concentran en los asuntos clave);
- respuesta más rápida al cambio;
- uso más completo de los datos disponibles;
- mejor comprensión de la dinámica del mercado;
- desarrollo de modelos para un mejor control de la empresa;
- evaluación de más alternativas;
- la heurística es reemplazada por la analítica;
- establecimiento de una base común de información; y
- análisis uniforme.

Aunque las necesidades específicas de la gerencia varían con cada organización se repiten constantemente:

- todos los gerentes necesitaban hacerle frente a una gran cantidad de información.
- los gerentes de línea sienten que el cambio es cada vez más acelerado.
- los gerentes del nivel superior perciben aumentos en el grado y en la intensidad de la competencia.
- se están produciendo alteraciones en el equilibrio de poder entre fabricantes y minoristas.

- para muchas compañías, las tasas de crecimiento en los mercados de productos primarios han declinado.

Uno de los objetivos fundamentales de un SAD es ayudar a los gerentes a efectuar un mejor análisis que sirva de sustituto a sus reglas empíricas simplistas. Aunque el SAD facilita un mejor análisis, no lo garantiza. Paradójicamente, un SAD puede producir un efecto totalmente contrario al esperado: al proporcionarles a los gerentes una poderosa capacidad para manejar y manipular la información, el SAD puede aumentar las oportunidades de llegar a un análisis erróneo y lleno de fallas. Esta posibilidad representa un problema real y significativo para la gerencia. ¿Qué pueden hacer para "auditar" o garantizar la calidad de los resultados derivados del SAD? Es obvio que los altos ejecutivos no tienen el tiempo o el conocimiento para hacer la revisión minuciosa del volumen de análisis complejos producidos. Lo más probable es que reaccionen aplicando someramente la heurística o las reglas empíricas como prueba de que los análisis son razonables; ésta es precisamente la situación que se busca corregir mediante el SAD.

La gerencia debe tomar su decisión con base en la fe o en la esperanza. (Dados los argumentos exagerados de los especialistas en procesamiento de datos, sistemas de manejo de información y ciencia del mercadeo, y dados sus logros por lo general modestos, es sorprendente que los gerentes todavía tengan algo de fe.) Los SAD se crearon expresamente para mejorar el rendimiento de los gerentes al proporcionarles mejores datos e información. En un mundo donde prevalece el raciocinio económico, ésta resulta una premisa válida,

aunque olvida el hecho de que las decisiones se toman con base en el conocimiento (es decir, lo que se considera cierto), y no con base en la información o los datos.

El avance acelerado de la tecnología de computación sobre la cual se basa el SAD puede estar empujando inadvertidamente a los gerentes a concentrarse en el corto plazo, a expensas del largo plazo. Un SAD permite analizar grandes volúmenes de información, tales como una serie de datos de mercadeo sobre una marca recogidos a lo largo de mucho tiempo. Pero también sirve para analizar "instantáneamente" los resultados obtenidos por una empresa durante el último mes o la última semana. Dado que esta última característica es poderosa y atrayente, puede desplazar rápidamente a las aplicaciones más cruciales si no se ejerce un control.

Las nuevas tecnológicas de comunicaciones presentan un espectro de problemas y posibilidades diferentes, según el ángulo desde el cual se examinen.

Las compañías que en la actualidad experimentan con el concepto de las oficinas automatizadas en formas que llegarán a ser usadas el día de mañana, son usuarios pioneros de la automatización de oficinas.

A falta de una teoría del valor económico relativa a la información, lo que podemos aplicar son los principios de la economía centrada en el capital: sumamos la cantidad neta de otros recursos que se conservan cuando tenemos a nuestra disposición la información "correcta", y que se aprovechan bajo circunstancias "adecuadas". Ejemplos de este tipo de valoración son la aproximación a cantidades más económicas en los pedidos, la reducción de inventarios y la eliminación de excesos de circulante. Durante tres decenios la

tecnología de la información se ha venido justificando mediante ese enfoque; éste tiene la ventaja de ser conservador, pero también tiene la desventaja de la mayoría de las mediciones indirectas: algunas dimensiones de valor sencillamente no se toman en cuenta.

Etapas de evolución en asimilación y aplicación de la tecnología.

Etapas I: aplicaciones experimentales. Etapa de curiosidad

Etapas II: aplicaciones de eficiencia/conveniencia. En esta etapa, la tecnología se utiliza para realizar básicamente el mismo trabajo de antes, pero a un menor costo o en forma más conveniente. Ejemplos de esto son los sistemas automatizados para la nómina y el inventario y el procesamiento de textos en computadoras personales. La diferenciación entre eficiencia y conveniencia se hace reconociendo el hecho de que cuando el costo de un paquete de tecnología nueva utilizable se reduce lo suficiente para que su compra sea discrecional, no hay necesidad de justificar los costos y beneficios.

Etapas III: aplicaciones de eficacia. En esta etapa, los problemas viejos se manejan con métodos nuevos, que producen mejores resultados. Los sistemas de manejo de inventarios evolucionan para considerar niveles de servicio, cantidades económicas de los pedidos y factores de nivelación. Las redes de computadores personales que permiten consultar oportunamente a otros expertos y bases de información, constituyen en ejemplo actual.

Etapa IV: aplicaciones "anteriormente inimaginables". En esta etapa, después de adquirido el conocimiento del caso, se produce el aprovechamiento verdaderamente innovador de la tecnología. Los sistemas de apoyo a las decisiones; por ejemplo, ¿cómo se afectarían los niveles de servicio por una reducción del 20% en el inventario?

(17)

1 LA HISTORIA DE LA INFORMACION EN LAS EMPRESAS

Existen pocas dudas de que el volumen creciente de aplicaciones por desarrollar está sumergiendo a los departamentos de procesamiento de datos del mundo. De hecho, la incapacidad de adaptarse a las condiciones cambiantes del negocio ha llegado a la sala de la Junta Directiva.

Ejecutivos exitosos reconocen que la clave para administrar efectivamente, en un clima de negocio de cambios rápidos, es la información que les permita tomar decisiones oportunas. Pero ellos han comenzado a darse cuenta que los sistemas de información tradicionales, rígidos e inflexibles, no les proveen de esta información y quieren conocer hacia dónde se filtra la inversión monetaria que hacen en el desarrollo de aplicaciones.

La continua revolución de la información abarca a todo el personal, desde los archivistas hasta los ejecutivos. Ellos consideran al computador indispensable para hacer su trabajo. ¿El resultado? "Aplicaciones por desarrollar", una montaña de programas por ser escritos y otra montaña de cambios por realizar a las aplicaciones existentes.

Expertos en la industria de computación estiman que el promedio de espera por las nuevas aplicaciones es de cinco a diez años. Para los proyectos de desarrollo de aplicaciones, la situación típica es

"ciento por ciento sobre el presupuesto y un año de retraso en lo planeado". Lo que se pierde, es la flexibilidad de hacer frente a las oportunidades de mercado que aparecen y desaparecen rápidamente. Lo que se pierde, es la oportunidad de administrar el cambio. Y quizá, lo que se pierde es la habilidad de competir.

EL PROCESO TRADICIONAL

Todavía se utilizan las herramientas de programación tradicionales - tales como COBOL, un lenguaje de tercera generación- como armas para "asaltar la montaña de aplicaciones por desarrollar".

El enfoque de tercera generación (3GL, por sus siglas en inglés) tiene ya aproximadamente 30 años. Los avances tecnológicos dramáticos que han tenido el hardware de computación desde esa entonces no se han aprovechado en su totalidad, por el lento avance en el uso de herramientas de programación productivas.

Tradicionalmente, un usuario final con un problema de negocios y un analista experto en sistemas de información -generalmente cada uno hablando un lenguaje distinto- trabajan juntos para definir las especificaciones del programa. Luego, el analista traduce los requerimientos del usuario final a los programadores quienes generan el código del programa.

Típicamente, varios programadores especializados utilizan diferentes herramientas de programación, escriben diferentes partes del programa, tales como la lógica del programa, las pantallas de entrada, los reportes, la base de datos y la comunicación de datos. Consecuentemente, cuando están terminadas, todas las partes no engranan; deben hacerse ajustes y secciones enteras de código deben

ser reescritas. El resultado, por supuesto, es el retraso del proyecto y un incremento de los costos.

Al continuar este proceso, la aplicación, repetidamente alterada y ajustada, se convierte en "frágil" y puede ser inestable y propensa a fallas. Una vez operativa y en línea, pueden requerirse ajustes por correcciones adicionales o para manejar condiciones cambiantes del negocio. Y el proceso tedioso y costoso de escribir y ajustar manualmente la aplicación comienza otra vez.

Gran parte de esto se evita en una pequeña empresa debido que el analista y el programador suelen ser una misma persona, y más si éste es familiar del usuario final, el dueño o gerente general de la empresa.

La era de la información está en pleno apogeo y la marcha acelerada de los cambios tecnológicos continúa su ritmo. El reto para todos nosotros, según mi parecer, es reconocer las tendencias para tratar de discernir direcciones e implicaciones, y pensar en formas y medios para beneficiarnos de las nuevas posibilidades -tomar ventaja de lo que resulte posible...- la necesidad más apremiante en estos momentos en la industria de la información es llevar hacia finales del siglo XX y comienzos del XXI nuestras capacidades presentes de desarrollar ambientes de información, eficientes y sin remiendos.(18)

La actividad que mejor caracteriza a la administración es la toma de decisiones. Además de la experiencia, lo más importante para una decisión competente es la información. En la recopilación, almacenamiento y refinamiento de datos, la administración moderna ha

adquirido un poderoso aliado: el sistema electrónico de procesamiento de datos. El sistema se basa en la velocidad con que se comprenden y se generan los datos en una computadora. Apenas se inicia la era en que las capacidades de las computadoras están eficientemente diseñadas para las decisiones administrativas.

Hace una centuria los registros de las transacciones comerciales y de las actividades de la producción se hacían laboriosamente a mano. A finales del siglo pasado, se dio atención a la ayuda por medio de máquinas de contabilidad y se introdujeron las tarjetas perforadas para el procesamiento de datos. Máquinas de contabilidad con teclas actuadas por un motor, casi como calculadoras, se emplearon extensamente, y se mejoraron en forma notable durante la primera mitad de este siglo. Las primeras computadoras electrónicas a gran escala aparecieron después de la Segunda Guerra Mundial. En las siguientes generaciones de computadoras se ha reducido el tamaño, aumentado la velocidad y proporcionado mayor versatilidad.

Un desarrollo instrumental (equipo físico) que presenta un mayor avance es el time sharing (compartir el tiempo), un diseño por medio del cual muchas terminales lejanas se conectan a una computadora central. Este sistema permite que los negocios pequeños e incluso los individuos tengan acceso, siempre que sea necesario, a una máquina de gran poder y a un costo razonable.

El eslabón más débil en la cadena de desarrollos parece ser la capacidad del administrador para asimilar los avances tecnológicos conforme aparecen. La verdadera potencia de las computadoras se desarrolla sólo cuando se integra a todo el sistema de control administrativo. (19)

2 PLANTEAMIENTO Y DELIMITACION DEL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La información es una de las partes principales dentro de una empresa de servicio.

Las computadoras funcionan como un departamento dentro de una mediana empresa.

El control de modificación y generación de programas ayuda al aumento de la productividad.

Se mejora la eficiencia y la eficacia de los usuarios de computadoras si se guían por un control de la información generada.

En el sistema productivo de una empresa de servicio una parte esencial es cómo se maneja la Información. En el uso de las computadoras es necesario un control de la información por lo que se presenta en esta Tesis un Diseño de un sistema de control de información.

El método empleado es el normal de sistemas, que consta de:

Definición del problema

Análisis de Sistemas

Diseño de sistemas

Implementación, Operación y retrospectiva de sistemas

Delimitación del problema

Ciudad Naucalpan de Juárez, Edo. de México.

Empresa Aceros Febare, S.A. de C.V.

Departamento Computación.

Población Parque Industrial Naucalpan.

3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

- Tener Control sobre la información generada en cada departamento.

- Forma de control de modificaciones y generación de programas.

- Diseño del sistema de control de información generada.

- Controlar toda la información necesaria para la capacitación de los usuarios.

- Tener un departamento de cómputo con planes a corto, mediano y largo plazo bien definidos y evaluados según los controles diseñados.

- ¿Por qué ver el sistema de cómputo como un departamento y no una función de los departamentos?.

- Introducir todos los puntos de decisión que afecten los objetivos del sistema. Tener una base para mejora del mismo sistema. Generar valores deseables de operación, involucrar a la gente ¿Qué debe hacer?

- Obtener resultados en base a la gente, el equipo utilizado, el dinero y el tiempo. Para conseguir una información correcta al tiempo adecuado con la gente idónea y con el gasto requerido para la toma de decisiones.

Bajar la incertidumbre, mejorar la calidad en las decisiones, incrementar la capacidad de procesar volumen de trabajo. Fomentar la habilidad de realizar trabajo que previamente era imposible. Incrementar la productividad de gente, equipo, dinero y tiempo.

Así también se busca que el sistema sea consistente, exacto, oportuno, factible económicamente, relevante, establezca normas,

especifique la responsabilidad de cada área, sea fácilmente entendible, provea de criterios de su propio desempeño e identifique los puntos de decisión.

¿Qué haremos?

Documentar todos los programas

Documentar todos los archivos

Diagramas de flujo de todos los procesos

Especificar los controles para los anteriores.

¿Hasta dónde lo realizaremos?

Hasta que quede completo y trabajando como se debe en la empresa de Aceros Febare S.A. de C.V..

¿Con qué fines?

Para que :

Se realicen las funciones del departamento de sistemas

Se tenga la base para la proyección a futuro del sistema de información llevado por computadora.

Se pueda tener la flexibilidad al cambio en la estructura de la empresa, su medio ambiente, y en la ayuda a la toma de decisiones.

¿Para qué lo estudiamos?

Lo estudio porque es lo que a mí me gusta hacer y de esta forma se logra integrar la nueva tecnología que está revolucionando al mundo entero, en la administración de los negocios.

¿A quién beneficiará?

A la compañía y a mí en el conocimiento adquirido y la experiencia.

¿Se justifica el estudio?

Sí, porque de lo contrario se puede quedar estancado el avance que se ha logrado al usar las computadoras.

Las empresas e instituciones mexicanas tienen la prioridad, hoy en día, de asignar inversiones en materia de informática, conscientes de la necesidad de mejorar sus niveles de eficiencia, productividad y competitividad. Se busca reconocer a la computación como una de las principales herramientas para el logro de los objetivos de modernización.

Las soluciones integrales pueden cooperar a alcanzar una mayor competitividad de la empresa, basados en Sistemas de Información que hagan posible una efectiva toma de decisiones.(20)

Se valora a base de seguridad y veracidad de la información.

Qué información se controlará: Almacén, Pedido-Remisión-Factura, Cuentas por Cobrar, Contabilidad

4 ANALISIS

El objetivo de esta tesis es el análisis y diseño de un sistema de control administrativo en una empresa distribuidora de acero. Se requiere de este sistema de control para la evaluación y continuo mejoramiento de sistemas de proceso para estar en la competencia actual y no perderse dentro de los continuos cambios del entorno de la empresa. No se analizará el entorno de la empresa. El sistema de control se implanta en dos ambientes: el interno de computación y en base a la información generada por las computadoras.

Para el análisis se utilizará la metodología de sistemas para que en base en éste se diseñen los controles de los diversos procesos de información. Debido a que se extendería mucho el análisis y diseño de controles para cada proceso de información, sólo se planteará en esta tesis dos enfoques el interno de la computadora y el control de reportes del departamento de Cobranza.

Para la definición del problema se contesta a las preguntas ¿Qué hace?, ¿Quién lo hace?, ¿Cuándo lo hace? y ¿Cómo lo hace?

En el sistema abierto de cobranza con lo que queremos decir que requiere de ser supervisado, el saldo de los clientes será el valor inicial con el cual se evaluará.

Otro elemento de evaluación es el de los días de retraso de pago, cheques devueltos, cheques postfechados, ventas, tiempos.

Dentro de lo que es el análisis de sistemas se contesta a la información existente y deseable. La gente involucrada deberá saber qué debe hacer en base a manuales de operación. Revisión del equipo de cómputo, formas y reportes utilizados, responsabilidades asignadas a cada área o departamento.

Se busca mejorar el sistema existente.

Se realizará en un nivel de función de un departamento, el cual es de cobranza.

Documentación obsoleta no llevada.

Al momento de estar realizando esta Tesis también se pretende que se elabore toda la documentación requerida porque de esa manera para futuros análisis, para mejoras del sistema, no se tendrá que empezar de cero. Y facilita contestar preguntas de ¿Qué? ¿Quién? ¿Cuándo? ¿Cómo? Procedimientos.

La auditoría y el control son difíciles de implementar sin una buena documentación.

Para formular la base de esta Tesis se elabora un estudio de factibilidad para saber si es conveniente el desarrollo de un estudio de sistemas a fondo.

5 RESOLUCION DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Se requiere hacer un estudio de sistemas a fondo, de la información generada por la computadora debido a que por la falta de realización de las funciones de un departamento de sistemas no se conoce la validez de los resultados generados por la computadora.

Se realizará un estudio del sistema de información de la empresa a nivel del departamento de computación, como así lo tiene contemplado la empresa, lo cual incluye relaciones con los departamentos de: Contabilidad, Cobranza, Almacén, Administración, y Ventas.

