

308917

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE AUTOMATIZACION
DE PROCESOS EN UNA EMPRESA DE VENTA MASIVA
DE PRODUCTOS BASICOS PARA LA HIGIENE PERSONAL
Y EL HOGAR

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA: INGENIERIA INDUSTRIAL
P R E S E N T A :
MAGDA EUGENIA MOTA GUAJARDO

DIRECTOR: ING. ANTONIO CASTRO D'FRANCHIS

MEXICO, D. F.,

1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

A ti madre que me has apoyado durante toda mi vida y has sido un empuje para la realización de este trabajo; porque siempre has sido un ejemplo de fuerza y dedicación.

Gracias a ti padre que siempre has estado a mi lado cuando lo he necesitado. Comparto contigo este logro que no es sólo mío sino tuyo también ya que sin tu apoyo no hubiera sido posible llegar hasta aquí.

A mis hermanos con mucho cariño. A ti Miggy a quien espero ver pronto en esta situación y a ti Anna que sé que este trabajo también te causa satisfacción.

Gracias a ti Gabriel por tu compañerismo, tu amor y por haber seguido de cerca todo el esfuerzo que este trabajo representa motivando la culminación del mismo. Gracias por estar conmigo en todo momento, eres muy importante para mí.

A Mara que hizo posible que esta tesis tuviera forma.

Y a todos aquellos que se me escapan de la memoria pero que de alguna manera contribuyeron en el desarrollo de esta tesis y sobre todo, en mi desarrollo personal.

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	1
TABLA DE ILUSTRACIONES	iii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	6
EMPRESAS DE VENTA DIRECTA	6
1.1. ANTECEDENTES.	6
1.1.1. CANALES DE DISTRIBUCIÓN.	6
1.1.1.1. PRINCIPALES CANALES DE DISTRIBUCION.	7
1.1.1.2. CONSIDERACIONES DEL MERCADO.	9
1.1.1.3. VENTA DIRECTA	11
1.1.2. DISTRIBUCIÓN FÍSICA.	17
1.1.3. PROCESAMIENTO DE PEDIDOS.	18
1.1.4. TRANSPORTE	19
1.1.4.1. TRANSPORTE INTERMODAL.	19
1.1.4.2. CONSOLIDADORES DE CARGA.	21
1.1.4.3. EMPRESAS CON REPARTO DE PRODUCTOS.	21
1.2. FUNCIONAMIENTO DE UNA EMPRESA DE VENTA DIRECTA	22
1.3. ÁREAS DE LA EMPRESA INVOLUCRADAS CON LA PROPUESTA DE CAMBIO.	26
1.3.1. SERVICIO A LA FUERZA DE VENTAS	26
1.3.2. ÁREA DE COBRANZA Y SERVICIO	28
1.3.3. CENTRO OPERATIVO	30
1.3.3.1. MESA DE CONTROL	31
1.3.3.2. ARMADORA DE CAJAS Y SURTIDO	32
1.3.3.3. LÍNEAS DE SURTIDO	33
1.3.3.4. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	33
1.3.3.5. SELLADO	34
1.3.3.6. INFORMÁTICA.	36
1.3.3.7. DISTRIBUCIÓN DE PEDIDOS	36
1.3.4. COORDINADORAS.	40
CAPÍTULO 2	43
TECNOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN	43
2.1. MÉTODOS MANUALES	43
2.2. MÉTODOS AUTOMÁTICOS.	44
2.3. TECNOLOGÍAS APLICABLES A LOS SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA.	45

2.4. TECNOLOGÍAS ÓPTICAS.	47
2.4.1. RECONOCIMIENTO ÓPTICO DE CARACTERES.	48
2.4.1.1. PRESENTACION DE DATOS PARA SU RECONOCIMIENTO.	53
2.4.1.2 MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN DE CARACTERES.	55
2.4.2. HOJAS DE PEDIDO Y CONTRATOS.	57
2.5. TERMINALES PORTÁTILES ("HAND HELD" COMPUTERS)	61
CAPÍTULO 3	64
IDENTIFICACIÓN Y ANALISIS DE LOS PROCESOS	64
3.1 LOS PROCESOS INTERNOS Y EL CLIENTE INTERNO.	64
3.1.1 DEFINICIÓN DE PROCESO.	67
3.1.2. PUNTOS TERMINALES.	68
3.1.3. TRANSFORMACIONES.	70
3.1.4. RETROALIMENTACIÓN.	71
3.1.5. REPETIBILIDAD.	71
3.2. CAPTURA.	74
3.3. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.	76
3.4. PROBLEMÁTICA Y SITUACIÓN ACTUAL.	79
3.5. REDISEÑO DE:1. PROCESO.	81
3.5.1. REQUISITOS PARA APLICAR UN REDISEÑO DE PROCESOS.	84
3.6. TIPOS DE MAPA DE PROCESO.	86
3.7. IDENTIFICACION DE LOS PROCESOS Y SOLUCION PROPUESTA.	87
3.7.1. EL PROCESO ACTUAL VS. EL PROCESO PROPUESTO.	90
3.7.2. TRANSMISIÓN DE PEDIDOS VIA "HAND HELD".	95
3.7.3. INCORPORACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.	97
3.8 FINANCIAMIENTO DE CAPITAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO PROPUESTO.	100
3.9. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.	102
CONCLUSIONES	109
BIBLIOGRAFÍA	116

TABLA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. PRODUCTORES DE BIENES DE CONSUMO</i>	17
<i>Ilustración 2. ORGANIGRAMA DE LA FUERZA DE VENTAS</i>	23
<i>Ilustración 3. SEGUIMIENTO DE UN PEDIDO A TRAVES DE LOS DEPARTAMENTOS DE LA EMPRESA</i>	25
<i>Ilustración 4. DIAGRAMA DE FLUJO DEL SEGUIMIENTO DE UN PEDIDO EN LA COMPAÑÍA</i>	42
<i>Ilustración 5. LECTORA ÓPTICA DE CARACTERES (OCR)</i>	57
<i>Ilustración 6. HOJA DE PEDIDO</i>	59
<i>Ilustración 7. HOJA DE CONTRATO</i>	60
<i>Ilustración 8. "HAND HEID" PSION MODELO POS 200</i>	63
<i>Ilustración 9. EJEMPLO DE UN PROCESO SENCILLO</i>	68
<i>Ilustración 10. LEVANTAMIENTO DE PEDIDOS Y SU PROCESO</i>	79
<i>Ilustración 11. EJEMPLO DE UN PROCESO GLOBAL</i>	88
<i>Ilustración 12. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ACTUAL</i>	91
<i>Ilustración 13. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO PROPUESTO</i>	99

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas están modificando los procesos que por años les habían funcionado pero que por los cambios constantes que sufre el entorno económico, social y tecnológico, no pueden permanecer estáticos.

Las empresas que se dedican a la venta directa, es decir, que elaboran o maquilan productos diversos y que son vendidos directamente al cliente final a través de comisionistas mercantiles independientes, no se han podido quedar atrás en los cambios ya que el otorgar productos que sean de la entera satisfacción del cliente significa cambiar procesos administrativos, de producción, distribución y la implementación de tecnología de punta que ayude a lograr dichos objetivos.

Implementar tecnología de punta implica elaborar un análisis exhaustivo de los procesos que actualmente se llevan a cabo con la tecnología existente y los problemas que surgen al utilizarla. Sin embargo,

el hacer este análisis requeriría de una separación de los diferentes departamentos que integran a una empresa, así como un profundo estudio de cada una de las complejas y diversas actividades (susceptibles de ser mejorados) que se desarrollan en cada departamento.

Pretender abarcar todos los procesos, de todos los departamentos resultaría en un proyecto demasiado ambicioso, poco concreto y en el que se desaprovecharían recursos, siendo que en la mayoría de los casos sólo un 20% de los procesos ocasionan el 80% de los principales problemas de una empresa (Ley de Pareto).

En el caso específico de las empresas de venta directa y en lo particular, en el caso de la Compañía que a lo largo del estudio se analizará, una operación típicamente problemática y que ofrece por tanto gran oportunidad de mejorar es la de levantamiento y suministro de pedidos.

En el proceso logístico resultan de gran importancia las hojas de pedido en donde se encuentran todos los productos que la fuerza de ventas requiere y éstas en ocasiones ascienden a las 125,000 al mes por lo que es

necesario contar con la tecnología adecuada para procesar dichos pedidos y no afectar las ventas.

La tecnología que usa este tipo de empresas para registrar todos los pedidos de la fuerza de ventas consiste principalmente en lectoras ópticas de caracteres en donde, las hojas de las que se hablará más adelante, tienen medidas preestablecidas a lo largo y ancho para que al introducirlas a la lectora identifique los caracteres, como son números y letras que las vendedoras dibujaron. Otro método utilizado ha sido la captura directa realizada por personas que tienen experiencia en el sistema AS/400 el cual es el más utilizado.

Durante un tiempo este tipo de lectoras fue un éxito porque disminuían considerablemente la captura directa, tanto, que cuando se introdujeron a la empresa que se analizará en este estudio, se encontraban capturando los pedidos aproximadamente 60 personas y se tuvieron que retirar la mitad porque solamente era necesario reparar la imágenes que no se veían bien después de haber pasado el pedido por la lectora. En ocasiones para adelantar el trabajo, se recurría a la captura directa pero en menor proporción.

Actualmente, ya no es suficiente contar con las lectoras ópticas por dos razones :

1. Existen en el mercado lectoras que identifican los caracteres en menos tiempo que las que existían cuando se introdujeron a la empresa y es necesario invertir nuevamente en equipos más modernos.
2. Existen en el mercado terminales portátiles que permitirían capturar los pedidos y posteriormente enviarlos vía telefónica a través de módems, de manera que no se tendría que esperar a recibir las hojas de pedido para procesarlas (lo que significa 24 hrs. de espera) sino que en el momento en que la vendedora tuviera la información y de acuerdo con horarios establecidos para realizar la transmisión de los pedidos se podrían recibir en tiempo real.

A continuación se pretende analizar los efectos, ventajas, desventajas que podría tener una compañía que se dedica a la venta directa, al realizar cambios tanto en la tecnología que se mencionó anteriormente, como en los procesos administrativos y sus repercusiones en la fuerza de ventas y dentro de la misma empresa.

Sólo con una propuesta que resolviera la problemática que se ha planteado en estas primeras hojas podría pensarse que el estudio ahora iniciado ha cumplido con su cometido.

CAPÍTULO 1

EMPRESAS DE VENTA DIRECTA

1.1. ANTECEDENTES.

1.1.1. CANALES DE DISTRIBUCIÓN.

Un canal de distribución es aquél que se utiliza para que un producto que aún se encuentra en la compañía que lo fabricó llegue al consumidor final o industrial. En ocasiones para que esto suceda intervienen intermediarios como los son mayoristas o detallistas.

El canal de un producto va dirigido solamente a la última persona u organización que lo compra y aunque intervengan otras personas antes de llegar al consumidor final, el producto siempre llega en la forma en la que se elaboró, es decir, no se modifica y cuando esto sucede y nace otro producto, entra en juego un nuevo canal.

La mayor parte de los canales de distribución incluyen a intermediarios. Un canal formado sólo por el productor y el consumidor

final, sin intermediarios que presten ayuda, recibe el nombre de canal de distribución directa, como es el caso de las empresas de venta directa en las que se depende mucho de la habilidad y motivación del vendedor para colocar los productos al cliente final.

Por el contrario, un canal constituido por el productor, el consumidor final y al menos por un nivel de intermediarios es un canal de distribución indirecta.

1.1.1.1. PRINCIPALES CANALES DE DISTRIBUCION.

Los canales de distribución más utilizados son los siguientes:

- **PRODUCTOR A CONSUMIDOR.** Este es el canal más breve y simple para distribuir bienes de consumo ya que no incluye intermediarios. El productor puede vender de puerta en puerta como en la venta directa o bien hacerlo por correo.
- **PRODUCTOR A DETALLISTA A CONSUMIDOR.** Cuando los detallistas compran directamente a los fabricantes y ellos venden al

consumidor final, surge este canal el cual es el más utilizado por aquellas empresas que deciden no vender directamente, por razones de distribución y por especialización en el proceso de fabricación.

- **PRODUCTOR A MAYORISTA A DETALLISTA A CONSUMIDOR.** Este es el único canal tradicional para los bienes de consumo.
- **PRODUCTOR A AGENTE A DETALLISTA A CONSUMIDOR.** En vez de utilizar a mayoristas, muchos productores prefieren servirse de agentes intermediarios para llegar al mercado detallista, especialmente a detallistas a gran escala.
- **PRODUCTOR A AGENTE A MAYORISTA A DETALLISTA A CONSUMIDOR.** A fin de llegar a detallistas pequeños, los fabricantes a veces recurren a agentes intermediarios, quienes a su vez utilizan a mayoristas que venden a las grandes cadenas de tiendas o a las comestibles.