Realizando las funciones de un departamento de sistemas, que son:

- Control y diseño de formas.
- Creación de procedimientos y control de manual de procedimientos.
- Administración de registros de información.
- Control de Reportes.
- Plan de Oficina.
- Estudios de simplificación del trabajo.

Se espera:

- Obtener información correcta al tiempo adecuado, con la gente idónea y al mínimo costo requerido para la toma de decisiones.
- Bajar así la incertidumbre de la decisión y mejorar la calidad en las decisiones.
- Incrementar la capacidad de procesar volumen de trabajo.

- Forjar la habilidad de realizar trabajo que previamente era imposible ejecutar.

- Incrementar la productividad del personal, el equipo, el capital y el tiempo utilizado.

No se cuenta con un departamento de sistemas por lo que todas las funciones a realizar deberán quedar como parte del sistema cambiante de la empresa, dentro del departamento de computación.

Se observó que no existen manuales de procedimientos.

6 LA INFORMACION UTILIZADA POR EL DIRECTIVO

Si existe una lección obvia que se deba aprender de la historia, es la dificultad y la necesidad de comunicar ideas con claridad.

La producción es el acto intencional de producir algo útil.

Un sistema de producción es el proceso específico por medio del cual los elementos se transforman en productos útiles. Los sistemas se distinguen por sus objetivos. Es una carrera de relevos entre el desarrollo de sistemas cada vez más complejos y el desarrollo de métodos eficientes de dirección para controlarlos. Quizás el futuro del hombre depende de quién sea el ganador.

En 1915, C.E.Knoepfel escribió: Dada una planta y un equipo con una organización para manipular el trabajo, la manufactura de todo lo que se diseñe en el departamento de ingeniería y de lo que venda el

departamento de ventas sólo puede manipularse con la máxima ventaja, si los detalles, en lugar de ser considerados independientemente por cada departamento, son controlados por una función, la cual puede considerar cada detalle en relación con todos los otros y actuar como un "departamento de compensación" para toda la información que en cualquier forma afecte la manufactura.

De la planeación, análisis y esfuerzos de control se obtiene una decisión como producto final. Las técnicas asociadas con cada fase de una evaluación son útiles solamente si contribuyen a ese fin. La planeación, el análisis y el control se parecen más al modo de pensar de una persona acostumbrada a tomar decisiones, que un procedimiento rígido de solución de problemas. Cada fase se distingue por un objetivo, para anticipar, investigar, regular y diseñar. La definición del objetivo señala la técnica cuantitativa más conveniente y actúa como una guía para la recopilación de datos. Una evaluación de un sistema ya existente podría tener como objetivo la reducción de costos y probablemente principiaría con un análisis de los procedimientos y condiciones operantes actuales. Los resultados de la fase del análisis podrían conducir a mejoras planificadas, en tanto que la información recopilada alimentaría las actividades de planeación y control. Posteriormente el sistema completo podría someterse de nuevo a los tres procesos, principiando con una planeación basada en un nuevo desarrollo tecnológico. Los objetivos fijados para poner al día y mejorar un sistema exigen continuamente estudios recurrentes.

La finalidad de las tareas de planeación, análisis y control es suministrar las bases para una decisión. Las malas decisiones

pueden ser el resultado de aplicar los métodos analíticos al objetivo equivocado, de emplear datos no confiables, o de interpretarlos e implementarlos de manera incorrecta al curso de acción indicado.

Como sección de planeación está: La programación de recursos, distribución de los recursos, distribución presupuestal del capital, y pronóstico. Sección de análisis: Hombres, Máquinas, y Materiales con sus intersecciones mantenimiento, medición, métodos y dirección. Y sección de control: Cantidad, Calidad y Proceso.

Los modelos son buenos en la medida en que lo sean los datos proporcionados y el cuidado con que se maneja la información.

La tarea del director es mucho más difícil y desafiante que las labores normales del matemático, el físico o el ingeniero. Los factores significativos que deben tomarse en cuenta son mucho más numerosos; las interrelaciones de los factores son más complejas; los sistemas son de mayor alcance; las relaciones no lineales que controlan el curso de los eventos son más significativas; el cambio es en mayor grado la esencia del ambiente del director.

La clave de la operación es la retroalimentación; la información sobre las desviaciones respecto de los objetivos del sistema se retroalimenta a fin de regular las señales y de ahí controlar el proceso. Los directores esperan que el flujo de información que proviene de arriba, de abajo y de todas partes, origine por sí solo la retroalimentación que conecta el insumo con el resultado. Por otra parte, cuando un ejecutivo observa cuidadosamente el flujo a fin de regular el insumo, lo hace con el propósito de retroalimentar el resultado de acuerdo con sus reglas de decisión. Los enlaces entre

áreas funcionales forman una red de comunicación por medio de la cual se coordinan las actividades de una organización. Las funciones administrativas y de política para una gran organización: Desarrollo del producto, mercado, finanzas y contabilidad, compras, manufactura, y personal.

En algunas empresas la función de la contabilidad suministra servicios de procesamiento de datos para otras divisiones. En otros casos, particularmente cuando las computadoras se emplean para resolver problemas, en lugar de emplearlas para el registro de datos, el procesamiento es una función aparte.

En una distribución representativa de la autoridad entre los empleados se obtendría que a menor número de empleados mayor nivel de autoridad y a mayor número de empleados menor nivel de autoridad.

Una característica de una organización ideal es el flujo libre en todos sentidos de información fidedigna, a través de los niveles jerárquicos. Cada nivel necesita una información tan completa como sea posible para las decisiones relacionadas con ese nivel, pero no necesita todos los detalles sobre cada decisión hecha en un nivel inferior.

Incluso una red de comunicación finamente sintonizada y una jerarquía de autoridad balanceada, son eventualmente alteradas al cambiar las condiciones. Las nuevas demandas externas hacen eventualmente obsoletas algunas posiciones. Otros puestos toman un nuevo significado y poder como reflejo de las personas que los ocupan. Si los cambios son benéficos o dañinos, éstos deben reconocerse.

Analizar significa separar las partes de un todo con el fin de descubrir sus principios o elementos. Un objeto simple revelará sus misterios después de una separación rápida y total de sus partes. Los proyectos más complejos requieren de una planeación y separación cuidadosa de sus partes.

Los hombres inician y operan los sistemas de producción para dar servicio a otros hombres. Es fácil reconocer que el hombre es una parte integral de los sistemas complejos y es fácil pasar por alto que el hombre mismo es un sistema complejo. Hay muchas cosas que puede hacer y también hay muchas que no puede hacer. Una combinación hombre-máquina que opere eficientemente implica un hombre eficiente que opera una máquina eficiente. La componente de músculo y sangre de la sociedad hombre-máquina merece más atención que la componente metálica, debido a que las capacidades y limitaciones del hombre son más difíciles de comprender que las de sus socios metálicos.

Ciclo de producción orientado hacia el hombre: El hombre observa -> evalúa -> desea -> diseña -> produce -> observa. Se estima que el hombre se basa en su sentido visual para el 80% de su información sobre su medio ambiente.

"El trabajo", en su sentido de ocupación, es el esfuerzo que se emplea para producir algo útil. Tanto el trabajo manual como el mental están comprendidos dentro de esta definición. (21)

7 ENFOQUE DE INGENIERIA INDUSTRIAL EN SISTEMAS DE INFORMACION

El Ingeniero Industrial, fuerte en sistemas y habilidades de computación, y una habilidad para trabajar con funciones organizadas cruzadas, es el candidato ideal para manejar la creación de un plan maestro de integración. (22)

El ingeniero profesional tiene el trabajo de reinventar las instituciones de trabajo para que éstos sean mas competitivos y eleven sus estándares de ejecución más que niveles competitivos y bajos límites.

El ritmo de avances tecnológicos han sobrepasado la capacidad de la sociedad para adecuarse a ellos eficientemente.

Cualquier organización, que no se mueva al mismo ritmo y dirección que la gran sociedad, está condenada al fracaso.

La industria, el servicio, la manufactura y la tecnología, se enfrentan a una competencia internacional en ascenso así como a una nueva competencia nacional. Nos movemos dentro de un mundo cambiante donde la información y el servicio están sobresaliendo. Un producto de calidad, precio competitivo y servicio al cliente serán necesarios para afrontar la competencia y sobrevivir en este medio ambiente. El tiempo es el correcto para que el Ingeniero Industrial emerja como un agente de cambio para motivar la administración para adoptar un nuevo e innovador camino para administrar el trabajo.

El trabajo del ingeniero industrial está claramente entendido y aceptado como poner estándares de trabajo, calendarizando trabajo y con costos. Cada una de estas actividades ayuda a administrar el

trabajo. Mientras nos movemos dentro de un ambiente de información y servicio, las herramientas y las técnicas tradicionalmente usadas para mejorar la calidad, productividad y sobre todo el trabajo deberán de ser modificados y adaptados para encontrar las necesidades cambiantes de la administración. El negocio del futuro será basado en el conocimiento, la organización compuesta por muchos especialistas que dirigen y disciplinan su propio trabajo a través de una organizada retroalimentación de los colegas, clientes y oficinas. La palabra clave es "organizada". ¿Y quién mejor que un ingeniero industrial puede soportar la administración en un desarrollo único e innovador de la forma de medir el trabajo?

Cuando se aplican los tradicionales conceptos de Ingeniería Industrial en una empresa de información o servicio, el ingeniero industrial debe ser más creativo. Automatizando pruebas clericales, estableciendo estándares de trabajo para el trabajador experto, usando teoría de colas, ergonomía, resolviendo problemas de flujo y líneas cruzadas departamentales, y simplificación del trabajo son todos parte del énfasis con que emerge el ingeniero industrial en su trabajo. El ingeniero industrial será ahora parte del equipo para resolver problemas. Será también maestro en el área de control de la producción, simplificación del trabajo, diseño del flujo del trabajo y de técnicas para resolver problemas. El medio ambiente de trabajo está cambiando tan rápido que todos los empleados necesitan entender que la calidad y la productividad son la llave para sobrevivir y una parte integral de cada trabajo. No deben quedarse atrás y dejar que otros resuelvan los problemas por ellos. (23)

8 HERRAMIENTAS DE TRABAJO: GRAFICAS Y ESTADISTICA

Un sistema de apoyo de decisiones consta de varios bancos de datos internos, una colección de programas para análisis estadístico, programas estándar de estados financieros, y diversas posibilidades para la producción de gráficas. (12)

No importa cuán bueno sea un experimento o cuán brillante sea un descubrimiento, no tienen valor a menos que la información se comunique a otras personas.

El propósito de las gráficas es informar. Algunas veces esto se logra mejor trazando varias curvas en una gráfica; otras veces no.

En todos los experimentos, no importa el cuidado que se ejerza, se cometerán errores, algunos de naturaleza aleatoria, otros, crasos desaciertos del investigador. La mala información debida a desaciertos obvios puede descartarse de inmediato; ¿pero qué pasa con los puntos de información que parecen malos? No se pueden eliminar de la información sólo porque no están de acuerdo con lo que se espera, a menos que se vea algo equivocado.

Si dichos puntos malos caen fuera del margen de las desviaciones aleatorias esperadas, pueden descartarse con base en algún análisis estadístico consistente de la información.

Los errores reales en la información experimental son los factores que siempre son vagos en cierta extensión y llevan cierta cantidad de incertidumbre. La tarea consiste en determinar cómo puede ser incierta una observación particular y diseñar un modo consistente de especificar la incertidumbre en forma analítica. Una definición

razonable de la incertidumbre experimental es el valor posible del error. Esta incertidumbre puede variar con amplitud, dependiendo de las circunstancias del experimento. (24)

El objetivo de la estadística es hacer inferencias con respecto a una población a partir de la información contenida en una muestra. La teoría de la estadística es una teoría de la información que trata de su cuantificación, del diseño de experimentos o procedimientos para la recopilación de datos que minimizarían el costo de una cantidad específica de información, y además del uso de esta información para hacer inferencias. Primero, buscamos el mejor procedimiento inferencial para la situación analizada y, segundo, establecemos una medida de su bondad o validez. Por ejemplo, toda estimación de una característica poblacional basada en información contenida en una muestra, debe ir asociada a un límite probabilístico del error de estimación.

La metodología para hacer inferencias se apoya en la teoría de la probabilidad. El razonamiento del especialista en probabilidad parte de una población conocida para analizar el resultado de un sólo experimento, la muestra. Al contrario, el estadístico utiliza la teoría de la probabilidad para calcular la probabilidad de una muestra observada y de esto hacer inferencias con respecto a las características de una población desconocida. Por lo tanto, la probabilidad es la base de la teoría de la estadística. Se enfocará la estadística como una teoría de la información que utiliza mucho las matemáticas. (25)

9 LA HERRAMIENTA DE LA DIAGRAMACION

Un diagrama de análisis tiene el propósito de consolidar los datos de las operaciones presentes para facilitar el análisis. Ejemplos : diagramas del flujo del proceso para registrar las condiciones actuales de operación, diagramas de enlace para evaluar las disposiciones para la comunicación y el control, diagramas de organización para mostrar la autoridad y la responsabilidad.

Un diagrama de diseño tiene el propósito de desarrollar cambios y nuevos conceptos que mejoren las operaciones. Ejemplos: redes de planeación de proyectos, diagramas hombre-máquina para optimizar los ciclos de trabajo.

Un diagrama de presentación tiene el propósito de resumir y aclarar las proposiciones a fin de mejorar las comunicaciones. Ejemplos: diagramas de tiempos y de Gantt para la programación y la coordinación, diagramas del punto de equilibrio para exhibir y explicar los efectos de diferentes alternativas de operación.

El primer paso en un análisis del proceso es decidir qué proceso se debe investigar. Es obvio que se debe elegir el proceso cuyo mejoramiento prometa el mejor resultado, pero este objetivo tiene que reducirse hasta un proceso específico por medio de alguna minuciosa preinvestigación inicial. La fase para encontrar los hechos en una investigación es una operación delicada. En ocasiones conviene realizar una investigación directa y fuerte, pero por lo común la diplomacia es más productiva. Se deben conocer en forma general las preguntas que se van a formular y las acciones que se van a comprender antes de ponerse en contacto con alguien. Se debe

informar a los jefes de departamento o a los supervisores acerca de la naturaleza y los objetivos de la investigación antes que sus grupos de trabajo sean abordados. Se obtienen más y mejores datos cuando se observan cortesías semejantes durante la investigación.

El código del periodista : ¿Quién? ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Cómo? y ¿Por qué? Ejemplos: ¿Quién lo hace? ¿Por qué? ¿Podría alguien más hacerlo mejor o más barato? ¿Qué se hace? ¿Por qué? ¿Necesita hacerse? ¿Dónde se hace? ¿Por qué? ¿Puede hacerse más barato en algún otro lugar? ¿Cuándo se hace? ¿Por qué? ¿Sería mejor una secuencia diferente? ¿Cómo se hace? ¿Por qué? ¿Existe una forma mejor de hacerlo?

Por lo común, los cambios principales requieren una modificación de los manuales, los programas de entrenamiento, las disposiciones de la planta, las instrucciones de trabajo, las hojas de rutas u otros documentos publicados.

Símbolos estandarizados:

Operación.-Cambios intencionales en una o más características.

Transporte.- Un movimiento de un objeto o un operador que no es parte integral de una operación o inspección.

Inspección.- Un examen para determinar la calidad o la cantidad.

Retraso.- Una interrupción entre la acción inmediata y la acción programada siguiente.

Almacenamiento.- Mantener un objeto bajo condiciones controladas.

"Combinado".- Combinación de dos símbolos que indica actividades simultáneas.

Diagramas del proceso:

- Una sola columna para estudiar los pasos detallados en un proceso relativamente simple. A menudo los diagramas se dibujan en formas impresas; los procesos se muestran uniendo los símbolos apropiados; se suministra espacio para datos adicionales.

- Columnas múltiples para analizar los pasos detallados en el flujo del trabajo que es bastante complejo. Líneas horizontales muestran las áreas operacionales; los símbolos se anotan para indicar las actividades del proceso. Operador - Actividades

- Diagrama de la disposición para mejorarla evitando pasos innecesarios. Las líneas indican el camino recorrido y los símbolos muestran las actividades sobre una disposición dibujada generalmente a escala.

La regla de oro de los diagramas es que cualquier persona, capte el significado de su presentación. (26)

Todo operario debe tener las herramientas necesarias que le faciliten el trabajo. El analista de métodos debe tener a su disposición las herramientas o medios que le ayuden a efectuar un mejor trabajo en el menor tiempo posible. Uno de los instrumentos de trabajo más importante para el ingeniero de métodos es el diagrama de proceso. Se define como diagrama de proceso a una representación

gráfica relativa a un proceso industrial o administrativo. En el análisis de métodos se usan generalmente ocho tipos de diagramas de proceso, cada uno de los cuales tiene aplicaciones específicas. Ellos son: 1. Diagrama de operaciones de proceso; 2. diagrama de curso (o flujo) de proceso; 3. diagrama de recorrido de actividades; 4. diagrama de interrelación hombre-maquina; 5. diagrama de proceso para grupo o cuadrilla; 6. diagrama de proceso para operario; 7. diagrama de viajes de material; y 8. diagrama PERT.

Los diagramas de operaciones y de curso de proceso, el diagrama de PERT y el diagrama de recorrido de actividades se emplean principalmente para exponer un problema. Por lo general, un problema no puede resolverse correctamente si no se presenta en forma adecuada. De manera que conviene describir ahora estos medios gráficos de presentación.

Antes de que sea posible mejorar un proceso de manufactura conviene elaborar un diagrama de operaciones que permita comprender perfectamente el problema, y determinar en qué áreas existen las mejores posibilidades de mejoramiento. El diagrama de operaciones de proceso permite exponer con claridad el problema, pues si no se plantea correctamente un problema difícilmente podrá ser resuelto.

El diagrama de operaciones de proceso se utiliza para analizar las relaciones existentes entre operaciones. Es conveniente para estudiar operaciones e inspeccionar sobre ensambles en que intervienen varios componentes. Es útil en el trabajo de distribución de equipo en la planta.

El diagrama de curso de proceso se utiliza para analizar costos ocultos o indirectos como los de retrasos, los de almacenamiento y los de manejo de materiales. Es el mejor diagrama para un análisis completo de la fabricación de una pieza o componente. Además de registrar las operaciones y las inspecciones, el diagrama de flujo de proceso muestra todos los traslados y retrasos de almacenamiento con los que tropieza un artículo en su recorrido por la planta.

El diagrama de recorrido de actividades se utiliza como complemento del diagrama de flujo de proceso, especialmente cuando en el proceso interviene un espacio considerable sobre el piso. Puede indicar el recorrido inverso y el congestionamiento del tránsito. Es un instrumento necesario para llevar a cabo revisiones de la distribución del equipo de planta.

Tanto los diagramas de operaciones y de flujo o curso de proceso, como el diagrama de recorrido de actividades, tienen importancia en el desarrollo de mejoras. Su utilización correcta ayudará a formular el problema, a resolverlo, a hacer que se acepte su solución y a implantar ésta.

El diagrama PERT se utiliza como instrumento para programar un proyecto. Es de especial utilidad en el caso de proyectos de gran envergadura que implican períodos relativamente largos (seis meses o más).

El diagrama de proceso de hombre y máquina se utiliza para analizar tiempos muertos, tanto de hombre como de máquina. Es ideal para determinar la cantidad de acoplamiento de máquinas que será

conveniente. Se emplea como medio de instrucción o adiestramiento para poner de manifiesto las relaciones de elementos de trabajo en un centro de trabajo de máquinas múltiples.

El diagrama de proceso de grupo o cuadrilla se utiliza para analizar los tiempos muertos de máquinas y de operarios (o grupo de operarios) que atienden una máquina o un proceso. Ideal para determinar los requisitos de mano de obra de una instalación de producción. Se utiliza como medio de instrucción o adiestramiento para mostrar los elementos de trabajo o tareas de varios operarios que trabajen en una misma máquina o instalación de producción.

El diagrama de proceso de operario sirve para analizar la estación de trabajo a fin de tener una distribución de equipo apropiada, esquemas o patrones de movimientos del operario convenientes y una mejor secuencia de los elementos de trabajo. Es el mejor diagrama a emplear para un mejoramiento de operaciones o movimientos manuales repetitivos.

Es posible emplear técnicas cuantitativas para determinar la disposición óptima de centros de trabajo con atención o servicio al azar. El analista debe saber suficiente álgebra y cálculo de probabilidades para desarrollar un modelo matemático que proporcione la mejor solución al problema de la asignación de máquinas o instalaciones de producción.(27)

10 LA INDUSTRIA Y ELEMENTOS DE DISTRIBUCION

Las cualidades mas apreciadas en una empresa distribuidora son: Capacidad Profesional, Manejar Productos de Calidad, Contar con un Soporte Real del Fabricante y Tener Información Inteligible.

El ser profesional requiere de una diaria preocupación por conocer qué hace el fabricante, qué innovaciones hay en el mercado, qué podemos dar a nuestro cliente que facilite su labor.

Hoy en día, en estos días de la información al instante, lo importante es ser claros y comprensibles. (28)

En canales de distribución la tecnología, especialmente en el campo de los sistemas basados en computadoras, ofrecerá a los distribuidores mayoristas la oportunidad de alcanzar niveles de crecimiento y rentabilidad que no eran posibles anteriormente, como ventas de campo, ingeniería de aplicaciones, ingreso y cumplimiento de pedidos, almacenamiento, manejo de inventario, transporte, créditos y servicio al producto. (10)

Usuario industrial son los negocios o instituciones que compran productos o servicios para usarlos 1) para fabricar otros bienes y servicios, o 2) para manejar su operación propia. Los bienes industriales se diferencian de los bienes de consumo sobre la base de uso final. Los bienes industriales se usan para fabricar otros productos o para operar un negocio o institución. Aproximadamente 50% de todos los bienes que se fabrican se venden al mercado

industrial. Los bienes industriales están en cinco categorías: materias primas, fabricación de materiales y partes, instalaciones, equipos accesorios, y suministros de operación. (29)

Los productos industriales por lo general se distribuyen a través de una mezcla de sistemas de venta directa al usuario y de canales que van desde el fabricante, pasando por intermediarios, hasta llegar al usuario. Los intermediarios pueden ser distribuidores industriales (mayoristas), corredores o agentes.

La marea del cambio en la distribución está cobrando fuerza. Es posible apreciar el comienzo de un cambio significativo en los sistemas utilizados para llevar los bienes y servicios de los productores a los usuarios de la industria. Los cambios en los sistemas para servir a los clientes industriales producirán cambios en la manera como dichos clientes compran. No es difícil apreciar todo esto; son cosas que ya están sucediendo. Las organizaciones han empleado los enlaces de datos por computadora en sus operaciones internas y en su interacción con proveedores y clientes.

Un factor clave del éxito es la capacidad de las compañías para proporcionar disponibilidad de sus productos y entregas rápidas. Sus sistemas de organización y control están diseñados para conseguir ventajas con respecto a los costos de operación y al uso del capital de trabajo, servicios adicionales y la capacidad de la compañía para minimizar costos de los pedidos e inventarios de sus clientes. La ejecución de estas estrategias ha dependido especialmente de sistemas de procesamiento de datos y la comunicación que facilitan la

elaboración de pedidos y las entregas, y permiten un flujo constante de información a nivel interno y también entre distribuidores y clientes, flujo que resulta útil para efectos de la contabilidad, la fijación de precios y el control de inventarios.

Para los compradores es de vital importancia tener la seguridad de contar con un suministro constante de existencias, ya que su imagen depende de poder evitar la interrupción de los trabajos por falta de materiales de producción. Esta preocupación es un elemento psicológico importante del comportamiento del comprador. Así, el distribuidor no solamente vende economías en capital de trabajo sino también tranquilidad. En la medida en que los clientes puedan confiar en los inventarios de los proveedores, los distribuidores tendrán un mayor rendimiento sobre la inversión al reducir sus existencias de trabajo representadas en partes, materiales y suministros. (10)

11 DATOS GENERALES DEL ANALISIS

La empresa Aceros Febare, S.A. de C.V. es una distribuidora de Aceros Especiales de Fácil Maquinado.

Ubicada en: Olmecas No.2, Parque Industrial Naucalpan, Naucalpan de Juarez, México.

Flecha que se surte:

Redondo de 4.0 a 19.0 milímetros

Hexagonales de 5.0 a 16.0 milímetros

Cuadrados de 6.0 a 15.0 milímetros

En las calidades de : 12L14, 1045, 1213 y 1018.

La mayoría de las partes de maquinaria, se fabrican por corte. En la industria moderna con sistemas de producción en masa, el acero muestra alta maquinabilidad y esto es necesario para mejorar la eficiencia operacional. Este requisito lo satisface ampliamente el acero de fácil maquinado que con adición de azufre, fue desarrollado inicialmente como material para ser alimentado a máquinas roscadoras automáticas, las cuales ejecutan operaciones de corte a alta velocidad.

Como las aplicaciones del acero de fácil maquinado han aumentado, también se han agregado una variedad de elementos químicos. Actualmente la mayoría de los aceros de fácil maquinado son resulturados, con plomo, y resulturados con plomo.

El acero de fácil maquinado puede ser clasificado en dos categorías de acuerdo a su uso: primero, un acero con alta maquinabilidad; pero sacrificando propiedades mecánicas y el segundo, acero con alta maquinabilidad pero a la vez manteniendo sus propiedades mecánicas. Las aplicaciones típicas de la primera clase son en productos de precisión tales como tuercas, partes para máquinas de escribir, máquinas de coser y partes para reloj. Las aplicaciones de la segunda clase son, por ejemplo, partes estructurales de automóvil y máquinas.

La utilización de aceros de fácil maquinabilidad es aconsejable cuando se desea trabajar a grandes velocidades en máquinas automáticas, destinadas a la fabricación de piezas en grandes series que deben elaborarse a bajos precios y en las que no es necesario que las características mecánicas del material sean extraordinariamente elevadas.

En abril de 1985 se compró una computadora B-25 de Burroughs (ahora UNISYS) para el control de Inventarios con los que se había tenido problemas.

La información actual que computación entrega se realiza a base de 3 terminales B-25. De 2 discos duros; uno de 10 MBytes y otro de 20 MBytes.

Los paquetes que se manejan son INVENTARIOS, CXC, PEDIDOS, REMISIONES, FACTURACION, CONTABILIDAD, UN PROCESADOR DE PALABRAS Y UNA HOJA DE TRABAJO.

No hay manuales de operación de los paquetes de Inventarios, Pedidos, Remisiones, Facturas, CXC, Multiplan (hoja de trabajo) y WriteOne (procesador de palabras).

Archivo con la información del paquete de Pedido, Remisión y Factura: INVPEPID y COPIPED que es la copia del anterior.

Archivos del paquete de INVENTARIOS:

MOVTOS Movimientos.
COPIMOV Copia de Movimientos.
INVCLIEN Datos de Clientes.
INVCLNOM Nombres de Clientes.

INVCLDAT Datos especiales de Clientes.
INVARTIC Datos de Artículos.
INVESTAD Estadísticas de los Artículos.
INVCONTE y COPCONTR usados para la realización del Inventario Físico.
INVLINER Datos de Líneas de Artículos.
INVORDEN Ordenes de compra.
INVPROVE Datos de los proveedores.
INVMARCA Datos de Marcas de Artículos.

Archivos del paquete de Cuentas por Cobrar.

CXCTEMPO.WORK De uso momentáneo para el cierre de mes.
CXCRECOR Recordatorios de pago.
CXCTIPMO Tipos de movimientos.
CXCMOVTO Movimientos.
CXCCARTE Saldos de los clientes.

Archivos del paquete de Contabilidad.

GLF301 Cuentas
GLF305 Datos Históricos de Cuentas
MNF010 Compañías
GLF303 Presupuestos de cuentas
GLF300 Grupos de cuentas
GLF330 Reportes de Balance General
GLF311 Archivo de compañías
PERIODOS Meses y Días máximos
GLF331 \ > Archivos temporales
GLF340 /
GLF318 /

Programas del paquete de INVENTARIOS:

Del menú de Inventarios Físicos:

INVP5400 Ajustes a inventarios
INVP5300 Comparativo Físico vs Libros
INVP5200 Carga de conteos físicos.
INVP5100 Impresión de marbetes.

Del menú de Reportes mensuales:

INVP4100 Estado de Inventario
INVP4101 Estado de Inventario (Detallado)
INVP4200 Reporte de Faltantes
INVP4300 Reporte de Sobre-Existencias
INVP4400 Estadística por Artículo
INVP4500 Tira diaria de movimientos

Del menú de Consultas:

INVP3100 Existencias y Precios
INVP3101 Estadística detallada por Artículo
INVP3200 Pedidos por Proveedor
INVP3300 Pedidos por Artículo

Del menú de pedidos a Proveedores:

INVP2101 Carga Ordenes de Compra
INVP2102 Cancelación de Ordenes de Compra

Del menú de movimientos:

INVP2201 Entradas
INVP2301 Salidas
INVP2400 Ajustes

Del menú de directorio de clientes:

INVP1501 Actualiza Catálogo de clientes

INVP1502 Imprime catálogo numérico

Del menú de catálogos de artículos:

INVP1401 Actualiza Catálogo de Artículos (datos facturación)

INVP1402 Actualiza Catálogo de Artículos (datos estadísticos)

INVP1403 Imprime catálogo de artículos.

Del menú de catálogo de líneas:

INVP1301 Actualiza catálogo de líneas

INVP1302 Imprime catálogo Numérico

INVP1303 Imprime catálogo Alfabético

Del menú de catálogo de marcas:

INVP1201 Actualiza catálogo de marcas

INVP1202 Imprime catálogo Numérico

INVP1203 Imprime catálogo Alfabético

Del menú de catálogo de Proveedores:

INVP1101 Actualiza catálogo de proveedores.

INVP1102 Imprime catálogo Numérico

INVP1103 Imprime catálogo Alfabético

Del menú de inventarios:

INVP8000 Cierre Mensual

Programas del paquete de CXC:

Del menú de cuentas por cobrar:

CXCP4100 Consulta a Estados de cuenta por cliente

CXCP7000 Depuración de Movimientos (cierre mensual)

Del menú de actualización de catálogos:

CXCP1201 Actualiza Tipos de Movimiento Cuentas x Cobrar

CXCP1202 Imprime Tipos de Movimiento Cuentas por Cobrar

Del menú de carga de movimientos:

CXCP2100 Carga Movimientos a Cuentas por Cobrar

CXCP2200 Cifras Control Movimientos Cuentas por Cobrar

CXCP2300 Corrección a Movimientos Cuentas por Cobrar

CXCP2400 Aplicación Movimientos Cuentas por Cobrar

Del menú de impresión de reportes:

CXCP3100 Imprime Antigüedad de Saldos

CXCP3200 Impresión de Estados de Cuenta

CXCP3400 Imprime Proyección de Ingresos

Del menú de recordatorios de cobro:

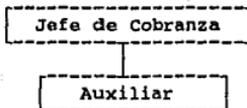
CXCP3301 Actualiza Textos de Recordatorios

CXCP3302 Imprime Recordatorios de Cobro.

Productos manejados.

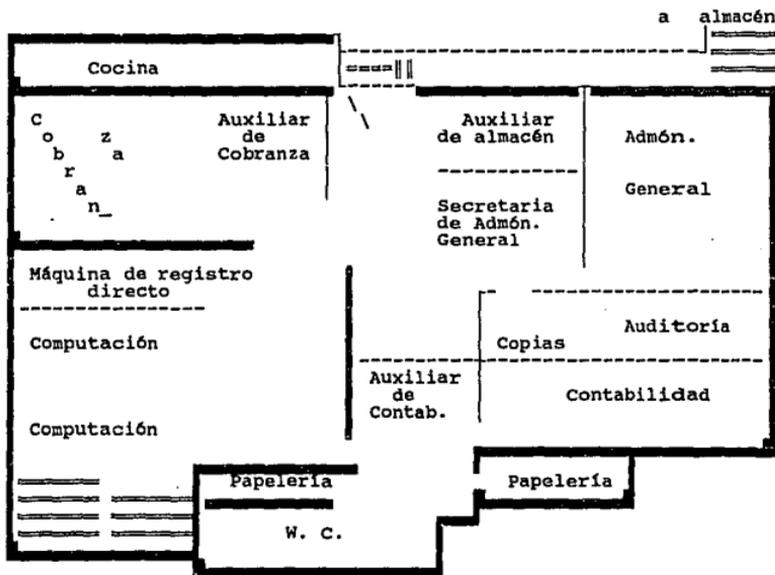
Estado de cuentas de clientes con lo que se llevará a cabo la medición para los puntos de control.

Facturas, notas de crédito, notas de crédito de devolución, notas de cargo, relación de cobranza y cheques devueltos. Con lo que podemos tener otro punto de referencia o evaluación con las cantidades de cada uno de los productos y con el número de registros del archivo CXCCARTE.



1) Organigrama del departamento de cobranza.

Espacio. En el piso inferior se encuentra almacén, recepción y ventas y en el segundo piso :



2) Distribución del segundo piso.

Se dispone que el flujo de trabajo, espacio y distribución relativa a personal no es relevante para que se requiera de un estudio sobre el mismo.

Con lo que respecta al personal se encuentra en la disposición de mejorar el sistema y contribuir con los resultados que se obtengan. El gerente de cobranza tomó el puesto en Febrero de 1990, el auxiliar en Mayo de 1990. El auxiliar puede ocuparse de los movimientos por computadora; ésta es una proposición que ha de evaluarse.

Las facilidades físicas que se tienen son : El equipo de cómputo es un B-25 de Unisys (antes Burroughs) con dos discos duros, uno de 20 megas y otro de 10 megas, y una terminal; así como sumadoras y máquinas de escribir.

Procesos y registros de información.

El procesamiento de datos se estructura de las formas: Factura, nota de cargo, cheque devuelto, nota de crédito de devolución y relaciones de cobranza).