1.1.1.2 CONSIDERACIONES DEL MERCADO.

- **Tipo de mercado.** La distribución depende mucho de los consumidores finales. Generalmente una empresa de venta directa va a buscar un mercado de personas con bajos recursos a quienes les va a atraer un producto de calidad a un precio muy bajo porque no se valen de intermediarios para llegar a ellos. Por definición, los detallistas atienden a los consumidores finales, por lo cual no se encuentran en los canales de distribución de bienes industriales.
- **Número de compradores potenciales.** El tipo de canal de distribución que se utilice depende de este factor, ya que un fabricante que no tiene muchos clientes potenciales, es decir, firmas o industrias puede utilizar su propia fuerza de ventas para vender directamente a los consumidores finales o usuarios finales, en cambio, cuando hay muchos prospectos, al fabricante le conviene que los intermediarios vendan su producto. Si una compañía utiliza intermediarios, no necesitará una fuerza de ventas tan grande como aquella empresa que vende directamente a los usuarios finales. En la venta directa, es muy importante la fuerza de ventas ya que las utilidades dependen en gran medida de la colocación de los productos a través de este medio.

- **Concentración geográfica del mercado.** Cuando la mayor parte de los compradores potenciales están concentrados en unas cuantas regiones geográficas, conviene utilizar la venta directa. En algunos casos, puede llegar a crecer mucho la compañía de venta directa y abarcar toda la República Mexicana pero en lugar de modificar sus canales de distribución pueden invertir en transporte propio como se hablará más adelante. Cuando los consumidores se encuentran muy dispersos, la venta directa resultará impráctica por los costos tan altos de los viajes.
- **Tamaño de los pedidos.** El tamaño de los pedidos o volumen total del negocio es muy importante para considerar si se quiere utilizar la distribución directa o valerse de intermediarios porque cuando éstos son muy grandes, la distribución directa resulta económica.

Algunos fabricantes establecen canales directos porque quieren controlar la distribución de sus productos, a pesar de que un canal directo puede ser más caro que uno indirecto. De este modo logran una promoción más agresiva y están en mejores condiciones de controlar la frescura de la mercancía y los precios al menudeo y les es posible contratar su propia fuerza de ventas, conceder crédito a los clientes y contar con almacenamiento para sus productos si el negocio tiene suficientes recursos financieros o utilizar intermediarios para prestar estos servicios. En la

venta directa, se tiene que contratar a la fuerza de ventas ya que utilizar intermediarios ocasionaría que el precios de los productos aumentara lo cual no es conveniente por el mercado al que estos están dirigidos.

1.1.1.3. VENTA DIRECTA

La venta directa se define como un contacto personal entre un vendedor y un cliente fuera de un establecimiento al detalle, porque para vender se necesita que se ofrezcan los productos directamente a los hogares de los consumidores finales; es por esto que también recibe el nombre de venta en casa.

Hay muchas compañías de prestigio que recurren a la venta directa, como Avon, Mary Kay, Tupperware, Electrolux, Amway, Fuller, etc. Diversos productos se venden a través de esta modalidad, la mayor parte de los cuales requiere una demostración muy completa (cosméticos, artículos de limpieza para el hogar). La venta directa, lo mismo que otras formas de la venta fuera de las tiendas, se emplean también en otros países; es una práctica muy común en Japón. Por ejemplo, Nissan contrató a 2500 profesionistas para vender automóviles de puerta en puerta y Amway

también entró en el mismo mercado. De hecho, Japón representa más del 40% del volumen mundial de las ventas directas, Estados Unidos cerca del 25% y otras naciones 35% aproximadamente.¹

Los dos tipos de venta directa son la de puerta en puerta y la del plan de fiesta. Algunas veces la venta de puerta en puerta requiere una visita no planeada, la cual consiste en no realizar una selección anticipada de prospectos. En general, el contacto inicial se efectúa a través de un cupón enviado por correo, a través del teléfono o por medio de un amigo, vecino o compañero de trabajo.

En la venta mediante plan de fiesta, una persona invita algunos amigos a una fiesta. Los invitados saben de antemano que el anfitrión, representante de una compañía de cosméticos o artículos para el hogar, realizará una presentación de ventas. El representante dispone de un mercado más amplio de prospectos y de condiciones más propicias de venta que si visitara a los invitados casa por casa. Y ellos por su parte pueden hacer sus compras en una atmósfera amistosa y de convivencia placentera.

¹ Joseph Weber, "Getting Cozy with Their Customers", Business Week, 8 de enero, 1990, p.86.

Con todo, cada día resulta más difícil convencer a mujeres con un programa saturado de actividades para que acudan a las fiestas. En consecuencia, durante los últimos años Tupperware ha ido perdiendo representantes y ventas en Estados Unidos (aunque sus operaciones internacionales marchan muy bien).

Ahora que tantas mujeres trabajan fuera de casa, las compañías dedicadas a la venta directa han tenido que encontrar nuevas formas de establecer contacto con los prospectos. Por ejemplo, muchos representantes se entrevistan con la gente en su lugar de trabajo u organizan fiestas de ventas en las oficinas a la hora de comida lo que a veces puede resultar molesto para los empleados de dichas oficinas.

Con el fin de llegar a nuevos clientes y recuperar a los ex clientes, Avon comenzó a enviar catálogos a determinados hogares. Como no quiere desalentar a su fuerza de ventas, les paga una comisión por cada pedido que los clientes de su área hagan por medio del catálogo². Sin embargo, en Latinoamérica, debido a la gran cantidad de personas en

² Joseph Weber, "The Practice of Making Perfect", Business Week, 14 de enero, 1991, p.86.

desempleo, la venta directa ha sido la mejor forma para las compañías de acercarse al cliente y una ocupación que ofrecer al desempleado.

La capacitación que se ofrece es sencilla pero fundamental para que aprovechen las ventajas del mercado al que se están dirigiendo, sin embargo, si la nueva vendedora tiene aptitudes, es muy probable que no se encuentre con dificultades para colocar los productos.

Vender representa un reto y en ocasiones puede existir cierta desconfianza sobre la calidad del producto y los precios. Es por esta razón que las vendedoras tienen que superar todo tipo de objeciones sin caer en el error de hostigar al cliente. Sin embargo, para superar las objeciones es necesario que presenten los beneficios de los productos y si es posible adelantarse a cualquier objeción que pueda surgir en el cliente, ya que la gente no compra las características de un producto sino las ventajas que éste ofrece. Este tipo de habilidades se pueden adquirir aún careciendo de experiencia.

Este tipo de empresas tienen una gran rotación de personal de ventas y para disminuirla es necesario que se enfoque correctamente el

curso de capacitación que se les otorga a las vendedoras porque no solamente adquieren una comisión como remuneración sino conocimientos, supervisión y motivación.

La motivación es un concepto muy importante en las ventas porque evita la deserción y provoca un sentimiento de autoestima y éxito en las comisionistas. Por lo general las empresas que se dedican a la venta directa otorgan premios como viajes, productos para el hogar, etc., solamente si se logran ciertos objetivos de venta que en la mayoría de los casos no son difíciles de cumplir.

La remuneración suele ser variable, con incentivos para subir en donde es muy importante la motivación diaria, reconocimiento, entrenamiento constante y posibilidad de ascenso.

La venta directa tiene las siguientes ventajas para una empresa :

- Reduce inventario
- Promueve el producto
- Ahorra en rentas
- Mayor control del producto

- Mayor prestigio en el producto

La venta directa no está exenta de problemas y limitaciones. Algunas comisiones llegan hasta el 40 o 50% del precio de lista, (por supuesto se pagan sólo después de realizar la venta). No es fácil reclutar, capacitar y conservar a los buenos vendedores, pues la mayor parte de ellos son empleados de medio tiempo. Vender directamente no es fácil pero existen ocasiones en que la venta es sumamente sencilla sobre todo cuando se realiza en poblados en donde no existen tiendas departamentales o se ubican a varios kilómetros del lugar. Las vendedoras aprovechan esta oportunidad y ofrecen los productos de la compañía los cuales han sido elaborados a bajo costo y de buena calidad para que resulte atractivo comprarlos.

La venta directa ofrece también importantes beneficios. Los consumidores tienen la oportunidad de comprar en casa o en otro lugar cómodo fuera de la tienda. Para el vendedor, la venta directa ofrece el método más atrevido de tratar de persuadir a los consumidores finales para que hagan la compra. Lleva los productos a la casa de ellos o a su lugar de trabajo y hasta les hace una demostración.

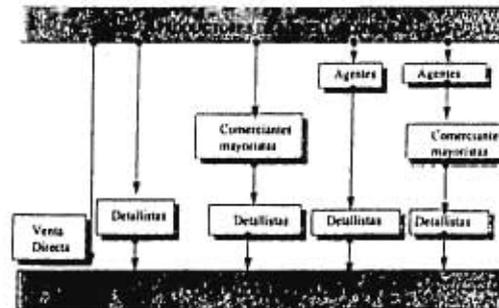


Ilustración 1. PRODUCTORES DE BIENES DE CONSUMO

1.1.2. DISTRIBUCIÓN FÍSICA.

La distribución física se refiere al flujo físico de los productos. Un buen sistema de distribución física se basa en ubicación y almacenamiento de inventario, manejo de materiales, control de inventario, procesamiento de pedidos y transporte. Es preciso coordinar cada uno de ellos con los otros.

1.1.3. PROCESAMIENTO DE PEDIDOS.

Una parte del sistema de distribución física es un conjunto de procedimientos para recibir, manejar y surtir pedidos. Este sistema de procesamiento de pedidos incluye procedimientos para facturar, conceder crédito , preparar facturas y cobrar cuentas ya vencidas. La compañía puede perder clientela si comete errores en el surtido de pedidos o se tarda mucho en cumplir esta función. Por ello, un número cada día mayor de empresas recurren a las computadoras para realizar la mayor parte de sus actividades relacionadas con el procesamiento de pedidos.

Un proveedor obtiene varias ventajas al proporcionar a los clientes una tecnología que les ayude a hacer pedidos. Estos tienden a no permitir errores, lo cual viene a mejorar la exactitud y eficiencia en el procesamiento de pedidos. Si la tecnología de la computación disminuye el número de artículos agotados en el siguiente nivel del canal de distribución, entonces aumentarán necesariamente las ventas del proveedor. Más aún el consumidor mostrará lealtad al proveedor, en la medida en que una tecnología perfeccionada genere ahorros y otros beneficios para los empleados y para el cliente.

1.1.4. TRANSPORTE

En muchas compañías, una función importante del sistema de distribución física es el transporte, o sea enviar productos a los clientes. Hay empresas que tienen una gran cantidad de pedidos y sus consumidores finales se encuentran dispersos por varias regiones como por ejemplo Avon y Fuller quienes tienen vendedoras por toda la República Mexicana y por lo tanto es más conveniente tener su propio transporte para repartir los productos.

Existen varios tipos de transporte que las empresas utilizan para entregar sus productos:

1.1.4.1. TRANSPORTE INTERMODAL.

Cuando dos o más tipos o modos de transporte se emplean para mover carga, a esto se le llama transporte intermodal. Su finalidad es aprovechar las ventajas de las diversas clases de transporte.

Un tipo de transporte intermodal son los camiones y el ferrocarril.

El servicio *piggyback* consiste en llevar camiones en planas de ferrocarril.

Este tipo de transporte ofrece:

- mayor flexibilidad que los ferrocarriles
- costos más bajos de flete que los camiones
- menos manejo físico de los bienes.

Otro tipo semejante de transporte intermodal combina barcos o barcazas con ferrocarril, camión o ambos. Una versión del servicio *fishyback* transporta camiones en transbordadores o barcos. Los camiones son llevados por ferrocarril al muelle y allí son trasladados en barco. Después, al final del viaje marítimo, se cargan otra vez en trenes para completar su recorrido. En otra aplicación del servicio *fishyback*, la mercancía se lleva directamente a los puertos por camión y allí los camiones son cargados en transbordadores. Al final del viaje marítimo, los camiones se trasladan por camión hasta la estación receptora.

1.1.4.2. CONSOLIDADORES DE CARGA.

Una institución especializada de mercadotecnia que atiende a las compañías que envían cantidades menores a una carga de vagón recibe el nombre de consolidador de carga. Su función principal consiste en reunir los embarques menores que una carga de vagón o de camión de varios clientes hasta lograr una cantidad suficiente para enviarla por camión o ferrocarril. Los consolidadores de carga recogen la mercancía en el negocio del proveedor y hacen los arreglos necesarios para que se entregue en la puerta del comprador. Un proveedor pequeño se beneficia con la rapidez y el consolidador también ofrece los servicios de manejo de tráfico, como seleccionar los mejores métodos y rutas de transporte.

1.1.4.3. EMPRESAS CON REPARTO DE PRODUCTOS.

En los últimos 25 años se ha presenciado la formación de compañías que entregan pequeños envíos de paquetes y correspondencia de alta prioridad.

En muchos aspectos estas compañías ofrecen los mismos servicios que los consolidadores de carga. Sin embargo, mientras que estos no tienen equipo propio de transporte, ellas sí los tienen. Como se había mencionado anteriormente, el transporte propio para las empresas de venta directa es económico porque tienen que abarcar varias regiones y resultaría muy caro contratar transporte. Una ventaja adicional que se tiene al contar con transportistas propios, es que son parte de la compañía y le dan mayor cuidado a los productos y a la entrega de los mismos ; cuando se contratan transportistas ajenos a la compañía suele haber descuido.