Mediante los archivos ISAM con características y longitud de:

CXCMOVTO	10.0.ASU.W	60
CXCCARTE	16.0.ASD.W	48
CONTRCTE	4.0.ANU.W	102
COPCONTR	9.0.ASU.W	70
INVCLNOM	4.0.ANU.W	102
INVCLDAT	4.0.ANU.W	190
INVCLIEN	4.0.ASU.W	255
MOVOTOS	21.0.ASD.W	39
INVESTAD	14.0.ASU.W	200
INVENTA	4.0.ASU.W	80
INVMARCA	4.0.ASU.W	34
INVMEDEI	10.0.ASU.W	20

INVARTIC	14.0.ASU.W	82
INVLINEA	4.0.ASU.W	34
INVPROVE	4.0.ASU.W	244
INVPEDID	4.0.ASU.W	242
INVCLMED	17.0.ASU.W	87
INVEXACX	10.0.ASU.W	26

3) Archivos ISAM utilizados.

Y los archivos random : CXCTIPMO, COPIPED, COPIMOV, INVCONTE, CXCRECOR, CXCTEMP.WORK

Con lo que los principales archivos están constituidos de la siguiente forma.

INVCLNOM : Clave de cliente, Nombre del cliente y Saldo

INVCLIEN : Clave de cliente, Dirección, Representante, Teléfono, Plazo de pago, proveedor No., Zona, límite de crédito, fecha de alta de su tarjeta, días de revisión y pago.

INVENTA : Clave de cliente, días de la ventas, total de ventas en el mes.

CONTRCTE : Clave de cliente, nombre del cliente, meses sin comprar.

CXCMOVTO : Número de control, línea número, tipo de movimiento, fecha de movimiento, clave de cliente, documento número, serie número, fecha de vencimiento, referencia número, importe del movimiento.

CXCCARTE : Clave de cliente, documento número, serie número, fecha de movimiento, fecha de vencimiento, tipo de movimiento, importe del movimiento, referencia número.

INVCLMED : Zona, clave del cliente, clave de artículo adquirido, No. de ventas, precio promedio, kilogramos remisionados, kilogramos cancelados, No. de pedidos sin surtir aun, fecha de la última venta, No. de ventas anuales, No. ventas en promedio anual, precio anual, precio promedio anual, kilogramos anuales, promedio de kilogramos

anuales, kilogramos cancelados anuales, promedio de kilogramos cancelados anuales.

CXCTEMPO.WORK : Clave de cliente, documento No., serie número.

CXCRECORD : No. de recordatorio, cantidad de líneas del recordatorio, texto por línea.

Los estados de inventario impresos por la computadora para los departamentos de ventas, contabilidad y administración se elaboran gracias a la alimentación proporcionada por el departamento de almacén de la siguiente manera: 1. Las entradas de almacén se efectúan según un reporte de entrada entregado a computación 2. Las salidas de almacén son actualizadas simultáneamente cuando se elabora la remisión. y 3. Los ajustes se realizan debido a diferencias de pesos sobre los pedidos a proveedores y el material que quede de pedacaría por los surtidos de servicio de corte de material. La remisión se elabora una vez pesado el material por parte del almacén.

Para que computación elabore el pedido para ventas y almacén requiere de una solicitud de compra el cual es pasado por los agentes de ventas.

1 LA TECNOLOGIA COMO HERRAMIENTA O NECESIDAD

Si hay algún tótem incuestionable de la vida moderna, es esa mancuerna de conocimientos y poderes llamada ciencia y tecnología. La razón es indudablemente pragmática: las diferencias concretas que la ciencia y la tecnología producen en nuestra vida real y cotidiana, son inmensas.

La tecnología aplicada, concreta, a ras del suelo, abre un mundo de posibilidades para el bienestar y la productividad de un país.

La tecnología debe ponderarse principalmente por su capacidad para impulsar el mejoramiento de las actividades productivas. (PND, p.91).

El PND señala con toda claridad que en materia de ciencia y tecnología "el objetivo fundamental es inducir una rápida y eficaz modernización tecnológica del aparato productivo nacional. (30)

En la empresa actual la tecnología está al servicio de la dirección pues es ésta, en última instancia, quien decide sobre la oportunidad de su implantación real, y quien acelera o retrasa los avances tecnológicos, según los recursos que destine a la investigación y desarrollo.

La historia de muchas compañías indica claramente que ninguna de ellas ha podido sobrevivir sin renovarse: esto constituye una auténtica ley para la vida de la empresa.

Es un error pensar que sólo las grandes empresas pueden introducirse en la corriente de la innovación. El avance del progreso técnico está continuamente abriendo brechas que no reciben una atención de

las grandes empresas o no pueden ser explotados por ellas debido a su tamaño.

La innovación se lleva a cabo mediante un doble trabajo, que cada vez polariza con más énfasis los recursos y las actividades de la empresa: lo que ha dado en llamarse investigación y desarrollo. La investigación tiene por finalidad aumentar los conocimientos (fundamentales o aplicados), y a ella corresponde lo que comúnmente se entiende por invención. El desarrollo consiste en la utilización de tales conocimientos con vistas a la creación o mejoramiento de productos, y el modo de ponerlos al alcance de la sociedad, o a la creación o mejoramiento de métodos directivos. La aceleración del desarrollo -en este significado de aplicación concreta o puesta en realidad del conocimiento- es mucho más lenta que la aceleración de la investigación.(31)

El factor más importante que está decidiendo el destino de la humanidad es la tecnología. Esta ha producido maravillas como la penicilina, y la cirugía a corazón abierto. Y también ha producido cosas tan terribles como la bomba de hidrógeno. Pero también nos ha traído beneficios (aunque no sin inconvenientes) como el automóvil, y la televisión. Nuestra actitud personal frente a la tecnología dependerá del valor que le demos a sus milagros o a sus efectos nocivos.

Cada nueva tecnología viene a sustituir a la anterior. Los transistores perjudicaron a la industria de tubos al vacío, las fotocopiadoras desplazaron a los negocios dedicados a la fabricación y distribución de papel carbón.

Toda tecnología acarrea consecuencias a largo plazo, no siempre previsible.

Mayor ritmo del cambio tecnológico. Muchos de los productos más comunes de hoy hace cien años todavía no se expendían. Hace tres generaciones no se conocían ni el avión, ni el automóvil, ni los radios. Hace dos generaciones todavía no se inventaban la televisión, congeladoras para el hogar, lavadoras automáticas, computadoras electrónicas. Nuestros abuelos ni siquiera soñaron con las computadoras personales, los relojes digitales de pulso.

Se prevé un desarrollo más rápido aún en la explotación, invención y difusión de nuevas tecnologías. A cada momento se crean nuevas ideas; el intervalo entre ellas y su implementación empieza a disminuir con mucha rapidez, lo mismo que el que transcurre entre la introducción y el nivel máximo de producción. Todavía sobrevive 90% de todos los científicos que han enriquecido a la humanidad con sus inventos y la tecnología se genera a sí misma.

Oportunidades sin límite. Los científicos trabajan hoy en una gama amplísima de tecnologías que revolucionarán nuestros productos y los procesos de producción.

Grandes presupuestos destinados a la investigación y desarrollo. Las industrias que ocupan los primeros sitios por volumen destinado a este presupuesto dedican de 5 al 10% de sus ventas a la investigación y desarrollo, mientras que las que ocupan los últimos lugares gastan menos de 1% en este renglón. Una compañía común gasta aproximadamente 2% de sus ventas en investigación y desarrollo.

Concentración en mejoras menores. Muchas compañías están realizando mejoramientos menores en sus productos en vez de lanzarse a la búsqueda de grandes descubrimientos. (32)

Técnica, teoría y práctica aparecen como tres islas irreconciliables, sin vinculaciones. Pero la separación no sirve para progresar, sólo la interacción y la unión de las tres impulsa el desarrollo de la sociedad en la que tienen que convivir.

Las nuevas tecnologías de la información penetran en todos los sectores, especialmente en el de las prácticas comunicativas, modificando incluso los enfoques y tratamientos teóricos. Hoy la teoría de la comunicación tiene que ir más allá de la concepción del canal, o del medio, como simple instrumento.

La tecnología de la información modifica la estructura y organización de los participantes en cada acto comunicativo. Las fuentes, las empresas y los profesionales se ven afectados en su infraestructura de trabajo y en su técnica de producción.

El cambio es lo único permanente. (33)

El desarrollo de nuevos y mejores métodos para llevar a cabo una función hace que los diseños anticuados de maquinaria se vuelvan de repente incosteables. Un "nuevo avance" en la tecnología es, en la actualidad, un suceso tan rutinario que la obsolescencia es una preocupación notable en la compra de cualquier máquina. (14)

Se ha sostenido -acertadamente- que por cada puesto de trabajo que la nueva tecnología hace desaparecer se suele crear uno nuevo.

No es racional profesar un temor y un rechazo a priori hacia la nueva tecnología; en vez de ello, resulta necesario estar conscientes del intenso proceso de tecnificación que se vive en todo el mundo y recordar que la economía de nuestro país -al igual que cualquier otra- debe competir en mercados dotados de alta tecnología.

El fenómeno de la obsolescencia describe el proceso que sufre un empleado (o un grupo de ellos) que dejan de poseer el conocimiento o las habilidades necesarias para desempeñarse con éxito. En campos como la medicina y la ingeniería, de cambios sumamente rápidos, la obsolescencia puede ocurrir con gran celeridad. No suele originarse en el individuo, sino en su falta de respuesta y adaptación a las nuevas condiciones.(7)

2 LA INFORMACION COMO IMPULSOR DE NUEVAS TECNOLOGIAS

La relación entre la información y la divulgación de los conocimientos científicos y técnicos y la técnica de la información y la comunicación, se torna cada día más estrecha e interesante a capas más vastas de la población.

El común de la gente no sabría contestar si se les pregunta cómo funciona una máquina fotográfica normal, o el proceso de revelado en color.

Del mismo modo, sólo una minoría tiene una idea de los principios físicos en los que se basa la televisión o la grabación en video, sin ir tan lejos, la generación de electricidad es para la gran mayoría

un misterio casi insondable que, sin embargo, resulta imprescindible para la vida cotidiana.

No obstante, la ciencia y la técnica tienen cada día una influencia más acusada en la vida de los seres humanos y el interés que despiertan las nuevas investigaciones y adelantos va en auge, revelado por el creciente número de secciones especializadas en difusión técnico-científica en los grandes medios.

Ello es lógico, la ciencia combate los grandes azotes de la humanidad, como el sida y el cáncer, y aunque contra estas enfermedades la lucha es todavía infructuosa en gran parte, los seres humanos desarrollaron una fe ciega en sus logros, apoyándose en las grandes victorias pasadas de Pasteur, Fleming y tantos otros.

La humanidad sabe que su esperanza de vida depende del desarrollo y la cooperación científica y que, aparte del alivio de las enfermedades, la técnica actual permite vivir no sólo más, sino mejor, a los privilegiados que la tienen a su alcance.

El interés que despiertan los avances en las telecomunicaciones, los ordenadores, la investigación espacial, los nuevos materiales, los robots, los superconductores y similares, está más justificado. La divulgación científica se convirtió en un vehículo imprescindible para poder digerir, siquiera sea superficialmente, el aluvión de cosas nuevas que se incorporaron al mercado constantemente.

En los ochenta, las aplicaciones de los ordenadores, los superordenadores y en los últimos años los superconductores han copado la pública atención, en la mayoría de los casos hay que confesar que el tono de lo escrito oscila entre lo apocalíptico y lo

promisorio, la técnica puede destruir y ofrecer a la sociedad la cura mágica para sus enfermedades económicas o sociales.

Tal planteamiento es de tipo propagandístico, hace falta, por el contrario, una presentación clara del papel de la tecnología y una valoración de sus efectos.

Se identificó la técnica con el progreso, aunque tratando de no olvidar que progreso técnico no es sinónimo de progreso humano.(34)

Los sistemas nuevos que se prevén para el decenio de 1990 se basarán en la tecnología naciente e integrada de "la información y las comunicaciones".

Se ha dicho a menudo que las industrias de las computadoras y de las telecomunicaciones son "impulsadas por la tecnología". Los productos nuevos con frecuencia, o quizás siempre, se desarrollan porque existen los avances tecnológicos que lo permiten y no como respuesta a unas necesidades concretas de los clientes. Si esto es así, valdría la pena preguntar, "¿cuáles necesidades y oportunidades de mejoramiento podrían satisfacerse, en el campo del mercadeo, con las nuevas capacidades de información y comunicación?"(8)

3 EL FACTOR HUMANO

La necesidad de crecer y competir con firmas extranjeras obliga a las empresas pequeñas y medianas a cambiar. Sin embargo, las personas no quieren cambiar, porque el cambio es doloroso. La cultura es más fuerte que el cambio.

Ocho pasos -enmarcados en tres etapas- que conforman el proceso de cambio tecnológico controlando los aspectos humanos: Contacto, Conciencia del Cambio, Comprensión del Cambio, Percepción Positiva, Instalación, Adopción, Institucionalización e Internacionalización.

La primera etapa, la de Preparación, se inicia con el anuncio del cambio. Desde este nivel la información para quienes realizarán el cambio debe ser abundante puesto que predomina la indisposición, y para que no ocurra que digan: ¿cual cambio?. No hay que decirles que lo que hacían está mal, no; hay que decirles que la empresa se ve ante nuevas situaciones que la obligan a proceder de otra manera y que por eso se hace necesario cambiar. Cuanta información pidan hay que darla, porque pueden generarse rumores. Un buen inicio lleva a la conciencia del cambio, que además termina con la confusión.

La etapa de aceptación se inicia con la comprensión del cambio, que lleva a las personas a tener disposición adecuada. Conseguida ésta, todos están en disponibilidad de tener la percepción positiva de lo que es el cambio, de los nuevos hábitos que se adquirirán y de las nuevas actitudes que deberán poseerse.

Sólo si se cubren las etapas anteriores se puede llegar a la última, a la del compromiso con el cambio.

Esa última etapa se inicia con la instalación y adopción de las medidas concretas, de los cambios específicos y de los niveles diversos de responsabilidad. Los últimos pasos son los de la institucionalización e internacionalización. Es el momento en que la empresa está dispuesta a enfrentar a la competencia y a iniciar su crecimiento.

Los recursos humanos son el tercer componente crítico necesario para integrar con éxito las tecnologías de información en el ambiente humano, además de los dos primeros, hardware y software.

En el transcurso, también se definen los puntos de influencia, autoridad y control; se modifican papeles, relaciones, trabajo y responsabilidades para reportarse. Por su supuesto, también se requieren nuevas técnicas de dirección.

La capacidad para tomar la decisión adecuada en el momento correcto es lo que requieren las actividades industriales para seguir siendo productivas y competitivas.

El estado de transición tiene como características una baja estabilidad; alta tensión emotiva; muy a menudo la energía se desperdicia; el control se convierte en un asunto de importancia; los patrones de comportamiento pasados se vuelven altamente valudos, aunque equivocadamente; y aumentan los conflictos. (35)

4 SISTEMAS DE INFORMACION EN EL MERCADO INDUSTRIAL

Los sistemas internos de datos que proporcionan al personal de ventas, de compras y a los gerentes de operaciones dan acceso inmediato a la siguiente información, artículo por artículo:

- disponibilidad en bodega por punto de abastecimiento;
- cantidades pedidas a los proveedores y fechas programadas para la entrega;
- artículos que pueden sustituir a los que no están en existencia;
- precios por niveles de cantidad y precio de la última compra; y
- volumen de ventas por sucursal, para cada mes durante los últimos doce meses.

Y para obtener la siguiente información por cliente:

- volumen mensual de compras por artículo durante los últimos doce meses;
- artículos que han sido pedidos y fechas prometidas de entrega; y
- cuentas por cobrar y registro de pagos en términos del promedio de días de vencimiento.(10)

Es cada vez más difícil separar productos y servicios en nuestra economía. Rara vez se encuentran situaciones en las cuales los servicios son comercializados sin alguna implicación de producto, cualquiera que sea. La mayoría de los productos están acompañados por servicios, y la mayoría de los servicios necesitan productos de apoyo.(36)

El mercado industrial se compone de todos los individuos y organizaciones que compran bienes y servicios que se utilizan en la elaboración de otros productos o servicios destinados a la venta, al arrendamiento o al suministro de terceros.

La demanda industrial cambia rápidamente. La demanda industrial de bienes y servicios tiende a cambiar con mayor rapidez que la de los bienes y servicios al consumo.

El mercado de revendedores (distribuidores) está formado por todos los individuos y organizaciones que adquieren bienes a fin de revenderlos o alquilarlos a otros, con fines lucrativos.

Los bienes industriales se clasifican en función de la manera en que entran al proceso de producción y de su costo relativo. Podemos distinguir tres grupos: materiales y partes, bienes de capital, suministros y servicios. Bienes de capital con los que forman parte del producto terminado. Se dividen en dos grupos: instalaciones y equipo accesorio (por ejemplo, generadores, prensas de taladro, computadoras, ascensores).

Comercio (venta) mayorista es aquél que comprende todas las actividades relacionadas con la venta de bienes y servicios a los que los compran para revenderlos o para un uso comercial. Funciones:

1. Venta y promoción. Los mayoristas proporcionan una fuerza de ventas que ayuda a los fabricantes a llegar a muchos clientes pequeños y a un costo relativamente bajo. Tiene más contactos y a menudo el comprador le tiene más confianza que el fabricante tan distante.