1.2 FUNCIONAMIENTO DE UNA EMPRESA DE VENTA DIRECTA

En una empresa de ventas típica, la operación se coordina a través de diferentes divisiones geográficas, en el caso específico que se analizará se cuenta con 16 divisiones que se componen cada una de 9 a 12 distritos en toda la República Mexicana, existe una directora para cada división la cual cuenta con 8 a 12 gerentes por distrito y ellos tienen de 10 a 12 coordinadoras de zona que a su vez cuentan con 100 a 200 vendedoras cada

una. Lo anterior se traduce en un número de 200,000 comisionistas mercantiles independientes.

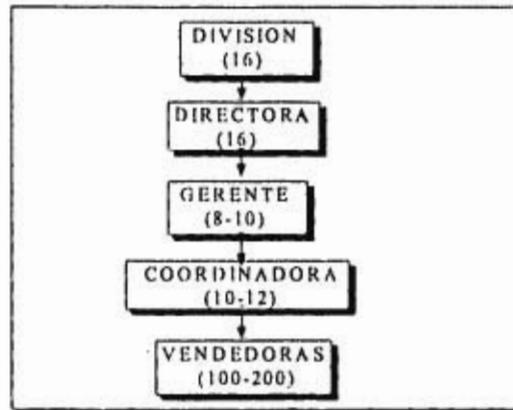


Ilustración 2. ORGANIGRAMA DE LA FUERZA DE VENTAS

La coordinadora de zona se encarga de seleccionar y reclutar a nuevas vendedoras. Para que alguien pueda ingresar a la fuerza de ventas es necesario que en el momento de elaborar su contrato registre el pedido inicial de artículos a vender, ya que de otra manera, no puede ingresar.

Cada vendedora registra su pedido en una hoja con un formato especial y se lo entrega a la coordinadora.

Una vez que la coordinadora ha recibido los pedidos de todas las vendedoras de su zona, los envía a la compañía a través de una valija (por medio de mensajería externa) que contiene sus documentos.

El departamento encargado de recibir las valijas sella los contratos con el número de contrato el cual va a corresponder a la vendedora y los dirige al departamento de administración de pedidos en donde, se capturan en el sistema que construye un Registro Federal de Contribuyentes para cada vendedora para efectos de verificación, es decir, para notificar si existe en el sistema actualmente alguna vendedora de las que mandaron pedido y si dejó un saldo pendiente por pagar. En ocasiones una vendedora debe dinero del pedido anterior y es a esto a lo que se refiere que una vendedora tenga saldo y si no existe algún problema de este tipo y además se encuentra activa en el sistema se da de alta el pedido, posteriormente se elabora la lista de surtido y se realiza la facturación del mismo para poder distribuirlo a la casa de la vendedora que lo solicitó a la cual se le entrega también la factura. Si la vendedora no se encuentra activa en el sistema, es decir, que dejó de vender pero su última venta fue hace menos de un año, se le considerará como un reingreso, se elimina el contrato y se le surte su pedido. En el caso de que no se encuentre activa pero también haya dejado

algún saldo pendiente, automáticamente se eliminará el pedido y su contrato. Si la vendedora aparece en el sistema pero vendió hace más de un año si se considera como un contrato y se da de alta como tal.

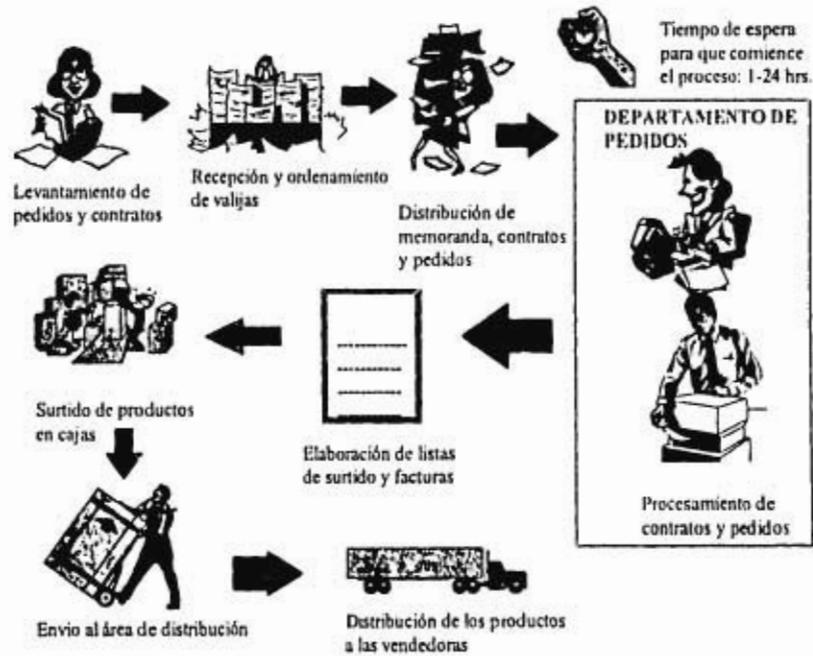


Ilustración 3. SEGUIMIENTO DE UN PEDIDO A TRAVÉS DE LOS DEPARTAMENTOS DE LA EMPRESA

1.3. AREAS DE LA EMPRESA INVOLUCRADAS CON LA PROPUESTA DE CAMBIO.

1.3.1. SERVICIO A LA FUERZA DE VENTAS

Este es el primer contacto que tiene un pedido con la compañía. El departamento de Servicio a la Fuerza de Ventas cuenta con una gerencia que otorga apoyo al área de ventas en donde se realiza la distribución de memoranda que envían las coordinadoras para solicitar alguna aclaración o información de alguna área específica de la empresa (no se utiliza para solicitar pedidos). Diariamente se reciben entre 150 y 200 valijas; una persona del departamento se encarga de leer aproximadamente entre 250 y 300 memos diarios y posteriormente distribuirlos a las áreas correspondientes.

Los pedidos que se reciben se revisan y se compara la información que envía la coordinadora; la cantidad total tanto de pedidos como de contratos que ésta informa está enviando, debe corresponder con los recibidos físicamente. Posteriormente los pedidos se entregan a administración de pedidos para su procesamiento ya sea por medio de lectura óptica o captura directa por el personal de la empresa.

Otra actividad que se realiza en esta área es la coordinación de mensajeros para recoger paquetes, valijas y sobres para el proceso. Se registra el número de vuelo aéreo para realizar dicha labor.

Por otro lado, este departamento soluciona los problemas antes de que les lleguen a las vendedoras o coordinadoras. Si un producto de la campaña se agota, se le manda un obsequio como recompensa al cliente, es decir, por ejemplo si existe un pedido de un perfume con atomizador pero no hubo suficientes productos para surtirlo, se le manda el mismo perfume sin atomizador y una muestra pequeña de obsequio con atomizador o bien un producto sustituto más grande al que se solicitó.

Asimismo se busca reducir los costos de los embarques; por ejemplo, si una coordinadora tiene que enviar por vía aérea algún artículo o los pedidos, y los costos se elevan, se puede solicitar apoyo para mandarlo por otra compañía que resulte más barato pero que no afecte el tiempo de recepción de la mercancía; lo que ocasionaría que se vieran afectadas otras áreas de la empresa como pedidos, ingresos, crédito y cobranza.

Si existen fenómenos naturales que no permitan el envío de valijas, esta área se encarga de encontrar vías alternas para la recepción de los documentos, como el recibirlos por medio de fax.

Una actividad muy importante que se lleva a cabo en este departamento es el envío de folletos a nivel nacional, ya que este es el medio que utilizan las empresas de venta directa para dar a conocer sus productos.

1.3.2. ÁREA DE COBRANZA Y SERVICIO

Esta área se encarga básicamente de aclarar vía telefónica y con memoranda los problemas que surgen en los diferentes departamentos que afectan directamente a las coordinadoras de zona, directoras y gerentes de distrito.

Existen 8 personas encargadas en el área y cada una atiende dos divisiones del campo de ventas.

Las coordinadoras cobran a las vendedoras y hacen un resumen que se le llama de valija porque es el que envían a la compañía por ese medio en el que reportan cuánto envían por concepto de cobranza por distribución, cobranza y anticipo.

La relación que existe con el departamento de administración de pedidos ocurre en las siguientes funciones :

1. Aclaración de traspaos no aplicados. Esto sucede cuando la coordinadora indica que traspasa una vendedora a otra zona pero que por errores de sistema, aparece el cobro en cada una de las zonas y por consiguiente, la coordinadora que traspasó aclara que no debe realizar el pago. En este caso se verifica con el área de pedidos el motivo por el que aparecen en ambas zonas, el cual puede ser por la hora en que se aplicó el pago y la hora en que se hizo el traspaso en el sistema.
2. Bajas. Algunas veces se tiene una zona en la que la coordinadora desea darse de baja ; como ella tiene a su cargo vendedoras, tiene que solicitar el traspaso de las mismas a otra zona. En este caso existen problemas relacionados con el área de pedidos ya que es necesario esperar a que se le cobre a la coordinadora el saldo deudor cuando existen vendedoras que han dejado de vender pero no han liquidado el importe del último pedido que

hicieron. La compañía no puede cobrar directamente a la vendedora sino que le cobra a través de la coordinadora quien a su vez tratará de recuperar la "venta perdida". Mientras sucede esto, no se puede realizar el traspaso de las vendedoras a otra zona. El plazo que se les otorga a las coordinadoras de ventas para pagar su adeudo es de 24 hrs. de lo contrario, el pedido que solicitó su vendedora se cancela.

1.3.3. CENTRO OPERATIVO

El centro operativo se divide en dos partes :

1. Producción.
2. Líneas de Surtido y Distribución

En el área de producción se elaboran los productos de cuidado e higiene personal como son perfumes, jabones para cuerpo y cabello, cremas, lápices labiales y cosméticos en general. La joyería de fantasía y ropa interior se maquila en otras empresas.

Los productos se elaboran dependiendo de las promociones de cada campaña¹ ya que algunos productos pueden aparecer en un folleto pero al siguiente no, al tiempo que otros permanecen constantes en varios folletos.

El lugar de trabajo (lay out) se encuentra distribuido de acuerdo a la categoría de los productos ; por un lado se encuentran los perfumes, con sus esencias y alcoholes necesarios para su elaboración, en otro, los polvos compactos, es decir, talcos o polvos de maquillaje y por otro los lápices labiales.

Todos estos productos después de haber sido empacados debidamente se llevan a las líneas de surtido en donde se acomodan para distribuirlos según las listas de surtido que se reciben en la mesa de control.

1.3.3.1. MESA DE CONTROL

Se reciben las listas de surtido por ruta o por bloque, es decir, se puede recibir una ruta completa con todas las zonas que le corresponden, o

¹ Cada catorce días en los que la venta se maneja por diferentes folletos ya que cada uno contiene promociones dirigidas a una época especial del año, como día de madres, Navidad, etc ; un año para la empresa se compone de 26 campañas.

bien un bloque de zonas que aún no completan una ruta pero ya están listas para comenzar su surtido ; las etiquetas que permiten distinguir a cada una también se reciben en esta área ; a éstas se les anexa un control de envío por zona en donde se indica el nombre y dirección de la vendedora que solicitó el pedido, mismo que le sirve al distribuidor para verificar si el pedido se entregó o no.

Una vez que se tienen las listas con sus etiquetas correspondientes, los pedidos pueden pasar al área de armado de cajas y posteriormente al surtido.

1.3.3.2. ARMADORA DE CAJAS Y SURTIDO

Existen dos tamaños de cajas, grande y chico, dependiendo de la indicación que tenga la lista. Cuatro máquinas etiquetadoras se encargan de etiquetar las cajas ; se les llena con cuadernillos para solicitud de pedido del siguiente mes y se incluye papelería que pueda necesitar la coordinadora o vendedora.

1.3.3.3. LÍNEAS DE SURTIDO

Una línea de surtido se encarga de buscar los artículos que se encuentran en la lista que previamente ha enviado el departamento de administración de pedidos en donde se indican los artículos que solicita cada vendedora. Se cuenta con cuatro líneas de surtido que cuentan a su vez con 10 estaciones (5 de cada lado). Diez personas se encargan de surtir en cada línea el pedido correspondiente. Se tienen 10 anaqueles en donde se ubica toda la mercancía que puede ser requerida en las listas. Cuatro personas se dedican a abastecer las líneas cuando se agota un producto y se tienen otras dos para apoyar a quienes entregan las facturas quienes indican que un producto se ha agotado.

1.3.3.4. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.

Se utiliza un método de aseguramiento de calidad que es muy importante cuando se surte el primer pedido de una vendedora. Para ello se revisa si los productos están correctos ; si existen más de 3 errores en el surtido de las cajas se busca al responsable y se platica con él para que no siga afectando los registros que indican los porcentajes de calidad por línea.

Se tiene como objetivo el completar entre 220 y 230 pedidos por hora ; si estos números son bajos se platica con todo el personal de la línea que está afectando el cumplimiento del objetivo.