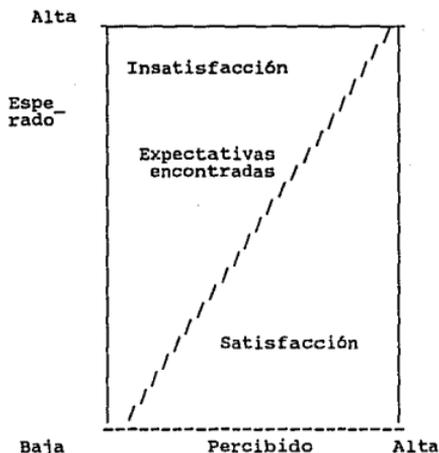
2. Surtido y artículos más selectos. Los mayoristas están en condiciones de escoger mejor la mercancía y conseguir los surtidos que necesitan sus clientes, con lo cual les ahorran mucho esfuerzo.
3. Descuentos por compras de grandes volúmenes. Los mayoristas logran rebajas para sus clientes al comprar lotes completos de mercancía y grandes cantidades de productos.
4. Almacén de depósito. Los mayoristas guardan inventarios y con ellos reducen los costos del mismo, así como los riesgos de proveedores y clientes.
5. Transporte. Los mayoristas proporcionan una entrega más rápida a los consumidores, pues están más cerca de ellos que el fabricante.
6. Financiamiento. Los mayoristas financian al cliente concediéndole crédito, y a los proveedores los financian haciendo sus pedidos con mucha anticipación y liquidando a tiempo sus facturas.
7. Absorción de riesgos. Los mayoristas absorben parte del riesgo al adquirir la propiedad de las mercancías y absorber el costo de los hurtos, daño, desperdicio y obsolescencia.
8. Información sobre el mercado. Los mayoristas suministran información a sus proveedores y clientes acerca de las actividades de los competidores, los productos nuevos, evolución de precios y temas afines.
9. Servicios de administración y asesoría. Los mayoristas ayudan al detallista a mejorar sus operaciones dando capacitación a los dependientes, ayudándoles en el proyecto del local y en las exhibiciones, implantando sistemas de contabilidad y control de inventarios. (37)

El desarrollo de sistemas para entender y conocer las necesidades del cliente, mientras se trabaja con los parámetros establecidos por la organización, genera un reto a la administración. El acercamiento en bloque constructivo para la calidad de servicio al cliente provee un plan de trabajo para este desarrollo.

Para obtener una gran cantidad de clientes satisfechos se requiere más que simplemente instalar una nueva tecnología y equipo. La mayoría de los clientes perciben que el proveedor del producto o servicio está verdaderamente consciente de lo que él quiere y necesita. Sólo entregar un producto o servicio que satisface un estándar requerido no es suficiente; alguien involucrado en el servicio al cliente debe identificar las expectativas y percepciones del consumidor. El Dr. Edward Deming describe la calidad como: "La Calidad del producto está determinada por la opinión del cliente."

Dado que muchos servicios son intangibles y la producción y consumo del servicio ocurre simultáneamente, definir la calidad de servicio es difícil. En cambio bienes que pueden ser ejemplificados y comparados a estándares predeterminados, la calidad de servicio debe ser medida indirectamente. Categorías de la calidad de servicio: Dependientes, Responsables, Seguros, Integridad de la gente, Accesible, Tangibles. Para evaluar la calidad del servicio al cliente una organización debe dirigir cada una de estas categorías desde el punto de vista del consumidor. Muchas organizaciones de servicio caen víctimas de la malinterpretación que generan las mediciones internas del servicio al cliente creyendo que son el fiel reflejo de los sentimientos del cliente. Otros se empeñan mucho en obtener información de una sola categoría.

Para que una organización guarde un alto grado de clientes satisfechos, debe balancear las expectativas y percepciones del cliente contra sus limitaciones en recursos para alcanzar el más ventajoso equilibrio. Para un cliente que va ser satisfecho en cualquier categoría, el agente de servicio debe asegurar que el valor recibido sea igual o mayor que el que esperaba el cliente. Así se define la satisfacción del cliente como la diferencia entre lo que espera del servicio en cada una de las seis categorías y lo que percibe del actual servicio recibido. (38)



4) Gráfica del grado de satisfacción del cliente.

5 DISEÑO DE LA NUEVA PROPUESTA

El sistema en general es la empresa pero parece ser que queda muy extenso verlo todo en general a menos que tenga un plan detallado, una metodología que realmente pueda seguir y no que aparente ser pura teoría no practicable. Una de las ventajas es que puede ser factible efectuar cualquier tipo de análisis de la empresa. Hasta incluso se podría realizar una simulación de la empresa. según estadísticas de ventas. (En kilogramos)

Primero para el control de programas y archivos se creo el siguiente formato. ¿Por qué este formato? Son los datos requeridos para ampliar archivos, corregir programas, crear nuevos reportes.

¿Qué es lo que realmente se desea alcanzar a parte de tener una tesis (un planteamiento que de resultados). Simple control de las cosas? ¿En base a qué realizo todo lo que he hecho? Y ahora nos encontramos que el equipo utilizado es obsoleto. Que se necesita cambiarlo, pero ¿Qué plan de nuevas tecnologías se requiere? ¿Qué es lo que realmente necesita el negocio, para que se quieren las computadoras? Se requiere de ellas para no realizar trabajos tediosos, para no conservar todo en la memoria humana, para poder tener más datos sobre los cuales se puedan basar las decisiones. Pero ¿quién debe usarlas?, ¿quién es el que las requiere?, y si realmente esta dispuesto a utilizarla. No sólo se utilizará para trabajos de proceso, se requiere que sea logístico, estadístico, pensante.

El problema mayor es que se piensa en las computadoras como una estación de trabajo y no como una herramienta de cada departamento de la empresa. Es difícil visualizar el sistema empresarial. El planteamiento más sencillo es :

Entradas	Proceso	Salida
Pedidos----->	Almacén Materiales	----> Surtido de Materiales
Materiales----->		

5) Sistema empresarial simple. (Compra/Venta)

Aquí falta agregar la pérdida, ya que el sistema anterior sólo sería válido si el pago de los materiales fuera al momento de recibirlos y al momento de entregarlos (C.O.D.)

Incrementando la complejidad del asunto:

Contacto con el cliente --->	Pedido --->	Surtido de Materiales --->	Cobro del Pedido
------------------------------	-------------	----------------------------	------------------

6) 1a. ampliación al sistema simple. (Compra/Venta/Cobro)

En este caso estamos asumiendo que tenemos en existencia el material pedido.

Lo interesante de esta tesis más bien sería si se puede realizar un esquema del sistema empresarial, una vez confrontado con la realidad de los procesos. ¿Qué tan capaz puedo ser para realizar ese esquema? ¿De qué servirá tener un esquema del sistema empresarial? Una vez con este esquema se puede proseguir para el diseño de controles, para el diseño de la simulación de la empresa.

Ahora se plantea el sistema del contacto con el cliente:

Agente de Ventas
visita al cliente----->

Agente Telefónico
habla al cliente----->

El cliente se comunica
por teléfono----->

El cliente visita----->

Comunicación

Cliente-Proveedor

-----> Pedido

7) Subsistema del proceso de venta.

En este caso el sistema asume que en cada contacto no existe ruido, por el cual no se pueda lograr la comunicación, y también que en cada intento realizado en cualquiera de las diferentes entradas del contacto el resultado será un pedido.

No se seguirá analizando esta parte del subsistema en general.

En la realización del pedido entra por primera vez la computadora, aunque parte esencial de la comunicación cliente-proveedor es el mensaje en el que se encuentra la existencia de material del proveedor y la necesidad de material del cliente. La existencia puede ser proporcionada por el reporte de computación sobre existencia de materiales.

En este punto podremos ver otros sistemas de empresa, ya desarrollados para la distribución de bienes.

Empecemos por los puntos de empresa:

Eficiencia=Salidas/Entradas. Productividad=Resultados/Recursos.

Objetivo: Se está satisfaciendo una necesidad. Buen producto rentable.

Cada área de una empresa se debe ver como un sistema productivo.

La coordinación de cada sistema esta en la dirección.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

<--- Necesidad Recursos		<--- Necesidad
Empresa	Empresa	
---> Bienes		---> Producto o Servicio

Areas Funcionales:

-Compras	-Ingeniería	-Ventas	-Finanzas
-Dirección	-Administración	-Producción	-Personal
-Calidad	-Legal	-Investigación y Desarrollo	
-Mercadotecnia (Comercial)		-Cobranza	

8) Sistema Productivo (Empresa) y areas funcionales.

De éstas en una empresa distribuidora quedan: Compras, Ventas, Finanzas, Dirección, Administración, Personal, Calidad, Legal, Comercial, Cobranza, Investigación y Desarrollo.

Como está interactuando computación con cada una de estas áreas:

Compras.- Existencia de almacén.

Ventas.- Catálogo de clientes, Reportes de ventas mensuales, Existencia de almacén diario, Pedido, Remisión, Factura.

Finanzas.- Balance, Hoja de Cálculo.

Dirección.- Sin relación.

Administración.- Contabilidad, Caja de Ahorro, Hoja de Cálculo.

Personal.- Procesador de palabras.

Calidad.- Procesador de palabras.

Legal.- Procesador de palabras.

Comercial=Ventas.

Cobranza.- Ctas. por Cobrar.

Investigación y Desarrollo.- Programas, Bases de Datos, Equipo de Computación.

Utilizar una herramienta que nos permita cumplir objetivos

- Penetrar en el mercado
- Disminuir gastos
- Agilizar procedimientos
- Optimizar recursos
- Incrementar utilidades

Productividad competitiva: Administración eficiente, Optimización de recursos, Mayor productividad, Competitividad en el mercado, Permanencia y Crecimiento.

Compras: Obtener los recursos materiales necesarios para el proceso productivo al mejor precio en el tiempo oportuno.

Medición de: Tpos. de Pago., Tpos. entre pedido y recepción. Control de proveedores, Inventarios.

Almacén: Tener los artículos necesarios para satisfacer la demanda con la mejor calidad, al menor costo y en el tiempo adecuado.

Medición de: Control de Calidad, Desperdicios de materiales, No saber la demanda, Demanda no satisfecha, Rotación de Inventarios.

Ventas: Identificar las necesidades y deseos del mercado meta para proporcionarle los artículos, con mayor eficiencia que los competidores.

Medición de: Control de Vendedores, Distribución, Control de Clientes, Pronóstico de Ventas, CXc vencidas o incobrables.

Contabilidad y Finanzas: Optimizar el uso y obtención de los fondos de la empresa mediante el adecuado registro y control de las operaciones y eventos económicos que la afectan.

Medición de: Control de los Fondos, Registro de operaciones, Estados financieros, Flujo de Efectivo, Sistema de Información.

Personal y Administración: Mantener la contribución de los recursos materiales y humanos en un nivel adecuado a las necesidades de la compañía.

Medición de: Activos Fijos Ociosos y Obsoletos, Personal no capacitado, Rotación de personal, Control de las depreciaciones.

Implementar un sistema de control administrativo en el departamento de cobranza, vinculado al departamento de computación en la empresa Aceros Febare, S.A. de C.V.

Debido a la rotación del personal dentro de la empresa y la aceptación del gerente de cobranza en el apoyo al proyecto del análisis se propone que en base a los resultados que se logren en el estudio se mejore el sistema actual y si algunos procedimientos se consideran obsoletos o que se puede utilizar la computadora de la empresa entonces implementar nuevos procedimientos.

Para la valorización del proyecto se procede al análisis financiero tomando en cuenta la rentabilidad de la empresa por medio de Bpt/Cap. propio donde Bpt.- Beneficio neto total después de impuestos; como este factor no refleja directamente el funcionamiento del departamento de cobranza se observará el desglose del factor del rendimiento técnico, el cual es Bait/Act.Tot. donde Bait.- Beneficio antes intereses e impuestos o beneficio neto de explotación.

Y su desglose es

Bait	Ventas netas
-----	-----
Ventas netas	Activo Total
-----	-----

{-----} {-----}
 Margen de contribución Grado de utilización del activo

y con ayuda de los coeficientes de : Vtas./Clientes ;
 Ventas/Morosidad ; clientes/ctas. cobradas los cuales estarán
 expresados en días.

El objetivo será mejorar el funcionamiento del departamento de cobranza por medio del análisis, diseño e implementación de un sistema de control administrativo y se observará el mejoramiento por medio de los coeficientes financieros antes propuestos y también se harán mediciones de los procedimientos y sus mejoras observadas.

Plan de acción del análisis y diseño

Otros puntos de control: Cantidad de clientes en lista, cantidad de clientes saldados, cantidad de clientes saldos rojos, cantidad de saldos rojos, cantidad de clientes morosos, cantidad de saldos morosos.

Observamos en el esquema de la empresa donde se encuentra ubicada el departamento de cobranza.

La relación informal es de cobranza hacia : contabilidad, ventas , computación, máquina de registro directo, administración general y caja.

Relación de actividades**Relación de reportes**

Pedidos

Remisiones

Entradas y ajustes

Facturas

Generación de archivos MAX

Datos especiales de entrega

Catálogo de Clientes

Carga de movimientos CXC

Aplicación de movimientos CXC

Catálogo de artículos

(medidas especiales)

Corrección a archivo INVPEDID

Pólizas

Aplicación de pólizas

Cierre anual de pólizas

Actualiza artículos por cliente

Actualiza clientes saldados

Cierre mensual ped.rem.fac.

Cierre almacén

Cierre cuentas por cobrar

Tira diaria

Comparativo de períodos

Impresión de catálogo de clientes

Control de movimientos CXC

Estados de Inventario para agentes

Estados de Inventario en rojos

Estados de Inventario compacto

Estado del Inventario

Procesador de Palabras para:

Certificados de calidad

Cobranza

Almacén

Etiquetas

Estados de cuenta de clientes

Estados de pólizas

Balanza de comprobación

Acumulación de kgs. por cliente

Antigüedad de inventario

Facturas pendientes de cobro

Días de retraso de pago

Multiplan

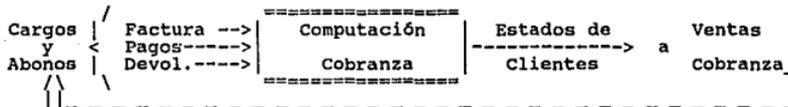
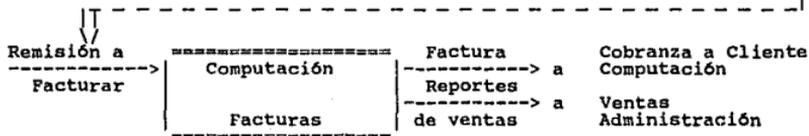
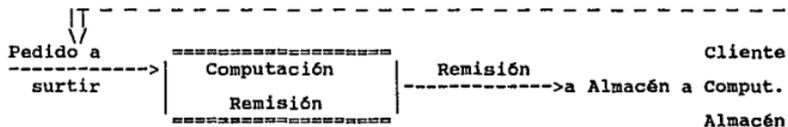
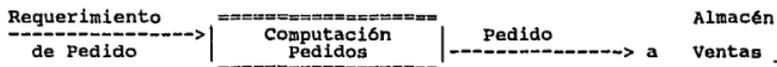
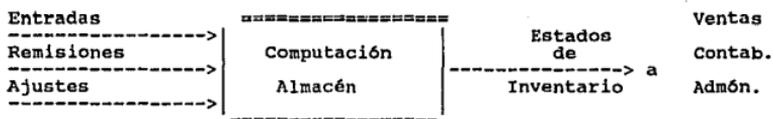
Ventas por agente y especiales

Ventas por zona-clientes

Clientes saldados

9) Actividades y reportes diseñados.

Sistemas integrados a la empresa:

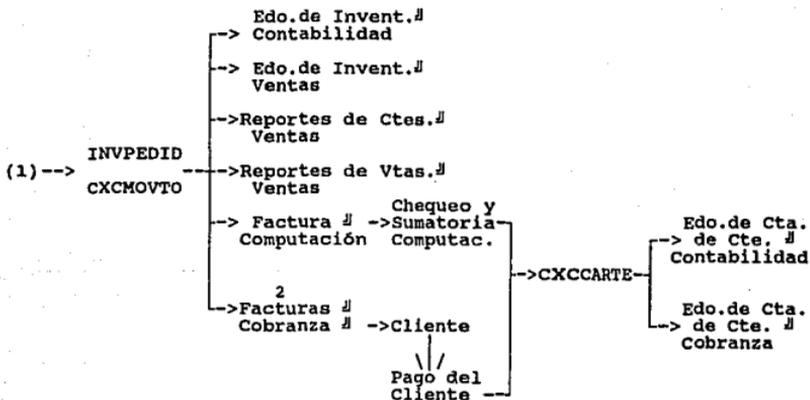
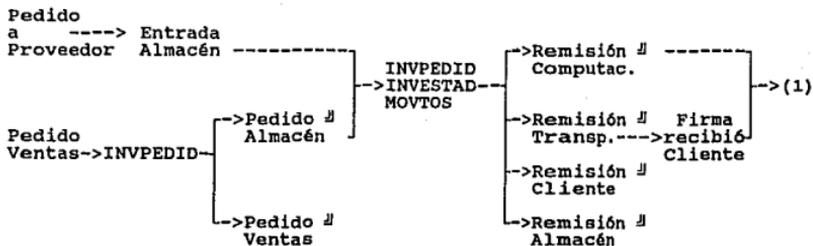


10) Sistemas computacionales diseñados.

Reportes de Entrada	Archivos de Proceso	Reportes de Control	Reportes de Salida
Entradas Remisiones----> Ajustes	INVESTAD MOVTOS ---->		Edos. de Agente Inventario Compacto General Antigüedad de invent.
		Tira Diaria Invent. en rojo <----	
Pedido	----->		Ventas por Agente Ventas ctes. div. Vtas./zona y ctes.
Remisión			
Factura --> INVPEDID -> INVCLMED ->		CTEMAX1 -> CTEMAX2	Comparativo/periodo Acum. de Kgs./Ctes.
Cancelación	CONTRCTE ---->		Ctes. Saldados
Ctes. Nuevos	INVCLIEN		Catálogo de Ctes.
Modificaciones ---->	INVCLNOM ----->		Etiquetas Cartas
Pólizas ----> CXCMOVTO ----> CXCCARTE ---->			Edo. de Ctas. de Ctes. Facturas pendientes de cobro Días de retraso de pago
		Control de movimientos <---- Movimientos CXC	
Pólizas ----> CPONTABILIDAD ----->			Balanza de Comprobación Estado de Resultados
		Estados de Cuentas <----- Estado de pólizas	

11) Procedimientos diseñados por archivos usados.

Sistema de Evaluación: Estado de inventario real, ventas reales, estados de cuentas de clientes reales, clientes reales, balances reales.



12) Sistema general presentado.
 (¶ Indica impresión de reporte)

El requerimiento de un pedido es obtenido por los agentes de venta o los telefónicos que envían su requerimiento escrito a recepción para la captura de los datos y la impresión del pedido es revisada en

ventas con lo que se quedan con la copia y el original es para que almacén despache el pedido con lo que al pasarlo se envía a computación para procesar la remisión. Esta es checada por almacén y una vez puesta para su transportación se envía la remisión al cliente el original y una copia (el original para el cliente y en la copia firma y sella de recibido el material). Otra copia se queda en almacén para comprobar sus salidas y son consultadas por ventas para sus estadísticas y otra copia queda en computación para la futura elaboración de la Factura. Una vez entregado el material y el almacén con la copia de recibido pasa a computación para la impresión de la factura. Las copias de computación son los comprobantes de contabilidad. El original de la factura y una copia son para que cobranza cheque y envíe a los agentes a cobrar las facturas. Computación se queda con una copia con la que ventas desarrolla sus estadísticas y administración controla sus ingresos.

Para la obtención de los estados de cuenta de los clientes con lo que ventas continúa el ciclo del pedido-venta-pedido, cobranza evalúa estados de los clientes para sus respectivos cargos o descuentos. Computación alimenta los datos en forma directa de las facturas y manualmente por los reportes de cobranza, notas de cargo y notas de crédito, apoyándose en las pólizas de contabilidad que con todos sus demás movimientos contables proporciona a administración los estados de la empresa.

1 DIRECCION Y TOMA DE DECISIONES

Nadie que reflexione un mínimo sobre la acción práctica puede dudar de la importancia que la decisión tiene para ella. Un puro conocimiento jamás es suficiente para movernos.

Lo mismo que no basta pensar para obrar bien, no basta simplemente pensar para obrar. Es necesaria la intervención de la voluntad, no sólo para extender el uso de la razón hasta lo particular concreto, sino, sobre todo, para decidirse a obrar en referencia a esa particular concreción. Para actuar, no sólo se requiere que la razón esté bien dispuesta por los hábitos intelectuales, sino también que la voluntad esté preparada por los hábitos que a ella le conciernen. A esta pronta disposición voluntaria le llamamos capacidad de decisión.

Siendo la empresa un agente de cambio, sus directivos, somos motores principales de ella, no son tanto hombres sistemáticos, organizados, que se preocupan del mantenimiento de un sistema establecido, sino que su tarea consiste fundamentalmente en una actividad cambiante y versátil. La acción directiva es, sin duda, una acción creadora. En todo proceso creativo, la creación arranca precisamente del proyecto: hay una creación previa, en la conciencia, que llega a su plenitud en la actividad práctica; es una pre-creación de la que depende todo el acento creador de la acción ejercida para actualizar en la realidad lo potencialmente contenido en la conciencia, en forma de proyecto. Puede decirse que "el hombre no vive un constante

estado creador. Sólo crea por necesidad: es decir, para adaptarse a nuevas situaciones o satisfacer nuevas necesidades.

El mas grave peligro de la dirección es la tendencia a no pre-crear un objetivo sino a limitarlo o repetirlo, produciéndose una acción directiva reiterativa, que constituye una contradicción en sus propios términos. Y a este mayor peligro corresponda paradójicamente la mayor dificultad, que es justo la de tener una actitud de continua creación en la configuración del objetivo.

La empresa ha dejado de ser un mecanismo cuya dirección está ya previamente señalada, para convertirse, análogamente, en un organismo vivo, que requiere de un "cerebro" rector en constante ejercicio, porque las variantes circunstancias externas le hacen cambiar constantemente de rumbo, y aun de objetivo. Pero desde la última década, la tarea generalista de la dirección no corresponde ya a un "cerebro"; la dirección no está depositada en unas cuantas manos que, desde arriba, dominan los complicados mandos de la organización. La rapidez de los cambios del entorno, y su creciente complejidad, no permiten ya la comodidad de una centralización de esa índole; y menos aún de una centralización personificada: cada área de la empresa, además de su función específica propia, debe dirigirse y coordinarse a sí misma en la interna complicación de sus tareas propias, y ayudar a la dirección general en los complejos quehaceres de la coordinación integral.

El desarrollo del experto técnico no puede desenvolverse sólo en su línea funcional propia, sino también en la adquisición o perfeccionamiento de las capacidades de dirección. Esto complica

extraordinariamente la "limpieza" del mecanismo de las organizaciones, en donde se relacionan sólo las diversas actividades funcionales de la empresa, pero junto a las que habría que relacionar también las diversas capacidades directivas. De este modo el encargado de los sistemas administrativos, una persona dotada excepcionalmente de imaginación creadora -habría ideado nuevos procedimientos de control y de información muy apropiados a las circunstancias de la empresa.

La rigidez consiste, precisamente, en centrarse sobre los procedimientos, sistemas o modos de hacer las cosas, en lugar de centrarse en las cosas que hay que hacer. Como los objetivos varían necesariamente al tenor de las oportunidades, y éstas son aceleradamente cambiantes, la empresa actual se encara con el problema del continuo cambio de procedimientos y sistemas.

El que la empresa enfatice el qué debe lograrse, por encima del cómo hacer las cosas, constituye una condición de flexibilidad de importantes consecuencias.

Sólo la creatividad genera la flexibilidad y ésta mira hacia afuera. Al departamento que crea, le importa poco su posición dentro de la estructura; lejos de desear su mantenimiento estable procura estar allí donde puede generar más resultados. Finalmente, en una célula creativa, se produce una selección de hombres y un ascenso de ellos atendiendo a la misma creatividad: cada individuo es un individuo por sí. (1)

Los directivos actuales creen que en cuanto quedan reglamentadas las funciones por medio de manuales, establecidos los principios en la "carta magna" de la organización, determinando el organigrama de la

empresa, descritos los puestos, señalados los canales de comunicación y detallados los flujos de escalafones, y las tablas de salarios, queda cumplida su misión. (Cuerpo mecanizado).

La flexibilidad de la empresa no puede lograrse sin un cambio de mentalidad en el directivo de ella.

Nunca o pocas veces llegan a la dirección decisiones ya hechas, que definan de un modo riguroso y exacto el objetivo a seguir. Por el contrario, el hombre de empresa tiene todavía en sus manos la decisión sobre el futuro, que es siempre aleatorio e incierto; y cuantos más datos e informaciones posea, mayor envergadura adquieren las consecuencias de su decisión.

Tal vez las modernas y futuras técnicas administrativas faciliten hasta un punto insospechado el diagnóstico y el control; pero no nulificarán nunca la decisión y el mando, que siguen siendo un problema de capacidad personal del director y no un asunto que pueda descansar en las técnicas. Ello quiere decir, entre otras cosas, que la dirección deberá continuar su proceso de humanización en la misma medida que otros aspectos de la empresa continúan el suyo de tecnificación.

En sí es formar equipos para centrarse en las funciones, no como se realizan los procesos, sino como están diseñados para que por medio de creatividad o imaginación aplicada, por grupos, se obtenga un plan de trabajo para realizar las mejoras y todo bajo un trabajo en equipo. (39)

La acción directiva es eminentemente creadora por razón de su punto de partida: un diagnóstico sobre situaciones irrepetibles que obligan a crear un objetivo también irrepetible y único.

La incertidumbre del mercado obliga a la empresa a combinar sus recursos de manera flexible, de forma tal que el cambio y la adaptación se logren lo más cómoda y rápidamente posible. El hombre no se desarrolla sólo cuando trabaja, sino especialmente cuando trabaja creando.

La acción no puede basarse sólo en la experiencia, sino en el actual diagnóstico de los hechos. El consejo del hombre experimentado en cierto tipo de situaciones, es válido especialmente porque es más capaz de ver las oportunidades de acción que ellas ofrecen. A través de nuevas decisiones (basadas en diagnósticos siempre actualizados) el hombre se va realizando a sí mismo y es así como enriquece su experiencia.

El hombre, al usar de la experiencia en su modalidad empírica -para señalar a la experiencia en cuanto mero antecedente de la acción- se basaba en el pasado para formular caminos de actuación: "empleaba los resultados de su experiencia anterior solamente para formar costumbres que habían de ser ciegamente seguidas, o ciegamente quebrantadas".

Problema no es algo que se presenta sino algo que yo busco y encuentro. El problema es una dificultad -prevista o no- para el logro de un objetivo propuesto. (40)

2 LA INFORMACION, ACTIVO MAS VALIOSO DE LA EMPRESA

El director debe estar precavido de la falacia de: el mejor pagado es el que sabe pedir mejor, más oportunamente, con más fuerza, con argumentos más hábiles; no el que emplea esas energías y destrezas en contribuir al aumento de valor económico para la empresa.

La remuneración ha de estar dependiendo del rendimiento, de la efectividad, de cada núcleo de la organización, en su contribución al incremento de las ventas o al descenso de los costos.

La seguridad tiene su única raíz y cimiento en la productividad, y es justamente ahí donde se debería centrar las exigencias de justicia.(41)

La información es el activo mas valioso de la empresa.

El software está unido a la productividad y por la productividad debe valorarse. Las primeras 50 empresas de las 500 de Fortune tienen dos mil paquetes cada una en promedio y su inversión en ellos, según encuesta sobre ese aspecto, dijeron haberla recuperado en tres meses! Eso explica, por otro lado, el boom de la industria de software.

Asimismo, la piratería aquí explica el precio del software; El software es el alma del hardware.(42)

3 LA INFORMACION COMO IMPULSOR DE LA PRODUCTIVIDAD

Ante los cambios continuos que se están viviendo tanto a nivel mundial como en nuestro país y la inminente entrada a la última década del presente siglo, la sociedad está buscando nuevos y mejores enfoques de productividad y eficiencia.

En lo particular la industria informática está impulsando enormemente estos nuevos enfoques de productividad ofreciendo soluciones totalmente novedosas, y por supuesto, los programas de computadoras (el software), que son sin duda "el corazón" de esta industria, aportan en gran medida la tecnología que nuestro país requiere para lograr la modernización.(43)

Las empresas e instituciones mexicanas tienen la prioridad, hoy en día, de asignar inversiones en materia de informática, conscientes de la necesidad de mejorar sus niveles de eficiencia, productividad y competitividad. Se busca reconocer a la computación como una de las principales herramientas para el logro de los objetivos de modernización.

Las soluciones integrales pueden cooperar a alcanzar una mayor competitividad de la empresa, basados en Sistemas de Información que hagan posible una efectiva toma de decisiones.(44)

Privilegiar la familia, virtud del mexicano. Tener como prioridad y centro importante de sus actividades a la familia.

Independientemente de los procesos tecnológicos, el factor humano siempre será el responsable de la productividad en la empresa y de la calidad que se ofrece al cliente.(45)

La habilidad para proveer productos y servicios de calidad (en la percepción del cliente), una dirección organizacional para eliminar desperdicios en todo el sistema, mejoras continuamente, y un total involucramiento del personal son los ingredientes para ser y permanecer como compañía de clase mundial.

El énfasis está en todo el tiempo asociado con actividades de desperdicio, y no necesariamente en ocupar las maquinas existentes o la gente. El trabajo no debe ser mas fuerte o rápido sino mas efectivo.(46)

Mejoramiento progresivo a través de una identificación progresiva y eliminación de todo el desperdicio que no agrega un valor con un total involucramiento creativo del personal. Ayudándose de las herramientas de justo a tiempo (JIT), involucramiento total de los empleados, y un control total de calidad.

El mejoramiento continuo es primeramente hecho en cosas pequeñas que con el tiempo se obtiene grandes ventajas productivas.(47)

La productividad está definida como los resultados sobre las entradas para cualquier organización de valor agregado. La medición de la productividad es parte del proceso productivo administrado. Este proceso incluye: Medición y evaluación de la productividad; planeación para las mejoras de control y productividad basados en la información provista por la medición y evaluación del proceso; crear

intervenciones de control y mejoras; y medir y evaluar el impacto de estas intervenciones.

Factores como el análisis de las unidades, propósitos, audiencias, revisión de las mediciones, y criterios de ejecución (efectividad, eficiencia, productividad, calidad, calidad del trabajo de vida, innovación, ganancias/estimaciones) pueden afectar la selección de las técnicas de medición y las herramientas.(48)

4 INFORMACION Y COMUNICACION IMPULSORES DEL CAMBIO

El surgimiento de la economía mundial basada en el conocimiento dará lugar a nuevos triunfadores en la competencia internacional, pero también dejará nuevos perdedores: personas, compañías y naciones que no puedan hallar un sitio en un mundo que se mueve bajo sus pies. El amanecer de la economía del conocimiento está remodelando sociedades y mudando el equilibrio del poder mundial.

Aquéllos que explotan la tendencia van camino del éxito y aquéllos que lo no hacen se están quedando relegados.

Lo que hemos tenido es un cambio en las recompensas para las diferentes clases de habilidades.

Uno puede pensar que se trata de un poder cerebral contra un poder muscular, o de la habilidad del lápiz y papel contra otra habilidad.

El conocimiento no es sólo poder, también dinero, y la erosión de los valores de la vida estadounidense refleja directamente cómo Estados Unidos puede estar perdiendo su dominio de posguerra en el juego del conocimiento mundial.

Quizás lo más importante es que la conexión conocimiento-dinero está ampliando la brecha entre ricos y pobres, con un agravamiento de las tensiones de clases y un resultado indirecto en el aumento de la delincuencia y el consumo de drogas. La demanda por el conocimiento involucra cada aspecto de la vida. La potencialidad del conocimiento ayuda a explicar muchos de los grandes titulares del día.

En todo el mundo, la lucha por el poder se está convirtiendo en una batalla del pensamiento.

La salida es la educación, el aprendizaje, la tecnificación.

El producto esencial de la nueva era, el "software" o programa de computadora, no es sino un lenguaje de conocimiento codificado, que se plasma libremente entre computadoras.

Los visionarios económicos dicen que la gente que pueda expresar sus ideas en este lenguaje tendrá la clave para la creatividad que predominará en el futuro.

El mayor capital del próximo siglo van a ser las mentes que produzcan ideas. El predominio de la mente sobre el músculo no es algo nuevo: Francis Bacon observó en 1597 que el conocimiento es poder. Lo que es nuevo es la tecnología que ha dado versatilidad e infinitamente mayor potencialidad al conocimiento.

El año pasado se tendieron por primera vez en las profundidades del Atlántico y el Pacífico cables de fibra óptica que pueden llevar información a la velocidad de la luz. El conocimiento se ha

convertido en gran factor de equilibrio y posibilita para cualquiera, en cualquier sitio, competir y tener éxito.

A diferencia del petróleo, la madera o las bombas atómicas, el conocimiento puede ser creado y difundido.

En 1866, las comunicaciones eran sólo para una élite. Costaba 100 dólares enviar un telegrama de 20 palabras de Nueva York a Londres por el primer cable submarino. Hoy cuesta un dólar enviar 4,000 palabras en la misma ruta usando una computadora ordinaria.

La llegada del Japón al poder, desde su condición de país de pequeñas islas, es la mejor evidencia de que una nación sólo necesita de la mente para entrar a la era de la economía del conocimiento.(49)

La invención de los transistores en 1947 fue el inicio de una cadena de avances extraordinarios en las comunicaciones y en la tecnología de la información, que transformaron el escenario internacional de las telecomunicaciones.

Múltiples analistas consideran que la industria de las comunicaciones y de la información se va a convertir en la más grande en el mundo en el futuro próximo.(50)

Los principales cambios se producirán en las facilidades de información y comunicación. El perfeccionamiento de los sistemas para registrar, analizar y transmitir datos.(12)

La información constituye el energético básico de las organizaciones. La información sobre la organización, su entorno, sus productos y

servicios y sobre las personas que la integran, es esencial para directivos y empleados. Sin información la gerencia no puede tomar decisiones efectivas sobre mercados o sobre recursos. La necesidad universal de información se satisface mediante los sistemas de comunicación con que cuenta la organización. Los sistemas de comunicación proporcionan métodos formales e informales para transmitir información a través de la organización y permitir que se tomen las decisiones adecuadas. En las compañías pequeñas las comunicaciones pueden ser informales y estar sometidas a verificaciones esporádicas de la gerencia. En las empresas de grandes dimensiones, puede haber especialistas enfocados exclusivamente a esta función.