1.3.3.5 SELLADO

Las cajas una vez que contienen todos los productos se sellan con un plástico caliente.

Las cajas con pedido se colocan en una tarima y se verifica que corresponda a la zona y a la vendedora que indica la hoja de control de envío previo.

Cuando se han revisado las tarimas, se procede a distribuir los productos correspondientes a toda la zona.

Las coordinadoras y gerentes reciben una caja especial con su papelería que incluye lo siguiente :

- Recibo de nómina
- Vales de despensa
- El cheque correspondiente a su pago catorcenal
- Cuadernillos de pedido
- Hojas de pedido
- Folletos
- Productos de muestreo
- Maletines para el ingreso de nuevas vendedoras que incluyen folletos, productos de muestra, hojas para levantar el pedido y hojas para contratar a las vendedoras.
- Videos de productos nuevos

Todas las zonas llevan su papelería junto con los pedidos ; también se incluye en las cajas de productos que requerían cambios. Estas se llenan en una línea especial que contiene específicamente productos de la campaña anterior.

1.3.3.6. INFORMÁTICA.

Esta área se encarga de imprimir las listas de surtido que se mandan desde las oficinas administrativas en el área de operaciones así como de imprimir el etiquetado que se mencionó anteriormente.

Tiene una oficina de cambios en la que se dan de alta las listas de cambios de productos que se habían distribuido en la campaña anterior para imprimirse y mandarse al área de surtido.

1.3.3.7. DISTRIBUCIÓN DE PEDIDOS

Cuando se tienen las cajas llenas con los productos se colocan en tarimas y luego se acomodan conforme a rutas establecidas para posteriormente pasar a la distribución en las camionetas y caniones. Este proceso lleva un tiempo de aproximadamente 2 horas a partir de que se comienza a cargar la mercancía hasta el momento en que sale la camioneta de la compañía. Durante este proceso los repartidores se encargan de separar las facturas y doblarlas intercalando una ficha de depósito bancaria para que las vendedoras realicen su pago. Estas facturas fueron previamente

separadas por zonas en Servicio al Campo y se mandan en valijas al Centro Operativo para su entrega a las vendedoras.

En una ruta de distribución puede haber muchas entregas y en ocasiones la cifra puede rebasar los 100 pedidos; sin embargo, con las rutas se delimitan las zonas específicas, así como distritos concretos con el fin de que la entrega se haga lo mejor y lo más rápido posible. Cuando se trata de entregar pedidos foráneos, los camiones entregan la mercancía a las coordinadoras para que ellas repartan a las vendedoras. Es importante mencionar que los repartidores entregan con la caja de pedido la ficha correspondiente al mismo con el fin de que la vendedora pueda realizar su pago en una sucursal bancaria; la vendedora entrega al repartidor dos fichas de depósito (original y copia) correspondiente al pago del pedido anterior o bien entregan dinero en efectivo, mismo que entrega el repartidor a la coordinadora.

Una vez que los repartidores han entregado todos los pedidos, visitan a la coordinadora de zona la cual decide cuáles de los paquetes que se quedaron sin entregar se regresan a la compañía y cuáles se quedan con ella para que los reparta durante el día. Esto se decide de acuerdo con el

cumplimiento que tienen las vendedoras y también con el conocimiento que se tiene de ellas.

Los repartidores y la coordinadora realizan un arqueo de efectivo el cual es el término que se utiliza para definir al conteo del dinero en efectivo, mismo que debe corresponder con la cantidad que indican las facturas de la mercancía entregada la campaña pasada. Los repartidores llevan consigo el estado de situación en donde se indica la cantidad de vendedoras que pidieron artículos y cuáles de ellas deben dinero por el pedido anterior. Este documento posteriormente se le entrega a las coordinadoras y en éste se indica la cantidad en efectivo y en fichas de depósito que deben tener al finalizar el reparto. La coordinadora de acuerdo a las facturas realiza recibos de la compañía para entregarlos a las vendedoras en su reunión de campaña para que ellas tengan constancia de los pagos de la campaña anterior que realizaron a los repartidores. Una de las fichas de depósito entregadas por la vendedora se queda con la coordinadora para aclaraciones futuras ; la otra se va a la compañía.

Los repartidores son los que dan el servicio cara a cara a las vendedoras, por lo que en algunas ocasiones ellas hacen sobre ellos

reclamaciones de bonificaciones y pagos realizados ; algunas coordinadoras sobre todo en zonas accesibles y poco peligrosas realizan el recorrido de la ruta junto con la camioneta para aclarar cualquier situación que se presentara y a su vez, si ellas lo decidieran conceder la entrega del pedido aún cuando la vendedora no reúna el total del saldo a pagar.

La distribución es la parte final de todo el proceso realizado en la compañía ya que en ella culminan los esfuerzos realizados por todas las áreas y departamentos, sin embargo, en ese momento se pueden detectar las fallas de cada uno de ellos. Por ejemplo, si el área de Apoyo al Campo no realizara bien la selección y ubicación de las zonas y por error, enviara por valija en una ruta, la factura de otra ruta se vería perjudicada la vendedora de la ruta en la que falta factura ya que no se le entregaría su pedido y posteriormente tendría que reclamarlo con su coordinadora de zona. La mercancía sería recuperable pero no se le habría dado un buen servicio a la vendedora y posiblemente terminaría por irse de la compañía culpando a su coordinadora. Así mismo, si en el área de pedidos faltara dar de alta un pedido, la vendedora nunca lo recibiría.

1.3.4. COORDINADORAS.

Las coordinadoras juegan un papel muy importante en la compañía, ya que ellas son las que se encargan de reclutar nuevas vendedoras por diferentes medios: tocando de puerta en puerta e invitando a participar en la venta directa o motivando a sus vendedoras para que recomienden a otras vendedoras. Cuando a una nueva persona que se comunica directamente a la compañía se le asigna la zona correspondiente, la coordinadora se encarga de darle la bienvenida y la información, capacitación y entrenamiento necesario para que se incorpore.

Cada dos semanas, la coordinadora cita a sus vendedoras para una reunión llamada cierre de campaña, en la que se recibe la mercancía de los nuevos pedidos, se les informa de nuevos premios, nuevos productos y puntos acumulados.

Es importante la motivación que las coordinadoras les den a sus vendedoras porque de esto va a depender la venta que realice cada una en cada campaña. Algunas de ellas elaboran juegos en el que participan todas las asistentes para recordar los nombres de los productos y realizan rifas en

las que se pueden llevar hasta cinco de ellos. También les dan consejos a las de nuevo ingreso para que su venta crezca, como el de tener un registro de la fecha de venta para que se pueda ofrecer el mismo producto en un periodo de aproximadamente 2 ó 3 meses a los nuevos clientes, dependiendo de la cantidad que contenga el producto ; esto podría llevar a una venta segura si la persona quedara satisfecha con el producto y deseara adquirir más unidades.

Una vez que la coordinadora ha recibido los pedidos y ha revisado que tengan todos los datos correctos, los envía a la compañía y en el departamento encargado de procesar los pedidos, se dan de alta para posteriormente elaborar facturas y distribuir los productos a las vendedoras.

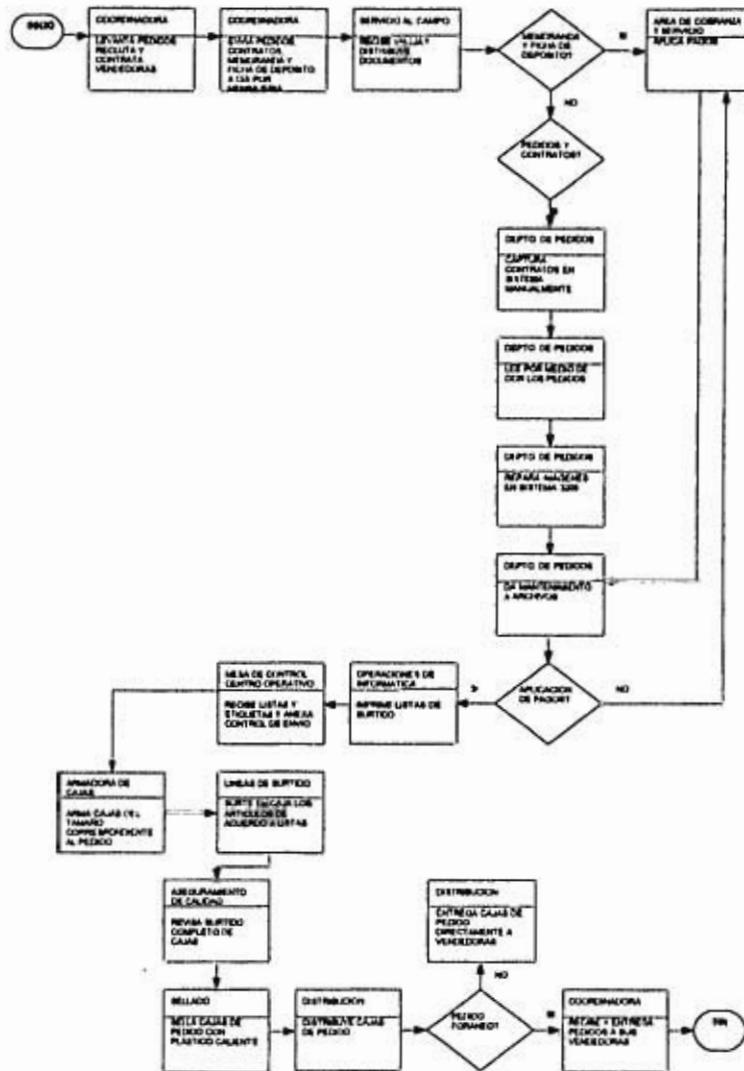


Ilustración 4. DIAGRAMA DE FLUJO DEL SEGUIMIENTO DE UN PEDIDO EN LA COMPAÑÍA

CAPÍTULO 2

TECNOLOGÍAS DE IDENTIFICACIÓN

2.1. MÉTODOS MANUALES

En los métodos tradicionales de captura o identificación de un sistema de cómputo, la información se encuentra en hojas de papel y se captura manualmente utilizando un teclado. Diversos estudios muestran que con esta técnica, se presenta un error por cada 300 caracteres capturados. Obviamente, en él se ve reflejada la operación humana.

Además, la captura manual de información no proporciona una entrada de datos en tiempo real, debido a que los datos son escritos en hojas de papel y luego son capturados, reflejando eventos que ocurrieron en el pasado.

2.2. MÉTODOS AUTOMÁTICOS.

Para superar los problemas que presentan los métodos manuales, han sido desarrolladas muchas tecnologías para la identificación y captura automática de datos.

Se entiende el término automático como el hecho de capturar una gran cantidad de datos (desde un solo carácter hasta docenas de caracteres) con una sola entrada. Así mismo, la definición de captura automática, establece que un operador humano no forma parte del evento. Sin embargo, esto no se lleva a cabo realmente, porque para que la captura se realice automáticamente, es necesario que un operador alimente la fuente automática.

En general, este tipo de sistemas cuentan con un elemento codificado o grabado, un portador de la información y un elemento lector capaz de reconocer la información. El lector alimenta una computadora donde se utiliza la información para tomar una decisión posteriormente.

Los sistemas de identificación se aplican actualmente tanto a personas por ejemplo, un empleado puede ser reconocido para permitir o no su acceso, como a objetos bajo la forma de registros magnéticos, ópticos, sonoros o impresos.

2.3. TECNOLOGÍAS APLICABLES A LOS SISTEMAS DE IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA.

Las necesidades de identificación varían entre las empresas. De tal forma, una oficina puede necesitar identificar la entrada del personal, un banco el número de cliente que accesa un cajero, una fábrica sus productos, la entrada de pedidos en una empresa de venta directa, etc. Esta diversidad de requerimientos ha originado que se desarrollen tecnologías de identificación automática particulares para cada área de negocios y posteriormente se conviertan en un estándar de la industria.

Los sistemas de identificación automática que a continuación se presentan, son los que han logrado el desarrollo suficiente como para ser aceptados comercialmente. Existen muchos otros que han sido utilizados

con éxito, pero no han logrado la difusión necesaria para ofrecerse a cualquier cliente.

Estas tecnologías son :

- Reconocimiento óptico de caracteres
- Reconocimiento óptico de marcas
- Código de barras
- Código de barras de dos dimensiones
- Visión electrónica
- Tinta magnética
- Banda magnética
- Identificación por radio frecuencia
- Tarjetas inteligentes
- Tarjetas ópticas
- Tarjetas de memoria
- Botón de memoria
- Reconocimiento de huella
- Reconocimiento ocular
- Reconocimiento de voz

Cada una de estas tecnologías aplica métodos diferentes para identificar alguna entidad, pero en este caso solamente se analizará el reconocimiento óptico de caracteres ya que es el método utilizado para leer los pedidos y contratos que son enviados por la fuerza de ventas a la compañía de venta directa.

2.4. TECNOLOGÍAS ÓPTICAS.

Las tecnologías ópticas son aquellas que utilizan el contraste entre una marca oscura y su fondo claro para hacer el reconocimiento de la información.

En esta agrupación se encuentran sólo aquellas técnicas que utilizan un sustrato de papel o un material en el que los caracteres, marcas o símbolos impresos pueden ser distinguidos por el ser humano.

Las tecnologías que cumplen con estas características son :

- Reconocimiento óptico de caracteres
- Reconocimiento óptico de marcas

- Código de barras
- Código de barras de dos dimensiones.

2.4.1. RECONOCIMIENTO ÓPTICO DE CARACTERES.

El lenguaje del ser humano está formado por palabras y frases que utilizan conjuntos de caracteres (letras, números o símbolos) para poder escribir y expresar correctamente lo que se desea. Así, el propósito de esta tecnología es introducir caracteres en la computadora de una forma automática y eficiente, evitando su captura.

El Reconocimiento Óptico de Caracteres (Optical Character Recognition- OCR) ha sido desde hace más de treinta años el principal medio de recolección de información a partir de un documento, convirtiéndolo en datos comprensibles para la máquina.

Aunque esta definición está enfocada a la identificación automática también trata las nuevas aplicaciones que se le han dado a esta tecnología.

Los reconocedores ópticos de caracteres utilizan un sólo tipo de letra altamente estilizado, por lo tanto, no cualquier tipo de letra puede ser reconocido por esta tecnología. Los dos tipos de letra más comunes son OCR-A y OCR-B cuya diferencia se encuentra en el diseño del tipo de letra.

Estos tipos de letra pueden ser impresos por distintas técnicas y leídos tanto por personas como por máquinas.

El OCR fue seleccionado como la tecnología estándar para la identificación automática por la Asociación Nacional de Comercio de Ventas al Menudeo (National Retail Merchants Association - NRMA) a mediados de los setenta, pero su uso decayó en los ochenta debido a :

- El bajo desempeño con operadores semi-entrenados. Errores en el proceso de lectura con equipos manuales, ya que es necesario orientar el lector en forma precisa en un área muy pequeña.
- La imposibilidad de leer en ambas direcciones. Es necesario leer en el sentido de los caracteres para que el equipo de cómputo pueda tener una copia fiel de los datos, por lo que se requiere un análisis previo de la posición del campo a leer.

- El alto rango de error de sustitución comparado con el código de barras. Se puede interpretar un carácter como otro diferente, (ej. se puede pasar un "1" por una "l") debido a que se han implantado pocas técnicas de verificación.
- El gran desarrollo que ha tenido el código de barras.

El desuso de esta tecnología en el área de comercialización de productos y los avances en el reconocimiento de otros tipos de letras aparte de OCR-A y OCR-B dieron origen a nuevas áreas de aplicación para esta tecnología, inclusive para el reconocimiento de letra manuscrita (de puño y letra de la vendedora).

La existencia de equipos de reconocimiento de tipos de letra diversos ha sido posible gracias a los avances en el desarrollo de algoritmos de reconocimiento y a la baja en precios de los equipos de cómputo, sin embargo, su mayor impacto se da en aplicaciones de recolección automática de datos.

Actualmente el mercado principal para esta tecnología ha cambiado : los OCR de estilos independientes son usados principalmente como una técnica de entrada para procesadores de palabra.

Así, en los últimos cinco o seis años las siglas ICR han tenido una introducción publicitaria, con dos diferentes significados : el primero es Reconocimiento de Imágenes en Carácter (Image Character Recognition), el segundo es Reconocimiento Inteligente de Caracteres (Intelligent Character Recognition).

En realidad tanto el término OCR como los dos significados de ICR implican reconocimiento de caracteres, ya que utilizan las mismas bases metodológicas para la lectura de datos. Sin embargo, el término ICR trata de dar un nuevo giro a esta tecnología que ha sido usada por más de treinta años.

De cualquier manera, el cambio se debe a que ICR usa técnicas diferentes que la hacen superior al OCR tradicional ; además, desde el punto de vista de mercadotecnia, era necesario el cambio de siglas para darle una nueva imagen a la técnica.

Para especificar estas diferencias hay que tomar en cuenta aspectos como la velocidad de lectura. El hardware de OCR y su software de reconocimiento leen a velocidades de 2000 a 5000 caracteres por segundo. Por otra parte, tecnologías ICR leen de 250 a 300 caracteres por segundo.

Se podría pensar que el nuevo concepto ICR es menos eficiente que el tradicional, sin embargo, tienen enfoques diferentes. El primero está exclusivamente orientado a reconocer OCR-A y OCR-B, y el segundo presenta alternativas para poder reconocer tipos de letra distintos incluyendo la escrita a mano, en hojas con mayor cantidad de información, formatos diferentes y campos variables.

En términos generales el concepto de OCR se ha mantenido, y se emplea independientemente del tipo de letra que se utilice.

2.4.1.1. PRESENTACION DE DATOS PARA SU RECONOCIMIENTO.

Los datos pueden ser presentados de distintas maneras y con diferentes tipos de letra para su reconocimiento.

Una presentación común para el reconocimiento de caracteres es escribirlos a máquina o por computadora. Esta presentación se encuentra comúnmente en formas de negocios como las siguientes :

- Formas médicas
- Pagars de ventas con tarjetas de crédito
- Notas de pago
- Formas de suscripción
- Boletas de Inventarios
- Formas de impuestos

Otra presentación de datos se refiere a la escritura a mano separada en cuadros, donde cada letra es escrita en cada cuadro. Se utiliza en

aplicaciones similares a las anteriores y como ejemplo podemos citar las hojas de pedido que usan las empresas de venta directa.

La escritura manual que no se encuentra separada por cuadros es un formato nuevo en el que los caracteres son escritos de una forma libre en un área específica pero sin cajas.

Con estos avances, la lectura de texto se ha vuelto más popular en los últimos años. Típicamente, los lectores de texto leen documentos impresos en formato libre como los artículos de una revista y pasan la información a una base de datos.

Cuando se utiliza OCR en texto impreso, se pueden capturar rápidamente los datos a razón de un carácter erróneo por cada 10000 reconocidos.

Esto se debe a que la calidad de impresión es alta y un proceso posterior a la lectura pasa el resultado a un corrector ortográfico que filtra la mayoría de los errores, si se presenta uno y la sustitución es correcta, el fallo no será detectado.

2.4.1.2 MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN DE CARACTERES.

Para poder identificar a los caracteres los sistemas emplean diversos métodos, como son :

- Comparación de matrices o plantillas preestablecidas. Es un método de lectura enfocado a impresiones de máquina o letra impresa de muchos estilos de caracteres.
- Análisis de rasgos. Es usado principalmente en el reconocimiento de letra manuscrita. Sin embargo, hay compañías que lo han utilizado con algoritmos capaces de leer tanto letra manuscrita como impresa a máquina. Los resultados de compañías que las han utilizado para leer manuscrita o múltiples tipos de letra, indican que ayudarán a lograr buenos resultados.

Un problema que estará siempre presente sin importar el método que se aplique será la incertidumbre al no reconocer algún carácter. Por eso es necesario implantar técnicas que reduzcan la cantidad de errores en el proceso de identificación.

Una de las más importantes es la de rechazo y sustitución, en la cual el reconocedor rechaza la lectura para su corrección o sustitución al encontrar un error.

Generalmente, los sistemas leen hojas o formas completas, si la hoja está libre de errores, se almacena en el sistema como una hoja correcta que no necesita verificación. Si un carácter no pudo ser interpretado, se pasará la hoja a un subsistema de sustitución de errores que presenta la gráfica del carácter en una pantalla para capturar la interpretación correcta.

Esta técnica resulta sencilla si la razón de rechazo no es muy alta; en caso contrario o cuando la corrección sea errónea, puede causar serios problemas. Sin embargo, para algunas aplicaciones los errores no son tan importantes porque pueden ser filtrados por algún procedimiento secundario como un corrector ortográfico.

Actualmente, los sistemas de OCR combinan múltiples funciones como la captura de datos impresos por máquina o manuscrita, imágenes

electrónicas, almacenamiento de microfilms, OCR y código de barras en un solo producto.

En la captura de los contratos de las nuevas vendedoras y de los pedidos de las mismas es necesario contar con este tipo de tecnología para agilizar su proceso.



Ilustración 5. LECTORA OPTICA DE CARACTERES (OCR)

2.4.2. HOJAS DE PEDIDO Y CONTRATOS.

Los contratos (hojas para ingresar formalmente al sistema a una nueva vendedora) y las hojas de pedido tienen características diferentes por lo que no es posible programar a la lectora para que lea ambos formatos; y dado que existe mayor cantidad de pedidos se le da prioridad a la lectura de éstos mientras que los contratos pueden ser capturados de forma manual por algún capturista ya que no ascienden a más de 1000 contratos diarios.

A continuación se presentan los dos formatos que se utilizan tanto para capturar los pedidos como para ingresar a una nueva vendedora.

Como se mencionó en la Introducción, una empresa actualmente tiene que implementar tecnología de punta para poder ser competitiva ; para contar con un panorama más amplio de la nueva tecnología, se presenta a continuación información que más adelante será de mucha utilidad para la propuesta de cambio en los procesos.

2.5. TERMINALES PORTÁTILES ("HAND HELD" COMPUTERS)

Las terminales portátiles o "Hand Held" como comúnmente se les conoce son aparatos electrónicos para capturar y almacenar datos que ocupen hasta 512 kilobytes de memoria ; posteriormente éstos se pueden conectar a una computadora personal a través de un módem para transferir la información vía telefónica.

Las "Hand Held" Psion Modelo POS 200 tienen un tablero numérico y además tres teclas de función que permiten utilizar diferentes submenús de acuerdo al programa que se está utilizando. Estas unidades cuentan con dos ranuras de expansión de memoria capaces de recibir hasta 512K de memoria RAM en paquetes de información. Además a este tipo de

terminal se le provee de 32K de memoria RAM en su parte posterior para almacenar la información.

La pantalla de la terminal ofrece dos líneas de 16 caracteres y está diseñada para que la información aparezca de manera sencilla y muy parecida a la información que se tendría en papel. La terminal cuenta con aplicaciones similares al software de una computadora personal que se almacenan directamente en los paquetes de información (chips) que se colocan en la parte posterior de la "Hand Held"; existen varios de ellos que son equivalentes a un disquete de una computadora como son los Datapack, Rampack y los Flash Datapacks.

De los almacenadores que se mencionaron anteriormente, los más utilizados son los Rampack porque son ideales para aplicaciones en donde la información se modifica frecuentemente; su desventaja es que no son compatibles con otros modelos de "Hand Held".

Para poder comunicarse con una computadora personal, la "Hand Held" cuenta con una ranura de interface en donde se conecta un cable de comunicación que a su vez va conectado al módem de la computadora.

Existe también un software especial para transferir datos de una "Hand Held" a la computadora. Este provee de un lenguaje llamado OPL que cuenta con un editor de pantalla completa y un depurador de compilación (debugger) avanzado en un formato idéntico al de la "Hand Held". Este software también permite al usuario producir datos y archivos de programa en la computadora en un formato de Datapack y transferirlos a la "Hand Held" usando enlaces de comunicación (comms link) y sólo siendo necesario que la computadora tenga al menos 512K de memoria RAM y un sistema operativo DOS versión 3.



Ilustración 8. "HAND HELD" PSION MODELO POS 200

CAPÍTULO 3

IDENTIFICACIÓN Y ANALISIS DE LOS PROCESOS

3.1 LOS PROCESOS INTERNOS Y EL CLIENTE INTERNO.

Son pocas las empresas que venden directamente al cliente por medio de comisionistas mercantiles independientes; los motivos principales por los que se da la competencia entre ellas son los precios, el servicio que se ofrece en el momento en que se presentan los productos ante un posible comprador, la calidad en los productos y, por supuesto, el nombre en el mercado.

La mayoría de ellas comenzaron hace varios años y sin embargo, la lucha por mantener su nombre en la mente del consumidor es una competencia constante; a veces se asocia un producto con la empresa que lo introdujo al mercado antes de las demás o cuya publicidad le haya impactado más que las otras y por consiguiente a veces el consumidor se ve renuente a aceptar el mismo producto de otra empresa porque no está seguro de que la calidad sea la misma. Es en estos casos en donde la fuerza

de ventas tiene que actuar para cerrar la venta ofreciendo un servicio superior al de las otras compañías y también obsequiando al cliente productos de muestreo.

Siempre que exista competencia entre las empresas, ellas se verán obligadas a mejorar su calidad y preocuparse por atraer más clientes con promociones, servicio y obsequios para que conozcan por primera vez el producto y se familiaricen con él.

Pero para tener la capacidad de brindar una satisfacción absoluta al cliente, se debe contar con procesos internos eficaces en la organización porque una organización triunfa cuando existe el compromiso y la dedicación de los empleados para cumplir las necesidades del cliente. Al mismo tiempo el servicio no solamente se da a los clientes externos, es decir, a los clientes finales que adquieren los productos de la compañía, sino también a los empleados como clientes internos. Si un departamento otorga una garantía de servicio al personal que se encuentra enfrente del cliente final y no cumple, no estará dando un buen servicio ni al personal ni al cliente. Un ejemplo de esto sería que surgiera una promoción de regalar un par de perfumes a todos aquellos clientes que compraran cinco

productos de \$50.00 cada uno y en el momento que la vendedora entrega su pedido y espera recibir su premio para dárselo a su vez al cliente, el departamento encargado le indica que por problemas de producción no se les va a poder dar su regalo. Esto repercutiría en las ventas de la siguiente campaña porque tanto las vendedoras, que son quienes dan la cara al cliente final, como el mismo cliente no podrían creer más en la empresa ni en sus promociones que se dan como una estrategia para lograr más ventas.