Las cosas se complican si se considera la dificultad de que la información se produzca, en primer lugar. Muchas personas dan por descontado que los mensajes se elaboran de manera automática, sin necesidad de aliento o estímulo alguno. En realidad, no es así. El flujo de información en una organización puede semejar al de la energía eléctrica : todos sabemos que está ahí... pero debemos pulsar los interruptores adecuados.(51)

Un sistema de información de mercadotecnia es una estructura permanente e interactiva, integrada por personas, equipo y procedimientos, cuya finalidad es reunir, clasificar, analizar, evaluar y distribuir información pertinente, oportuna y confiable que servirá a los que toman decisiones de mercadotecnia y que les ayudará en su planeación, ejecución y control.

La información se recaba y analiza mediante cuatro subsistemas que constituyen el sistema de información de mercadotecnia: el de informes internos, el de inteligencia, el de investigación de mercados y el sistema analítico de mercadotecnia.

Todas las empresas cuentan con informes internos donde aparecen las ventas, costos, inventarios, flujo de caja, cuentas por cobrar y cuentas por pagar. Gracias a las computadoras, ahora pueden disponer de sistemas de excelentes informes internos que comunican esos datos a todos los departamentos.

La información ha de permitir a los gerentes tomar sus decisiones más importantes. (52)

5 LA COMUNICACION EN LAS EMPRESAS

En un canal de comunicación la información fluye en dos sentidos. Es muy importante preparar las instrucciones escritas así como transmitir adecuadamente los mensajes verbales. Se presta atención al arte de escuchar. Un buen oyente entiende el mensaje y alienta al interlocutor. Un flujo libre de la información exacta significa que quienes actúan saben lo que tiene que hacer y el que planea sabe lo que se hace. (53)

La palabra comunicación proviene de la palabra latina "communis", que significa "común". De tal modo, al comunicarse, se trata de establecer una "comunidad" con alguien. A través de símbolos, verbales o no, se emite un mensaje por medio de un canal hacia un receptor, en un esfuerzo para compartir la información.

Fundamentalmente, el proceso de comunicación requiere solamente cuatro elementos: el mensaje, la fuente de ese mensaje, el canal de comunicación y el receptor. Sin embargo, en la práctica, entran en juego elementos adicionales. La información que envía la fuente debe primero ser codificada en forma que se pueda transmitir, después transmitida y entonces descifrada por el receptor. Otro elemento que se debe tener en cuenta es el ruido, cualquier elemento con tendencia a distorsionar el mensaje en cualquier etapa dentro del sistema. El elemento final en el proceso (la retroalimentación) dice al emisor del mensaje si éste llegó a su objetivo y en qué forma se recibió. La retroalimentación es también la base para una planeación anticipada. El emisor del mensaje comprende la forma en que la comunicación puede mejorar al determinar cómo se recibió el mensaje. (54)

Las empresas deben saber cómo funciona la comunicación. Dos elementos son los componentes esenciales de la comunicación: el emisor y el receptor. Otros dos son los instrumentos básicos del proceso: el mensaje y los medios. Cuatro elementos se refieren a las funciones centrales de la comunicación: codificación (cifrado), descodificación (descifrado), respuesta y retroalimentación. El último lo constituye el ruido del sistema. He aquí las definiciones respectivas de los nueve elementos:

- emisor: el que transmite un mensaje al interlocutor.
- codificación: proceso consistente en darle forma simbólica al pensamiento.
- mensaje: conjunto de símbolos transmitidos por el emisor.

-medios: los canales de comunicación a través de los cuales el mensaje llega desde el emisor hasta el receptor.

-descodificación: proceso en virtud del cual el receptor concede un significado a los símbolos transmitidos por el emisor.

-receptor: el que recibe el mensaje enviado por otro.

-respuesta: conjunto de reacciones que el receptor emite después de estar en contacto con el mensaje.

-retroalimentación: parte de la respuesta del receptor que devuelve al emisor.

-ruido: presencia de una interrupción o distorsión imprevistas durante el proceso de comunicación que hace que al receptor llegue un mensaje distinto del transmitido por el emisor. (55)

6 CONTROL Y RETROALIMENTACION PARA EL CONSTANTE MEJORAMIENTO

Mejorar nuevos dispositivos significa mejorar igualmente voluminosos y nuevos manuales de instrucción -no tan simples para aquellos de nosotros que todavía batallamos para poner a la hora el reloj en el horno de microondas. (56)

Para cualquier sistema de control de calidad se requiere: Definir QUE es lo que se va a medir. Determinar las UNIDADES de medición y el procedimiento con el cual se obtienen. Establecer el NIVEL deseado. Obtener las MEDIDAS y compararlas con el nivel deseado. Tomar ACCION para modificar el proceso si existen fallas para obtener el nivel deseado.

Estratos de los costos de calidad: Costos estimados. Costos de fallas internas. Costos de fallas externas. Costos preventivos.

Desarrollo de un sistema de calidad se encuentra ilustrado en el diagrama de flujo. Para cualquier sistema de éxito en un tiempo largo de vida debe ser dinámico, no estático. El incluir un proceso de realimentación efectivo es esencial para su éxito en cualquier proceso involucrando los deseos cambiantes del cliente, requerimientos regulatorios, y el trabajo de la competencia. (13)

Medir es un elemento esencial en la ejecución del proceso administrativo, especialmente para el control y propósitos de mejoras. Medir ayuda a obtener un punto de vista dentro de las operaciones y determinaciones sobre en que poner atención. Puede proveernos de resultados para el propósito de motivación de los empleados, ayuda a tener mas visibilidad, y puede ser usado para competir por recursos.

Metodología Vroom y Yetton: (1) listar las posibles soluciones del problema a tratar; (2) determinar los atributos del problema o las características de la situación; (3) de éstos formular preguntas de diagnóstico sobre el problema; (4) construir reglas de decisión que se coloquen en la técnica apropiada a la situación dada determinado por los atributos particulares; (5) formalizar las reglas de decisión con un proceso de decisión sistemático que conduzca a la solución (construcción del árbol de decisiones).

Causas de problemas. Criterios de medición, unidad de análisis del sistema bajo consideración, posibilidad de proveer mediciones

frecuentes por el sistema: ¿qué tan seguido puede ser evaluado el sistema?, asociación de la urgencia con el problema experimentado para planear el horizonte (¿qué tan crítico es que los resultados de la medición se conozcan rápidamente después de su implementación?), tipo de información recabada por el sistema, estilo de administración directiva, propuesta del sistema de medición a implantar, tipo de empleados involucrados en la organización que serán los que usen el sistema de medición, estructura del problema el cual confronta la organización.

Preguntas de diagnóstico: ¿El propósito primario del sistema de medición es para controlar o mejorar? ¿El sistema de medición será de aumentar-disminuir o de tipo híbrido? ¿La unidad de análisis es individual, trabajo en grupo, divisional, o a nivel organización? ¿El sistema es centralizado o descentralizado? ¿Las pruebas que actualmente se realizan en el sistema están bien estructuradas o no? ¿Existe un camino corto o burocracia relativa a la urgencia de los resultados de la medición del sistema? ¿Existe algún criterio de ejecución significativo (efectividad, eficiencia, calidad, productividad, calidad del trabajo de vida, innovación, ganancias/estimados) que domine sobre los demás con el objeto que este criterio identifique el buen trabajo del sistema? ¿El estilo de administración actual es de tipo autocrático, consultativo o participativo? ¿Qué tipo de información esta disponible? ¿En proceso, o pasado; cuantitativo, o cualitativo? ¿La información disponible es diaria, semanal, mensual, cíclica, o sólo en base anual?(11)

Obstáculos: reconocer la necesidad de cambiar y el coraje para cambiar. Sistema financiero. Mediciones no sólo de piezas, sino calidad, inventarios y tiempo de producción. Actitudes de calidad, encontrando las expectativas de los clientes (productos y servicios) es el punto de partida para definir calidad, y traducirlo a todos los niveles y funciones para que todos entiendan. Encontrar la causa de los problemas y resolverlos rápidamente.

Cómo hacerlo: primero creando el medio ambiente propicio para la creatividad. Reconocer la importancia de la fuerza de trabajo y tenerlos como compañeros mas que adversarios. Enviar el mensaje de lo que se cree con hechos y palabras. La simple diferencia está en la fuerte convicción de que la gente quiere hacer un buen trabajo, quiere decir cómo mejorar su trabajo y quiere libertad (con apoyo) para usar su imaginación para poder alcanzar sus metas personales y por lo tanto contribuir con las metas de la organización.

Satisfacer los niveles de motivación de la cadena de Maslow, en la que se encuentra en el último nivel la creatividad.

La administración debe recordar que el continuo mejoramiento es un viaje sin destino. Todas las políticas, comunicaciones y compañerismo con la fuerza de trabajo debe hacerse mediante el contexto del medio ambiente que se está creando.

Para la administración efectiva durante la planeación, organización, monitoreo, y control de fases de un proyecto se utiliza el proceso "triple C" de comunicación, cooperación, coordinación. Normalmente distintos grupos serán los responsables de los tres componentes de sistemas expertos: Ingeniería de software desarrolla lo referente a

las máquinas; los expertos en ingeniería de tecnología compilan la base de datos; y los usuarios proveen la información del problema.

Aquéllos que serán afectados por el proyecto deben ser rápidamente informados de: 1. ¿Qué es lo que se ha planeado? 2. ¿Cuándo será realizado el plan? ¿Cómo se organizará el proyecto? 3. ¿Quién está a cargo? 5. ¿Por qué es requerido el proyecto? 6. ¿Cuáles son los beneficios potenciales directos e indirectos? 7. ¿Qué otras alternativas existen? 8. ¿Cuál es el costo estimado? 9. ¿Cuál es la contribución del personal requerida? 10. ¿Cuáles son las posibles desventajas del proyecto y cómo pueden ser salvadas? 11. ¿Qué penalidades o costos pueden resultar de no sobrellevar el proyecto? 12. ¿Qué documentación precedente existe del proyecto? 13. ¿Quién más ya sabe del proyecto? 14. ¿Quién será afectado si fracasa el proyecto?

La cooperación debe verse desde el departamento apropiado con respecto a la fuerza de trabajo, maquinaria, y tiempo requeridos. La cantidad así como el nivel de capacidad de cada tipo de fuente debe ser claramente definido con documentación que la justifique.

Las necesidades de la fuerza de trabajo son difíciles de cuantificar debido a las variables de aplicación de objetivos, competencia del personal, y las limitaciones naturales y tecnológicas .

Una vez iniciada la comunicación y las funciones de cooperación, el desarrollo de una tabla de responsabilidades es de gran ayuda. (57)

7 IMPLEMENTACION DE SISTEMAS

En sus primeros tiempos, se suponía que la implementación implicaba sólo la simple tarea de especificar los cambios físicos que se requerían en la organización con el objeto de instalar una técnica o sistema. Debido a su limitado éxito en la implementación muchos administradores y profesionales expresaban considerables dudas acerca de la viabilidad futura del campo. Los administradores y los analistas han llegado a percatarse de que la implementación implica algo más que dar apoyo financiero o especificar cambios físicos o procedimientos para instalar técnicas o sistemas.

En la década de 1960 los analistas contemplaban la implementación como "vender a los administradores el uso de un modelo o sistema", en tanto que los administradores operativos la consideraban como "producir resultados oportunos que permitan realizar la función del negocio en forma más económica o efectiva". Una relación funcional entre el administrador y el analista es importante, pero la implementación implica más que esto. Deben considerarse factores como las características de los administradores, el nivel de apoyo de los administradores, los conocimientos de los administradores en relación a las ciencias de la administración y la computación, las capacidades del analista, los factores organizativos, la urgencia de los resultados, la comunicación y el costo de la implementación.

Para el desarrollo y la implementación de una técnica o sistema es necesaria una buena comunicación. Esto es cierto en particular al principio del proyecto. Un problema común durante las etapas

iniciales de un proyecto se refiere a su alcance y especificaciones. Si la interacción es deficiente, tal vez se especifique en forma inadecuada el proyecto lo cual, a su vez, conduce a la elaboración de técnicas imprecisas e ineficientes. Una buena red de retroalimentación para la comunicación resulta crítica para poder desarrollar e instalar una técnica.

Las malas comunicaciones pueden conducir también a malos entendidos en las operaciones y uso de un proyecto o sistema determinado. En muchos casos, se producen reacciones negativas por parte de los administradores debido a que no comprenden la estructura y el uso del sistema. Esto no necesariamente implica un rechazo total por parte de los administradores, pero esa situación puede conducir con facilidad a un fracaso en la implementación. La implementación debe ocurrir en un medio ambiente dinámico creado por las demandas de cambio de la organización.

Una implementación exitosa depende de integrar todos los elementos en medidas, procedimientos y procesos que deben utilizarse durante todo el ciclo de vida del proyecto; es decir, a través de una conceptualización de la operación completa del sistema.

Ejemplo de etapas: 1. Definición del problema. 2. Selección del método (técnica) de análisis. 3. Presentación de alternativas. 4. Selección de una alternativa. 5. Implementación piloto. 6. Medición de los resultados en comparación con los criterios establecidos. 7. Desarrollo de un programa para la implementación en gran escala. 8. Ejecución de la implementación en gran escala. 9. Revisión y actualización del sistema conforme se requiera. (58)

El paso que sigue al del diseño y elaboración es el de lograr la aceptación del método propuesto. Esta etapa es tan importante como cualquiera de las precedentes, puesto que un método que no se acepta tampoco será implantado. La exposición del método propuesto debe hacer hincapié en las economías. Las economías de material (tanto directo como indirecto) y los ahorros en mano de obra directa e indirecta, deben ser realizados en el estudio que presente el analista.

El método de muestreo de trabajo es otra herramienta que permite al analista de estudio de tiempos y métodos obtener los datos de manera más rápida y fácil. (59)

8 RESULTADOS

Observado el sistema se llegó a la conclusión de cambiar el sistema de las claves de los clientes con lo que se llevaba mucho tiempo para todos los procesos realizados con los sobres de cobranza.

La clave anterior constaba de cuatro caracteres donde el primero era la letra inicial con la que empezaba la razón social del cliente, los dos siguientes caracteres eran números o letras de identificación tratando que siguiera un orden alfabético y el último carácter correspondía a la zona de venta por lo que se tenía que abrir una nueva clave cada vez que cambiaba de zona o de razón social el cliente, esto provocaba que en el paquete de cobranza se duplicara información y no se tuviera un control real de los adeudos de los

clientes. Cambiando esta clave a una de un sólo número que sólo fuese progresivo la búsqueda de los sobres de cobranza se hace más rápida y el cambio de razón social o de zona sólo tiene que efectuarse y no altera sus estados.

Se quiere que el flujo de la información sea actual, por lo que se crearon los puestos de cobradores de zona que antes la función la venían realizando los agentes de ventas.

La función del departamento de cobranza queda establecido:

- Programar para revisión de pago.
- Programar cobros.
- Estados de cuenta de los clientes.
- Cobrar cargos.
- Cobrar cheques devueltos.
- Abonar descuentos especiales.
- Abonar devoluciones.

Con los controles establecidos se observará el funcionamiento del departamento.

BPT	CAP.TOT.	BAIT	CAP.SOC.	ACT.TOT.	VTAS.	CLIENTES
	1989					
401252	619664	472824	135230	4025258	715157	686485
212636	630906	365108	135230	4079057	778572	749962
51789	884090	310893	135230	3946766	673444	670105
197309	1081400	375772	135230	3890415	746013	672323
593864	1675264	799414	135230	3512554	852988	776765
102550	1777814	421189	135230	3574154	956950	787783
-32927	1919657	353298	310000	3788633	782041	772269
-96362	1823295	348104	310000	3677991	789783	787360
513370	2336665	699956	310000	3791706	727611	781617
56195	2393985	310722	310128	3950933	689185	755763
-458243	1935549	298828	310128	4247452	623748	812902
-118633	1817108	234838	310128	5042969	418824	475218
1422800	1817108	4990946	310128	5042969	8754316	475218
118566	1574616	415912	222647	3960657	729526	727379
	13) Tabla de resultados valorados en 1989.					