Esto no sólo refleja un mal servicio por parte de la compañía sino su falta de competitividad porque atrás de todo ello se encuentra una gran desorganización por carecer de eficiencia en sus procesos internos.

Se ha mencionado varias veces la eficiencia en los procesos internos, de hecho con este estudio se buscará hacer más eficientes los procesos internos ; para ello primero se presentarán algunas definiciones :

3.1.1 DEFINICIÓN DE PROCESO.

Un proceso es un conjunto de actividades interrelacionadas de trabajo, cada cual con insumos, que pueden ser materiales, equipo, otros objetos tangibles o diversos tipos de información, en un rendimiento que se proporciona al receptor.⁴

El receptor puede ser un cliente externo o interno, puede ser un almacén o bodega para los productos elaborados. Mientras que el cliente externo es el cliente final que recibe los productos de la empresa, el cliente interno es un departamento, un grupo que realice una operación interna o cualquier otro que procesa equipo y maquinaria.

Todos los procesos tienen un principio y un fin muy bien definidos por lo que se pueden definir mejor por medio de cuatro funciones :

- Puntos terminales
- Transformaciones

⁴ Jeffrey N. Lowenthal, "Reingeniería de la Organización", Pg. 95. México, D.F. Ed. Panorama.

- Retroalimentación
- Repetibilidad

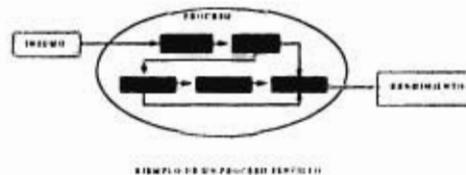


Ilustración 9. EJEMPLO DE UN PROCESO SENCILLO

3.1.2. PUNTOS TERMINALES.

Los puntos terminales de un proceso son los insumos y rendimientos que se utiliza en la figura 9. Los insumos del proceso son equipo, materiales, métodos o el entorno necesario para fabricar los bienes y servicios del proceso. Los rendimientos se refieren a los bienes o servicios que genera el proceso.

En el proceso de recepción de pedidos los insumos son precisamente las hojas de pedido y contratos que llegan del personal de ventas a la compañía que después de pasar por la captura manual y la validación en el

sistema AS/400 se transforman en listas de surtido para poder distribuir los productos al cliente final.

Aparte de insumos y rendimientos es importante mencionar al cliente externo. Anteriormente la fuerza se encontraba en el vendedor, el cual decidía lo que quería vender no importando si esto era necesario para el cliente o si le satisfacía ya que lo tendría que consumir porque era la única opción de compra que tenía. La competencia era muy limitada y no se ofrecían productos variados, todos eran iguales pensados para clientes estándares. En realidad el cliente no se podía cuestionar si estaba satisfecho o no porque no sabía si existía algo mejor.

Ahora el cliente es el que decide qué productos o servicios desea recibir del proveedor, cuándo, dónde y cuánto paga por ello.

Los productos que demanda el cliente son pensados en sus necesidades particulares y siempre busca aquél que mejor se adapte a ellas. Si las empresas actualmente no piensan en el cliente no sobreviven.

3.1.3. TRANSFORMACIONES.

La función de transformación de un proceso puede clasificarse en tres categorías.

1. Física
2. De ubicación
3. De transacción.

Una transformación física modifica algún artículo tangible, como las materias primas o artículos semiterminados, en otro estado.

La transformación de ubicación modifica únicamente la ubicación de los objetos o materiales y no a éstos en forma física.

El tercer tipo de transformación, la de transacción, supone la modificación de bienes intangibles. Estos incluyen las transferencias electrónicas de los bancos, o la transformación de datos, los datos se convierten en información importante para poder realizar un proceso adicional que dé satisfacción a los clientes. Por ejemplo, los datos de los

pedidos son bienes intangibles que se convierten en listas de surtido para que se distribuyan los bienes y en facturas para el cobro al cliente.

3.1.4. RETROALIMENTACIÓN.

Todo proceso requiere retroalimentación para regular su rendimiento. Y ésta puede ser la información sobre las ventas brutas para asegurar que el proceso es eficaz y eficiente y alcanza el rendimiento deseado.

3.1.5. REPETIBILIDAD.

Esta característica implica que un proceso puede ejecutarse con regularidad de la misma manera sin variaciones en su rendimiento. Algunos procesos son continuos, en tanto que otros operan en ciclos o en forma intermitente. No importando si son continuos o cíclicos siempre son repetibles.

La captura manual es repetible aunque al intervenir el factor humano aparecen variaciones o errores que continuamente se tienen que

corregir. Además si ve al proceso globalmente, su comportamiento es repetitivo porque siempre se van a realizar los mismos pasos para que los datos que entran a la empresa, en este caso los pedidos, se transformen a través del proceso en cajas con los productos que se están solicitando.

Algunas veces, las especificaciones de los insumos puede ser que no cumplan con las que se desean de rendimiento con los procesos existentes, como ocurre con las hojas de pedido que llegan con especificaciones diferentes a las que reconoce la lectora óptica de caracteres lo que provoca que no se puedan leer y se tenga que recurrir a la captura manual para realizar todo el proceso.

Los sistemas administrativos de las empresas deben estar enfocados hacia los procesos y en algunos casos para lograrlo se deben replantear aquéllos que son muy importantes para ofrecer la satisfacción al cliente. Posiblemente al hacerlo se tenga que modificar el organigrama organizacional porque se encontrará que algunos procesos ya son obsoletos, así como algunos puestos administrativos (lo que ocurre en el caso del personal que se dedica a capturar los pedidos que poco a poco es sustituido por la tecnología). Algunas empresas tienen departamentos en

los que para realizar una tarea, se cuenta con demasiados empleados algunos de ellos con funciones dobles o funciones que puede realizar un mismo empleado que tiene tiempo ocioso sin embargo, es difícil detectar cuales son las tareas o empleados que están sobrando y solamente se pueden determinar analizando los procesos actuales para poder modificarlos de acuerdo a las necesidades existentes y sobre todo para que la empresa pueda ser del todo productiva y competente.

Actualmente la empresa que se estudia se ha valido del factor humano para realizar sus procesos, desde el levantamiento de los pedidos a través de las vendedoras, el procesamiento de los pedidos mediante captura manual y la distribución de los mismos sin tener un control automatizado de las rutas de reparto.

El factor humano es un punto importante cuando se habla de la fuerza de ventas ya que siendo ésta una empresa que utiliza el medio de distribución directo necesita sin lugar a dudas de mucho personal en esta área. Sin embargo, dentro de la compañía existen personas realizando labores repetitivas que podrían ser sustituidas por medios automatizados para tener también un mejor control de los procesos.

Lo anterior no significa que solamente el personal de la fuerza de ventas sea importante en una empresa, porque ésta se constituye de personas y del trabajo de cada una de ellas para poder ser una organización ; sin embargo, es importante resaltar que aunque típicamente algunas áreas que necesitaban personal para realizar trabajos o procesos manuales hoy en día necesitan reemplazarlos e implementar en su lugar procesos automatizados para que la empresa sea competitiva.

3.2. CAPTURA.

La captura manual es un ejemplo de lo anteriormente mencionado ya que si bien es importante que exista un apoyo humano para realizar los procesos, los medios electrónicos son de gran utilidad por las siguientes razones:

- Se realizan las tareas en menos tiempo.
- Se ahorra papel.
- Se otorga un mejor servicio a la fuerza de ventas quienes tienen el contacto con el cliente final.

- Se puede tener un mayor control sobre la información.
- Esta información puede ayudar a eficientar los procesos y determinar áreas de oportunidad de mejora.

Anteriormente se contaba con 60 personas realizando la captura manual y hace aproximadamente cinco años se comenzó a pensar en automatizar el área. Se introdujeron dos lectoras ópticas de caracteres las cuales disminuyeron notablemente los tiempos de proceso de captura de pedidos ya que leían entre 10 y 20 pedidos por minuto mientras que en la captura manual solamente se procesaban 5 por minuto, por ello se tuvo que recortar el personal hasta quedar con 20 en todo el departamento.

Actualmente las lectoras ópticas que se introdujeron en ese tiempo leen de 240 pedidos aproximadamente por hora, como se puede ver esta cantidad es menor que la que se logró cuando se implementaron debido a que a pesar de que las máquinas reciben mantenimiento, el uso ha deteriorado su rendimiento, sin embargo, se siguen utilizando para disminuir la carga de trabajo.

3.3. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN.

La comunicación de la empresa es muy importante, tanto con sus departamentos como con sus vendedoras y clientes finales. Como se mencionó anteriormente, el recibir la información de las vendedoras en el departamento de procesamiento de pedidos toma 24 hrs. incluyendo el tiempo en que dicha información pasa por los diferentes departamentos de la empresa antes de llegar al departamento encargado de su captura. Esto no permite que se reciba en tiempo real y por otra parte que sean entregados los productos al cliente en menos tiempo.

Después de procesar los pedidos se llena un formato con el total de los mismos y el número de contratos, mismo que se lleva al área de informática donde se realiza la facturación de los pedidos y las listas de surtido que serán enviadas al área de surtido. Hay que recordar que también las coordinadoras de las vendedoras tienen contacto con la compañía a través de memoranda que se va trasladando de un departamento a otro ; éstas llegan al departamento de apoyo al campo y de ahí se distribuyen al departamento correspondiente para darles respuesta y archivarlas posteriormente.

El uso de tanto papel incrementa el riesgo de que se pierda la información ya sea camino a la compañía, es decir, que la valija con documentos de las coordinadoras no llegue por algún motivo externo a la compañía o bien, que se traspapele con otros documentos menos importantes dentro de la organización, lo que retrasaría la operación mientras se rastrea el documento.

Otro problema surge cuando el personal que se encuentra fuera de la empresa intenta comunicarse con los que están dentro porque a pesar de la introducción del correo electrónico, (una forma de comunicación casi instantánea con la persona a la que se está dirigiendo el correo), éste no se ha utilizado para hacer más eficientes los procesos, sino solamente como medio de comunicación entre departamentos internos e incluso para enviar documentos que no requieren las firmas de los directivos o circulares a todo el personal. La fuerza de ventas por su parte, no cuenta con este tipo de comunicación porque como se había mencionado, son personas que originalmente no contaban con un empleo, en su generalidad son de bajos recursos económicos. Para utilizar el correo electrónico es necesario tener una computadora personal que permita enviar y recibir mensajes de la

empresa. Se podría pensar que el otorgar una computadora personal a 200,000 vendedoras sería una buena solución tanto para enviar los pedidos, como para establecer cualquier tipo de comunicación con la compañía. Sin embargo, es importante recalcar que el personal de ventas no se encuentra familiarizado con este tipo de tecnología (incluso algunas de estas personas nunca han utilizado una calculadora) por lo que la solución podría resultar altamente costosa y la inversión no recuperada. Las Directoras Divisionales han demostrado que les resulta complicado utilizar la computadora personal que la compañía le otorgó para estar en contacto con la empresa, por lo que se asume que vendedoras con menor preparación que una Directora tendrían mayores dificultades para manejarla y no se obtendrían las ventajas esperadas. Analizando lo anterior, para la compañía representaría una inversión muy grande otorgarles una computadora personal a cada una de ellas por lo que se tendría que buscar otro tipo de tecnología que se adecue a la necesidad de comunicación y que sea de fácil manejo para el personal al que se dirige.

3.4. PROBLEMÁTICA Y SITUACIÓN ACTUAL.

Anteriormente se explicó la trayectoria de una hoja de pedido desde que llega a la compañía hasta que se distribuye el producto. A continuación se muestra un diagrama que muestra los pasos que continuamente se siguen para realizar el proceso repetitivo.



Ilustración 10. LEVANTAMIENTO DE PEDIDOS Y SU PROCESO

El diagrama solamente ilustra el proceso de los pedidos; un contrato sigue la misma trayectoria pero en el momento de llegar al departamento de administración de pedidos, éste es capturado manualmente debido a que la lectora óptica no cuenta con la capacidad de leer el formato de los contratos como se mencionó en el capítulo 2. Antes

de que la lectora lea un pedido que corresponde a un nuevo contrato, este tiene que ser procesado con el fin de que la computadora no envíe ningún mensaje de error al no reconocer el número de vendedora que se está ingresando en el sistema ya que , de alguna forma no se encontraría dado de alta.

Los principales problemas detectados en este proceso se pueden resumir de la siguiente manera :

- El tiempo de proceso es demasiado largo y las valijas se requieren con mucha anticipación.
- El llenado del pedido requiere de una elaboración de números similares a los marcados como ejemplo en la misma hoja, lo cual lleva a que el 75% de los pedidos procesados por este medio tengan como promedio 5 caracteres no reconocidos.
- En la actualidad se corrige el 30% de los pedidos enviados por la fuerza de ventas, lo cual origina además del tiempo destinado a correcciones que en algunas ocasiones que se surtan artículos equivocados.
- Los pedidos que llegan a tiempo a la compañía en ocasiones tienen que esperar de 4 a 5 horas para su proceso porque se tiene ocupado el tiempo

de los capturistas y de la lectora óptica en los pedidos que llegaron con anterioridad.

Con la finalidad de evitar que suceda lo anterior, se debe rediseñar nuevamente el proceso de manera que los tiempos ociosos se reduzcan y se pueda recibir la información de la fuerza de ventas con anticipación.

3.5. REDISEÑO DEL PROCESO.

A veces existe confusión sobre el concepto de mejorar un proceso o rediseñarlo y esto puede provocar que se desvíe la intención original de obtener resultados satisfactorios en un proceso lo que es fundamental para la empresa. Básicamente las diferencias entre mejora y rediseño son las siguientes :

Mejorar un proceso es:

1. Identificar el proceso, su misión y la parte que desempeña en el negocio o la empresa en general.

2. Asegurar que el proceso en el que se trabajará esté relacionado con un imperativo de la empresa.
3. Obtener la ayuda de personas ya implicadas en el proceso y asegurar que un gerente de alto nivel asuma la responsabilidad de mejorarlo.
4. Rastrear el proceso existente de forma que identifique con precisión el grado en el cual resulta valioso cada paso.
5. Imaginar cómo sería el mejor proceso posible y qué se sentiría formar parte de él.
6. Definir los problemas por resolver al avanzar del estado actual al ideal y al establecer metas específicas, tangibles, realistas y estimulantes.
7. Formar equipos de tarea, integrados por las personas adecuadas, para trabajar en programas piloto para alcanzar tales metas.
8. Capacitar en las habilidades técnicas y de trabajo de equipo, a los equipos por tarea conforme trabajan en sus tareas asignadas.
9. Medir los resultados y, en particular, mantener la concentración en mejorar el proceso completo y no sólo una parte de él.
10. Recompensar y celebrar los resultados.

Por su parte el rediseño de un proceso no se puede aplicar sobre un departamento en específico como lo sería el área de tesorería o el

departamento de administración de pedidos sino que debe aplicarse sobre el trabajo que realiza la gente que está en esos departamentos. En la mayoría de las empresas los departamentos están perfectamente delimitados mientras que los procesos no lo están y éstos tienden a carecer de dirección dado que no hay personas encargadas de la dirección de los mismos.

Una guía para rediseñar los procesos y generar nuevas ideas es la siguiente :

1. La mejor forma de organizar las actividades que componen un proceso es hacerlo con base en el resultado del mismo (salidas del proceso) y no con base en las tareas involucradas.
2. Se debe involucrar el menor número posible de personas en el proceso y si es posible que realice una sola persona el proceso completo.
3. Se debe identificar y cuestionar las suposiciones en las que se basa la Institución al replantear los procesos y si es necesario, suprimirlas.
4. Determinar si la tecnología existente puede ayudar a rediseñar el proceso.

Al contrario de la mejora que se realice en algún departamento y que se da lentamente, el rediseño de un proceso es una proposición de todo o nada que produce resultados inmediatos y muy grandes. El rediseño parte de cero, es decir no rastrea como es el proceso actual sino que se pregunta cómo debería ser.

Trabajar en los procesos significa programarlos a detalle y estudiar a fondo las partes que deben mejorarse. Un enfoque así no sólo conduce a una mejor operación general, que responde más a los clientes, sino también significa que la fuerza laboral estará más consciente de qué es importante para el negocio y será más capaz de mejorar tales aspectos.

En este estudio se pretende proponer un rediseño al proceso de levantamiento de pedidos para llevar a cabo las tareas del área con mayor eficiencia.

3.5.1. REQUISITOS PARA APLICAR UN REDISEÑO DE PROCESOS.

Los tres tipos de empresas que necesitan rediseñar sus procesos son :

1. Aquéllas que tienen costos muy elevados para poder competir y una calidad poco competitiva comparada con la de otras empresas.
2. Aquéllas que por la competencia presumen que se verán en problemas si no actúan rápidamente.
3. Aquéllas que se encuentra en la cumbre pero que no desean estancarse y quieren mejorar constantemente. Deben elevar la frontera competitiva para que los competidores vean aún más difícil llegar.

Todas las empresas tienen organigramas que ilustran su estructura departamental, es decir, las funciones que realizan cada uno de los trabajadores en ella ; también es necesario que tengan mapas de proceso que muestren la fluidez del trabajo dentro de ellas.

Hasta ahora los diagramas que se han venido manejando son gráficos que se entienden de una manera sencilla ; sin embargo, los mapas de proceso son esquemas más formales que ayudan a visualizar y analizar el valor agregado de cada departamento a la ejecución de un proceso. Con ellas se realiza una descripción gráfica de toda la secuencia de actividades del proceso. Para analizarlos, se cuenta con dos técnicas para realizarlo :

- **Diagrama de flujo.** Representa gráficamente las actividades de un proceso.
- **Método de cartulina.** Es un diagrama de flujo que incluye todos los documentos que se utilizan durante el proceso.

3.6. TIPOS DE MAPA DE PROCESO.

- **Diagrama de bloques.** Indica quiénes son los responsables de realizar cada actividad.
- **Diagrama de flujo estándar.** Se utiliza simbología establecida para representar cada tipo de actividad. Este es más detallado que un diagrama de bloques.
- **Diagrama de flujo funcional.** Es un diagrama de flujo estándar y además describe los movimientos entre los diferentes departamentos de la empresa (quién es responsable de cada actividad). Identifica relaciones entre clientes internos y proveedores internos porque permite visualizar la interacción entre los departamentos.

El mapa de proceso ofrece las siguientes ventajas :

1. Establece parámetros de cumplimiento claramente definidos.
2. Permite conocer la aportación de cada persona al proceso.
3. Identifica las posibles desviaciones y problemas del proceso.
4. Permite que la gente discuta objetivamente con la misma información.
5. Permite definir e implantar el proceso ideal.

3.7. IDENTIFICACION DE LOS PROCESOS Y SOLUCION PROPUESTA.

A pesar de que se han detectado varios problemas, el que se debe considerar como el más importante es el de la recepción de los pedidos porque de ello depende la utilidad que va a obtener la empresa ; el rediseño de este proceso brindará claramente mayores beneficios.

En el rediseño entran varios factores en juego ; se debe considerar el proceso en forma global, es decir, entran datos a la compañía, un paso intermedio realiza la corrección o mantenimiento de dichos datos y por

último esos datos se convierten en artículos para su distribución para después analizar a detalle el proceso en específico y sugerir uno nuevo.

Este proceso es realizado por 60 personas, algunas de ellas se dedican a capturar los contratos de las rutas que acaban de llegar a la compañía, mientras que otras se encargan de alimentar a la lectora óptica para leer los pedidos de otras rutas y algunas otras capturan directamente los pedidos al sistema. La siguiente figura muestra el proceso global del que se está hablando :

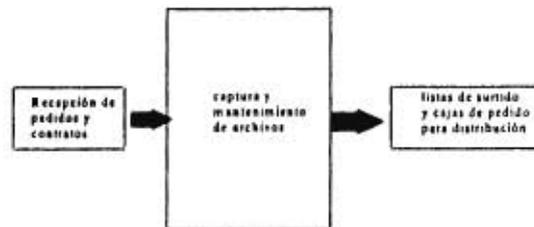


Ilustración 11. EJEMPLO DE UN PROCESO GLOBAL

Algunos problemas que se identificaron en la empresa que se ha tomado como referencia han sido la incomunicación entre la fuerza de ventas y la compañía de manera inmediata, el excesivo papeleo en los departamentos y el más importante, la recepción de los pedidos por medio de las valijas que retrasan su proceso porque no se reciben en tiempo real, lo que provoca que exista tiempo ocioso entre el proceso de cada ruta³.

La automatización del proceso evitaría el paso de los pedidos por el departamento de Servicio al Campo en donde se revisan y son llevados al departamento de pedidos para su procesamiento. Se podrían recibir en tiempo real, es decir, la vendedora se comunicaría a la compañía y enviaría el formato de sus pedidos directamente al departamento encargado de transformarlos en listas de surtido.

El medio de comunicación que se supone para la automatización de este proceso entre la compañía y la vendedora es una "Hand Held" de la que ya se ha hablado anteriormente y se han mencionado sus beneficios; la vendedora capturaría sus pedidos en ella utilizando un cable de

³ La distribución de los pedidos se hace por rutas para tener una mejor organización de los pedidos y de esta manera establecer prioridades para el proceso de los mismos.

comunicación entre la "Hand Held" y el módem conectado a la línea telefónica ; marcaría el número telefónico de la computadora receptora que también contaría con un módem e inmediatamente se recibirían los pedidos en la compañía.

3.7.1. EL PROCESO ACTUAL VS. EL PROCESO PROPUESTO.

Se ha visto anteriormente el proceso que sigue un pedido a través de la compañía, sin embargo, para sugerir un proceso nuevo se necesita analizar a detalle el proceso que se lleva a cabo en el departamento de administración de pedidos con el fin de estudiar los pasos que se llevan a cabo para capturar contratos y pedidos, desde su entrada al sistema, su validación hasta su salida a facturación. El siguiente diagrama de flujo proporciona la información necesaria para conocer el proceso detallado que se lleva actualmente para capturar los pedidos y los contratos. Inmediatamente después de él se presenta una explicación del proceso propuesto, misma que termina con el diagrama de flujo de dicho proceso propuesto.

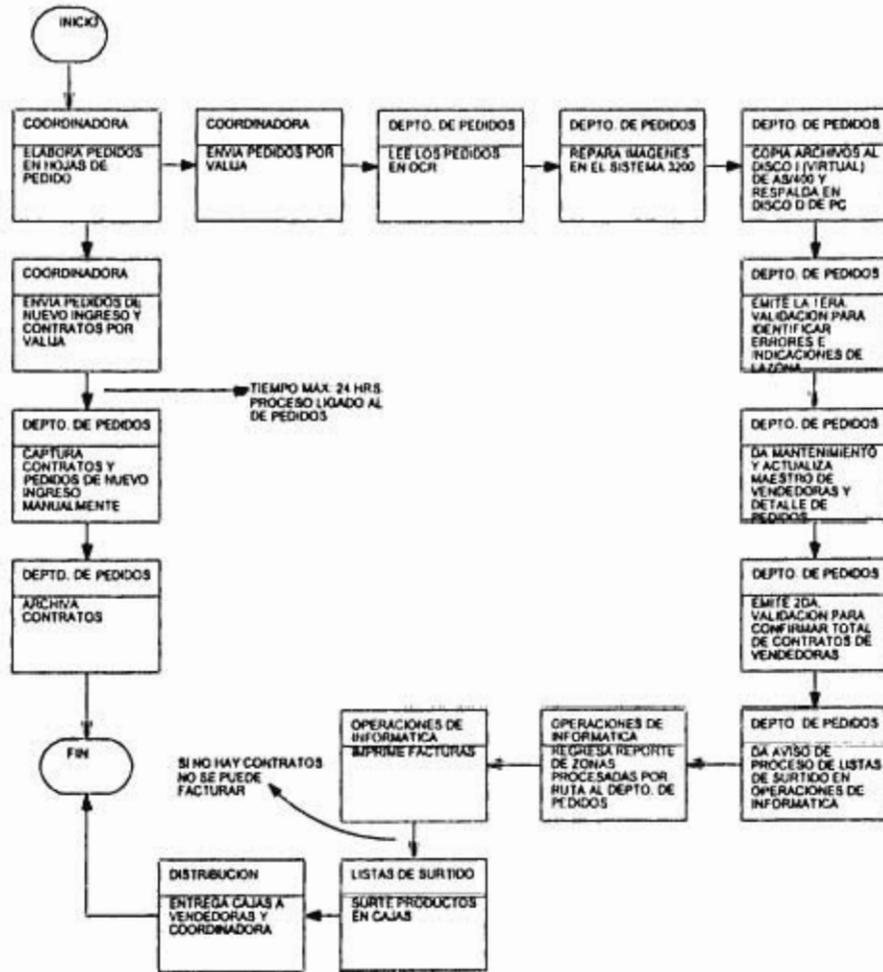


Ilustración 12. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO ACTUAL

En el sistema actual el proceso está orientado completamente al uso de una lectura óptica para los pedidos, mientras que los contratos son capturados manualmente por el personal del área, quienes también realizan las correcciones a los errores o indicaciones que envía el sistema ; realizan la reparación de imágenes, es decir, corrigen los caracteres ilegibles en el sistema que no se pudieron leer correctamente en el ICR (algunas veces es difícil reconocer la letra y números de la vendedora en las hojas de pedido). Después de haber reparado las imágenes, realizan correcciones a los mensajes enviados por el sistema como pueden ser trasposos entre zonas indicados por la coordinadora, pedidos sin información los cuales son eliminados del sistema, reingresos de vendedoras a la compañía, vendedoras con saldo o pedidos en tránsito que ocurren cuando una vendedora tiene dos adeudos y por consiguiente el sistema lo rechaza porque no debe tener más adeudos pendientes y el recibir un pedido más automáticamente se generaría otro.