BPT	CAP.TOT. 1990	BAIT	CAP.SOC.	ACT.TOT.	VTAS.	CLIENTES
109199	1926307	317403	310128	5300806	671803	706125
38005	1964313	269955	310128	6016691	622784	777693
228121	2188563	658299	310128	5735623	621328	751018
-28681	2159881	238545	310128	5259391	579358	824506
40584	2200465	425961	310128	4552644	815500	910230
-2662	2197803	254830	310128	4618783	599332	806157
-38753	2159050	237397	310128	4326431	563941	679184
2787	2161837	259305	310128	4406771	673103	769385
51388	2213225	633588	310128	5258178	758982	890494
7331	2220556	331786	310128	4666218	901571	1091705
408900	2284729	363413	310128	4712049	934437	1186743

MOROS.COB.	MOROS.SDO.	COBRADO	ACT.FIJ.	ACT.CIR.
			263469	2043743
			207531	2517544
			208263	2451187
			203726	2318439
			199189	2217525
			175077	2290103
			171057	2373977
			216844	2609697
			247192	3086953
			201620	3227111
			261630	3569439
			704629	3711789
			704629	3711789
			255018	2701458

MOROS.COB.	MOROS.SDO.	COBRADO	ACT.FIJ.	ACT.CIR.
			710738	4054208
			702302	4731031
			661166	4392808
			653031	4435586
			644896	3817463
			636761	3894456
			628626	3600853
			620490	3716653
			1212355	3987456
			1201220	3338972
			1188110	3377762
122463	833074			
186631	287079	520924		
244597	411004	580587		
		648104		
384731	354593	1105980		

14) Tablas de resultados valorados en 1990

ALMACEN	MAT.REP.	DIAS
773379	590989	31
824217	445783	28
807885	345428	31
814899	398721	30
877999	466811	31
810783	406691	30
839946	407228	31
935817	412367	31
883382	393635	30
936347	526304	31
904046	477543	30
954235	672148	31
954235	672148	365
863577	461970	30.4

893426	582055	31
961317	551320	28
877958	631153	31
880899	607109	30
869280	498351	31
897617	471351	30
885912	548529	31
975287	448959	31
925556	370750	30
916015	505440	31
719491	657779	30
		31
		365
		30.4

RENTAB.	RDTO.TEC.	FAF	FIF	MGN.CON.
0.6475	0.1175	6.4959	0.8486	0.6611
0.3370	0.0895	6.4654	0.5824	0.4689
0.0586	0.0788	4.4642	0.1666	0.4616
0.1825	0.0966	3.5976	0.5251	0.5037
0.3545	0.2276	2.0967	0.7429	0.9372
0.0577	0.1178	2.0104	0.2435	0.4401
-0.0172	0.0933	1.9736	-0.0932	0.4518
-0.0529	0.0946	2.0172	-0.2768	0.4408
0.2197	0.1846	1.6227	0.7334	0.9620
0.0235	0.0786	1.6504	0.1809	0.4509
-0.2368	0.0704	2.1944	-1.5335	0.4791
-0.0653	0.0466	2.7753	-0.5052	0.5607
0.7830	0.9897	2.7753	0.2851	0.5701
0.0753	0.1050	2.5153	0.2851	0.5701

15) Tablas de resultados valorados.

0.0567	0.0599	2.7518	0.3440	0.4725
0.0193	0.0449	3.0630	0.1408	0.4335
0.1042	0.1148	2.6207	0.3465	1.0595
-0.0133	0.0454	2.4350	-0.1202	0.4117
0.0184	0.0936	2.0689	0.0953	0.5223
-0.0012	0.0552	2.1015	-0.0104	0.4252
-0.0179	0.0549	2.0039	-0.1632	0.4210
0.0013	0.0588	2.0384	0.0107	0.3852
0.0232	0.1205	2.3758	0.0811	0.8348
0.0033	0.0711	2.1014	0.0221	0.3680
0.1790	0.0771	2.0624	1.1252	0.3889

GDO.U/AC.	AC.T/C.SO.	AC.T/RES.	VTAS/A.F.	VTAS/A.C.	VTAS/ALM.
0.1777	29.7660	8.3092	2.7144	0.3499	59.14
0.1909	30.1638	8.2293	3.7516	0.3093	45.67
0.1706	29.1856	5.2704	3.2336	0.2747	53.09
0.1918	28.7689	4.1118	3.6618	0.3218	48.80
0.2428	25.9747	2.2808	4.2823	0.3847	48.87
0.2677	26.4302	2.1759	5.4659	0.4179	38.17
0.2064	12.2214	2.3537	4.5718	0.3294	49.44
0.2147	11.8645	2.4305	3.6422	0.3026	52.92
0.1919	12.2313	1.8709	2.9435	0.2357	52.65
0.1744	12.7397	1.8960	3.4182	0.2136	65.79
0.1469	13.6958	2.6131	2.3841	0.1747	66.45
0.0831	16.2609	3.3464	0.5944	0.1128	120.38
1.7359	16.2609	3.3464	12.4240	2.3585	67.81
0.1842	17.7890	2.9295	2.8607	0.2700	55.27
0.1267	17.0923	3.2798	0.9452	0.1657	68.09
0.1035	19.4007	3.6373	0.8868	0.1316	68.01
0.1083	18.4944	3.0534	0.9397	0.1414	75.29
0.1102	16.9588	2.8433	0.8872	0.1306	77.05
0.1791	14.6799	2.4084	1.2645	0.2136	51.99
0.1298	14.8932	2.4468	0.9412	0.1539	68.52
0.1303	13.9505	2.3400	0.8971	0.1566	78.85
0.1527	14.2095	2.3798	1.0848	0.1811	65.59
0.1443	16.9549	2.7630	0.6260	0.1903	51.24
0.1932	15.0461	2.4425	0.7505	0.2700	48.88
0.1983	15.1939	2.3863	0.7865	0.2766	44.22

16) Tablas de resultados valorados

VTAS/M.T. VTAS/M.R. VTAS/CTES VTAS/MOR MOR/CTE CTE/COB.

33.52	25.62	29.76
29.64	16.03	26.97
37.19	15.90	30.85
32.77	16.03	27.04
31.91	16.97	28.23
25.42	12.75	24.70
33.30	16.14	30.61
36.73	16.19	30.90
36.42	16.23	32.23
42.12	23.67	33.99
43.48	22.97	39.10
70.63	49.75	35.17
39.79	28.02	19.81
36.01	19.26	30.33
41.23	26.86	32.58
43.22	24.79	34.96
43.80	31.49	37.47
45.61	31.44	42.69
33.04	18.94	34.60
44.93	23.59	40.35
48.70	30.15	37.33
44.92	20.68	35.43
36.58	14.65	35.20
31.50	17.38	37.54
23.10	21.12	38.10

17) Tablas de resultados valorados

CONCLUSIONES

La Ingeniería Industrial es una disciplina relativamente joven en México. Es la última rama de la Ingeniería que surge como una necesidad de integrar los recursos humanos, materiales y económicos para lograr una mayor productividad.

Ha adquirido una gran importancia en las últimas décadas, debido en gran parte al proceso de industrialización seguido por el país, que creó nuevas necesidades a las que deberían responder los estudios en Ingeniería.

El modelo original de industrialización fue de tipo proteccionista y con fronteras cerradas y parcial sustitución de importaciones. En la actualidad, en los planes de desarrollo, ya se acepta como indispensable la apertura del país, no sólo económica y comercialmente, sino además en forma generalizada. Por lo cual, el modelo futuro de desarrollo industrial que la nación necesita deberá basarse en una gran competitividad y en una gran capacidad de respuesta para diseñar sistemas productivos de calidad, con la creatividad necesaria que implica la competencia a nivel internacional. Por ello, es necesario crear y aplicar nuevas y perfeccionadas tecnologías para lograr productos mejores, variados y mucho más baratos.

El Ingeniero Industrial, como encargado de diseñar, mejorar e instalar los sistemas que integren al hombre (materiales, maquinaria, información, energía y recursos humanos), tendrá la obligación de

percibir las tendencias globales y guiar el desarrollo industrial de México por el camino de la modernidad.

La modernización es el cambio de estructuras, políticas y acciones que se toman en el orden industrial; el cambio de equipo, pero sobre todo, éste se debe dar en la manera de pensar, de ahí que también consideremos el compromiso de la Ingeniería Industrial para lograr el mejor desarrollo del país.

El uso de sistemas computarizados de información en la distribución industrial afecta significativamente la posición relativa de negociación de los distribuidores y los fabricantes. El poder del primero está en relación directa con la uniformidad que logre en sus clientes, el porcentaje que represente en los negocios con proveedores, y su cobertura geográfica. Por otra parte, el poder de negociación de un fabricante está en relación directa con el margen bruto total que él represente para un distribuidor, la diferenciación de sus productos, el grado de identidad de su marca, el requerimiento técnico para efectuar la venta, y su éxito en crear una demanda entre los usuarios.

El desarrollo de los sistemas de información basados en las computadoras y su aplicación a la distribución sencillamente hace que el flujo de bienes se efectúe con rapidez aún mayor, y con un nivel de eficiencia superior en lo referente al manejo de inventarios y al mejoramiento de la relación entre estos y ventas. Algo que ha contribuido a mejorar la eficiencia en la coordinación del flujo de productos entre el productor y los usuarios ha sido la generación sin

precedentes de una gran cantidad de información de control. Ahora bien, la información de los usuarios a los mayoristas y de éstos a los fabricantes sobre sincronización y nivel de la demanda del producto ha permitido, con un grado de precisión imposible de lograr anteriormente, el ajustar la producción a la utilización. Además, esa información ha revelado importantes posibilidades para economizar en los pedidos, lo cual conduce a economías en las transacciones.

Los intermediarios que se apresuren a aprovechar las nuevas tecnologías de información, a aumentar, por ende, el alcance de su cobertura geográfica y la gama de sus líneas de productos, así como también reducir sustancialmente los costos de sus transacciones, tendrán una posición competitiva muy superior. Estas ventajas dependerán probablemente del dominio en el uso de los sistemas de información para las operaciones de distribución, adaptación de la estructura de la organización para centralizar aun más los procesos de toma de decisiones, y la capacidad para atraer o generar el capital necesario para efectuar las inversiones del caso.

El hecho de que haya computadoras personales sin un uso adecuado en los colegios y llenándose de polvo en las oficinas de los ejecutivos es preocupante debido a la reacción negativa de los usuarios desilusionados que no saben qué hacer con ellas.

La tecnología de la información puede considerarse como un vehículo transmisor para procesar, almacenar y distribuir información.

Para que funcionen de esa manera, el equipo (hardware), los programas y los componentes de servicio tienen que estar coordinados de tal modo que constituyan un sistema coherente de enlace entre el proveedor y el usuario de la información. Un sistema de esta naturaleza, a falta de un término más apropiado, es lo que yo denomino "infraestructura de información".

La tecnología es el "amo", el motor que mueve a los cambios en el mundo y determina el futuro que habrá de depararnos, la rapidez con la cual llegará éste, y lo que deberemos hacer con él, quiénes prosperarán, languidecerán y se fosilizarán.

En base a esto podremos disponer de mayor número de datos cuantitativos cada vez mejores, con mayor rapidez, así como de instrumentos más poderosos para analizarlos y ayudar a administrar su uso en la práctica.

"Nada es más inútil que hacer con gran eficiencia aquello que no tendría por qué hacerse", dijo Peter Druker., por lo tanto "nada sería más inútil que utilizar los nuevos medios tecnológicos cada vez más abundantes, para alcanzar finalidades triviales, inaplicables e inalcanzables".

BIBLIOGRAFIA

- (1) Llano Cifuentes Carlos Dr.
ANALISIS DE LA ACCION DIRECTIVA
Ed. Limusa
México, 1986. p.129
- (2) EXCELSIOR (Seccion Financiera)
Sep. 18/89 Año LXXIII - Tomo V
"Grandes ventajas del uso de una red local". p.3
- (3) Llano,op.cit., p.11
- (4) Ibid.,p.43
- (5) EXCELSIOR (Sección Financiera)
14 de Nov./88 Año LXXII-Tomo VI
"No ha Acertado del Todo la Imaginación Futurista". p.4
- (6) EXCELSIOR (Seccion Financiera)
Sep. 4/89 Año LXXIII - Tomo V
"Leyendas, Mitos y Realidades (Computacion)". p.2
- (7) Werther B. William , Davis Keith Jr.
ADMINISTRACION DE PERSONAL Y RECURSOS HUMANOS
Traducc. Mejía Gómez Joaquín. Ed. Mc. Graw Hill
Segunda Edición, México, 1988. p.161
- (8) MERCADEO EN LA ERA ELECTRONICA
Simposio de Investigación auspiciado por Harvard Business School
Traducc.Adriana Arias de Hassan. Ed. Norma
Colombia, 1988, p.35
- (9) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Ago. 21/89 Año LXXIII-Tomo IV
"Ejecutivos de AL, usuarios modelo". p.18
- (10) MERCADEO,op.cit., p.65

- (11) EXCELSIOR (Sección Financiera)
14 de Nov./88 Año LXXII-Tomo VI
"Computación & Comunicaciones (Reuniones Tecnológicas)". p.3
- (12) MERCADEO, op.cit., p.203
- (13) Riggs L. James
SISTEMAS DE PRODUCCION
Ed. Limusa
Sexta reimpresión, México, 1986. p.51
- (14) Ibid., p.472
- (15) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Sep. 18/89 Año LXXIII - Tomo V
"Grandes ventajas del uso de una red local". p.3
- (16) Davis Roscoe K. y Mckeown G. Patrick
MODELOS CUANTITATIVOS PARA ADMINISTRACION
Grupo Editorial Iberoamericana
México, 1986. p.558
- (17) MERCADEO, op.cit., p.165
- (18) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Jul 3/89 Año LXXIII-Tomo IV
"Más allá de CASE y la cuarta generación". p.3
- (19) Riggs, op.cit., p.41
- (20) NOVEDADES INFOTEL
Ago. 21/89
"El Líder". p.4
- (21) Riggs, op.cit., p.18,24,223
- (22) ORLANDO INTERNATIONAL INDUSTRIAL ENGINEERING CONFERENCE
PROCEEDINGS
Institute of Industrial Engineers
May 22-25, 1988
"How to guarantee CIM Project Management Success". p.6
- (23) Ibid., "Redesigning the future". p.241, "Corporate
competitiveness: an opportunity to change the IE's role". p.291

(24) Holman P. Jack
METODOS EXPERIMENTALES PARA INGENIEROS
Ed. Mc. Graw Hill
Cuarta edición, México, 1986, p. 44,51.

(25) Mendenhall / Scheaffer / Wackerly
ESTADISTICA MATEMATICA CON APLICACIONES
Grupo Editorial Iberoamericana
México, 1986, p.13

(26) Riggs, op. cit., p.290

(27) Niebel W. Benjamín
INGENIERIA INDUSTRIAL
Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería SA
Segunda edición, México, 1980, p.20,38,115

(28) BOLETIN INFORMATIVO DE PROGRAMACION Y ASESORIA ESPECIALIZADA
S.A. DE C.V.
No. 1 Primer Bimestre
"El distribuidor de equipos de computación.", p.15

(29) Stanton J. William
FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA
Ed. Mc. Graw Hill
Septima edición, México, 1986, p.159

(30) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Jul. 31/89 Año LXXIII-Tomo IV
"PND: Ciencia y Tecnología", p.1

(31) Llano, op. cit., p.143

(32) Kotler Philip
FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA
Ed. Prentice Hall, México, 1988, p.110

(33) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Ago. 28/89 Año LXXIII - Tomo IV
"La informática Revoluciona el conocimiento", p.2

(34) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Ago. 14/89 Año LXXIII-Tomo IV
"Aumenta la influencia de la tecnología en la vida diaria",
"Obsolescencia por la Innovación tecnológica", p.2

(35) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Sep. 4/89 Año LXXIII - Tomo V
"Indispensable, que la Pequeña y Mediana Industria se Modernice:
IBM", p.3

(36) Stanton, op. cit., p.48

(37) Kotler, op.cit., p.163

(38) ORLANDO INTERNATIONAL INDUSTRIAL ENGINEERING CONFERENCE
PROCEEDINGS
Institute of Industrial Engineers
May 22-25, 1988
"The building blocks of customer service quality", p.189

(39) ORLANDO INTERNATIONAL INDUSTRIAL ENGINEERING CONFERENCE
PROCEEDINGS
Institute of Industrial Engineers
May 22-25, 1988
"Value analysis/value engineering/value management", p.227

(40) Llano, op. cit., p.155

(41) Ibid., p.213

(42) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Jul 3/89 Año LXXIII-Tomo IV
"Siga Desarrollos perseguirá la piratería de programas", p.3

(43) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Sep. 4/89 Año LXXIII - Tomo V
"Seminario Para Desarrolladores de Software a Finales de
Septiembre", p.3

(44) NOVEDADES INFOTEL
Ago. 21/89
"El Líder", p.15

(45) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Ago. 14/89 Año LXXIII-Tomo IV
"Computación & comunicaciones", p.3

(46) ORLANDO INTERNATIONAL INDUSTRIAL ENGINEERING CONFERENCE
PROCEEDINGS
Institute of Industrial Engineers
May 22-25, 1988
"Value adding management: The strategy for continual improvement",
p.237

(47) Ibid., "Worker crativity: an "environmental" issue for
management", p.275

(48) Idem., "Productivity measurement: a situational approach",
p.555

(49) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Ago. 28/89 Año LXXIII - Tomo IV
"La Mente, el mejor capital en la economía del futuro", p.3

(50) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Oct. 2/89 Año LXXIII - Tomo V
"La privatización en telecomunicaciones acelera el comercio
mundial", p.3

(51) Werther/Davis, op. cit., p.305

(52) Kotler, op. cit., p.64

(53) Riggs, op. cit., p.223

(54) Stanton, op. cit., p.481

(55) Kotler, op. cit., p.385

(56) EXCELSIOR (Sección Financiera)
Ago. 14/89 Año LXXIII-Tomo IV
"Obsolesencia por la Innovación tecnológica", p.2

(57) ORLANDO INTERNATIONAL INDUSTRIAL ENGINEERING CONFERENCE
PROCEEDINGS
Institute of Industrial Engineers
May 22-25, 1988
"Initiating and managing expert systems projects", p.320

(58) Davis/ Mckeown, op. cit., p.687

(59) Niebel, op. cit., p.246