En el sistema propuesto el cambio se enfoca directamente a la recepción de pedidos los cuales serían recibidos por la terminal portátil "Hand Held" ; la coordinadora hablaría al "Call Center" (Centro de Servicio al Cliente vía telefónica) y proporcionaría los datos del prospecto

de nueva vendedora (nombre, dirección, fecha de nacimiento) con el fin de conocer si ésta ya existía en el sistema y si no tiene adeudos pendientes para poder aceptarla; el personal del "Call Center" contaría con la información rápida y oportuna para atender a la coordinadora en ese mismo momento; si el prospecto de nueva vendedora no existiera en el sistema, se le proporcionaría a la coordinadora el número de contrato correspondiente, el cual utilizaría para enviar su pedido por "Hand Held". Si la persona que está contratando ya existiera en el sistema y no tuviera saldo, se le brindaría el número de vendedora con el que contaba anteriormente; pero si ésta ya existiera y tuviera saldo, se le negaría su ingreso y se le indicaría a la coordinadora que dicha persona no podría ingresar a la fuerza de ventas y que por el contrario tiene un adeudo pendiente el cual la coordinadora tendría que recuperar. El personal del "Call Center" capturaría en el sistema solamente nombre, dirección, fecha de nacimiento y número de vendedora con el fin de dar de alta el contrato que se solicita.

Ya que la coordinadora tuviera el número de la vendedora, ya sea como un reingreso o como un contrato, procedería a capturar los pedidos de las vendedoras de su zona en la "Hand Held", los cuales transmitiría la

Gerente vía módem a la compañía al departamento de administración de pedidos.

Es importante mencionar que todo contrato por ser un documento oficial para dar validez al ingreso de cualquier persona a la compañía, se debe tener físicamente en la compañía ya que además de ser el documento original contiene datos importantes como referencias personales y su firma.

La Gerente enviaría los contratos en la ruta del camión de distribución a la compañía y en el departamento de administración de pedidos se capturarían los datos complementarios del contrato (ya que el personal del "Call Center" ya había capturado algunos de ellos).

El proceso de pedidos se realizaría independientemente de la llegada de los contratos, es decir, actualmente para que un pedido se pueda procesar se tiene que capturar primero el contrato en el sistema pero esto está sujeto a que lleguen las valijas a la compañía ; sin embargo, cuando hay retrasos en la llegada de las valijas por mal tiempo en algún punto de la República Mexicana y el envío se dificulta, provoca tiempos ociosos en el

personal del departamento de administración de pedidos ya que aunque se reciban los pedidos a tiempo vía "Hand Held" no pueden ser procesados.

En el proceso propuesto, todos los pedidos se recibirían por "Hand Held" y los datos necesarios para elaborar las facturas como son nombre y dirección ya se encontrarían capturados por el "Call Center", lo que permitiría que los pedidos se procesaran, se elaboraran las listas de surtido, se imprimieran las facturas y que se distribuyeran los productos. En el momento en que se realizará la distribución se recogerían los contratos y al regreso del camión a la compañía, el personal de administración de pedidos capturaría los datos del contrato con el fin de tener la información en el sistema. Los contratos se archivarían en la compañía como se realiza actualmente.

3.7.2. TRANSMISIÓN DE PEDIDOS VIA "HAND HELD".

Para recibir la información se contaría con una agrupación de cuatro números telefónicos a un lado 800 para que todo el costo de transmisión fuese dirigido a la empresa. Durante la transmisión la llamada se direccionaría a la computadora disponible para recibir la información.

Después de que los datos fueran guardados en el sistema, se necesitaría transferirlos al sistema operativo AS/400 para poder emitir una validación e identificar los mensajes que ésta enviara y poder hacer las correcciones necesarias.

Se puede notar que la intervención del factor humano es casi nula durante la transmisión que se propone ; esta se llevaría a cabo con la ayuda de dos personas, la que se encuentra enviando los pedidos por la "Hand Held" y la que verifica que la información llegue correctamente a cada computadora. Los datos que llegarían por este medio no serían manipulados por ningún humano y solamente se daría seguimiento y mantenimiento a los mensajes anteriormente se citados.

En el sistema propuesto, la recepción de una zona de pedidos se haría en 1 minuto y medio y el tiempo de espera para que fuera procesada la zona sería de 30 minutos a 1 hora mientras que en el sistema actual puede llevar desde 1 hasta 24 horas. Esto representa el tiempo en el que se encuentran los pedidos sin ser capturados por ningún medio después de haber sido recibidos en el departamento de Administración de Pedidos y en el que no se genera ningún valor agregado debido a que el personal se

encuentra procesando pedidos de otras zonas que llegaron antes por lo que dichas zonas tienen que esperar su turno. Como se puede ver estos tiempos se reducirían considerablemente utilizando la "Hand Held" como un medio que sustituye la captura manual de los empleados de la compañía y la lectura óptica.

3.7.3. INCORPORACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

Como todo proyecto, la liberación se tendría que dar por etapas, sobre todo por la inversión que representa el adquirir equipo tecnológico en grandes cantidades; en un principio la fuerza de ventas tendría que capturar la cantidad de cada artículo de los pedidos de cada vendedora en la "Hand Held"; en una segunda etapa de liberación se introducirían lápices lectores que facilitarían la captura de los pedidos a la "Hand Held" pues en los cuadernillos cada uno de los productos tendría un código de barras que se leería con el lápiz lector y sería capturado automáticamente para que las coordinadoras no realizaran labores de captura y enfocaran sus actividades a la venta y contratación de nuevas vendedoras.

La implementación de un "Call Center" es parte del rediseño del proceso del Área de Tesorería; sin embargo el enfoque de este estudio va dirigido al rediseño del proceso de pedidos realizado en el Departamento correspondiente a su administración y es importante mencionar que el "Call Center" sería una herramienta muy útil para el rediseño del mismo; a pesar de representar una inversión muy fuerte para la compañía, se analizará solamente la inversión que resultaría de la implementación de "Hand Held" como medio de recepción de pedidos y como parte del rediseño del proceso que se lleva actualmente.

El siguiente diagrama muestra la propuesta para el proceso de pedidos de la nueva vendedora y el proceso de contratación:

3.8 FINANCIAMIENTO DE CAPITAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO PROPUESTO.

Una empresa acumula fondos (capital) por diferentes métodos, que pueden clasificarse en dos fuentes :

1. Financiamiento con deuda. Representa el capital tomado en préstamo de otros y que debe pagarse a una tasa establecida de interés y en una fecha dada. El propietario original (prestamista) no tiene riesgo directo en el retorno de los fondos de interés, ni participa en los beneficios que la firma prestaría en el logro de los mismos. El financiamiento por deuda incluye préstamos vía bonos, hipotecas, créditos y puede clasificarse en obligaciones a largo y corto plazo.

2. Financiamiento propio. Representa el capital poseído por la empresa y utilizado para lograr un beneficio para la misma. Éste se desarrolla por medio de fondos del propietario y utilidades retenidas. Los fondos del propietario se clasifican como fondos obtenidos por :

- a) Venta de acciones comunes o preferentes al público .
- b) Capital social del propietario de una compañía privada (aportes de capital).

Las utilidades retenidas son fondos que se retienen previamente por las compañías para propósitos de inversiones futuras y expansión. Estos fondos pertenecen a los accionistas y no a la compañía propiamente.

Cabe mencionar que la empresa de estudio utilizaría para realizar el rediseño de sus procesos, financiamiento propio debido a que pertenece a una empresa internacional la cual tiene un alto interés en que el grupo de empresas asociado a ella inviertan en tecnología de punta para automatizar sus procesos y todo proyecto debe cumplir con dicho objetivo para poder ser subsidiado por la misma.

Para que una inversión se justifique se tiene que garantizar que los resultados esperados se obtendrán y para esto es necesario que la tecnología utilizada sea de fácil manejo para el usuario, en este caso, las Coordinadoras y Gerentes de Distrito.

La inversión que se necesitaría realizar es de \$1'500,000.00 M.N. distribuida de la siguiente manera:

"Hand Held"	\$314 USD
CHIP o almacenador de memoria	\$130 USD
Módem	\$195 USD
Cable de comunicaciones	\$184 USD

El lector CB se refiere al lápiz lector que se implementaría en la segunda etapa de la liberación.

3.9. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

Uno de los principales beneficios que la fuerza de ventas obtendría al utilizar el equipo de transmisión "Hand Held" es la disponibilidad de tiempo que tendrán para captar más venta y recuperar saldos vencidos de las vendedoras. El tiempo que actualmente invierte la vendedora en elaborar los pedidos en las hojas designadas para ello es de aproximadamente de 4 a 5 hrs. y en muchas ocasiones sus familiares ayudan a realizar dicha tarea para agilizarla y terminar a tiempo ; por lo general, elaboran los pedidos un día antes de asistir a la reunión de cierre de campaña para entregarlos a la coordinadora ya que algunos clientes deciden pedir artículos a última hora y la vendedora los tiene que anexar en el cuadernillo y posteriormente entregar a la coordinadora para que ella a su vez elabore las hojas de pedido que entregará a la compañía.

Por otro lado, la compañía requiere que la coordinadora envíe su valija el mismo día que tienen su reunión de cierre de campaña, no obstante, los pedidos son procesados en las siguientes 72 hrs., debido a que las valijas viajan mediante diversos medios de transporte que dependiendo de la lejanía del lugar de envío será el tiempo que tarden en llegar las valijas

a la compañía, además se considera el tiempo de proceso dentro del departamento de administración de pedidos; por lo general, las valijas se reciben al día siguiente del envío y su proceso se lleva a cabo en 48 hrs. Las vendedoras reciben su pedido hasta las siguientes 48 hrs. siguientes a su proceso, puesto que se necesita elaborar las listas de surtido, realizar la facturación y distribuir la mercancía.

En el sistema propuesto, la coordinadora dispondría de dos días más para captar la venta, es decir, ella recibiría los cuadernillos con pedido el día de la reunión de cierre de campaña y directamente capturaría los pedidos en la "Hand Held" y por medio del "Call Center" de la compañía obtendría el número de la nueva vendedora que solicita el ingreso a su zona de ventas para poder capturar el pedido en la terminal portátil; no será necesario enviar la valija para llevar a cabo este proceso por lo que la reunión se podría realizar dos días después de lo acostumbrado⁶, la coordinadora ese mismo día visitaría a su Gerente de distrito para entregarle los "CHIPS" con la información de los pedidos y ella los

⁶ La fecha de la reunión de cierre de campaña se determina de acuerdo al calendario de rutas que tiene la compañía; cada zona tiene asignado un día determinado para el envío de sus pedidos.

transmitiría a la compañía al día siguiente de acuerdo con la hora que se estableciera en el calendario de transmisiones para cada zona.

Este proceso permitiría que esos dos días más que tiene la coordinadora antes de capturar sus pedidos en la "Hand Held" y entregarlos a la Gerente, los utilice para recuperar saldos vencidos de las vendedoras actuales y contratar nuevas vendedoras o bien buscar el reingreso de aquellas que no colocaron pedido en campañas anteriores.

Dentro de la compañía también se percibirían varios beneficios, entre ellos, cabe mencionar que actualmente cuando los pedidos son leídos por el ICR, la información no es captada completamente por el sistema, en ocasiones, el número de vendedora es ilegible y el sistema lo traduce como un error de inexistencia de la vendedora en el sistema que como se había mencionado en los capítulos anteriores si no se encuentra dado de alta el contrato, el pedido no será reconocido por el sistema. Este tipo de errores es frecuente y el personal del departamento de pedidos tiene que dedicar tiempo a la corrección de dicho error, se tiene que dar de baja ese pedido y capturar manualmente el pedido con el número de vendedora correcto.

Actualmente en una campaña de 120,000 pedidos, la cantidad de errores por falta de datos es de 200 lo que representa un 0.16% de pérdida de pedidos. Quizá pueda parecer insignificante este número, sin embargo, hay mucho más atrás de esto ; las vendedoras se comprometen a entregar el pedido que normalmente tiene un orden promedio de venta de \$450.00 y en algunos casos de \$10,000.00 (cuando la compañía ofrece promociones especiales como la participación de escuelas en la venta de productos en la que no se maneja la venta en diferentes pedidos sino en uno sólo con una cantidad de artículos solicitados elevada y una venta considerable). Si por alguna razón ajena a las vendedoras como el caso mencionado en el que la lectora no identifica correctamente el número de vendedora se rechaza el pedido por falta de datos, tanto la fuerza de ventas como la compañía pierden mucho, sobre todo por el servicio otorgado al cliente final quien seguramente decidirá no solicitar ningún pedido posterior.

Otro error que se presenta frecuentemente es la aparición de un mensaje en la validación de la zona (después de haber sido leído por el ICR) que indica que la clave del artículo está duplicada, esto es, que la coordinadora se equivocó en la elaboración de la hoja de pedido y en lugar de solicitar dos artículos de un mismo artículo por ejemplo de la clave 234,

indicó en dos renglones diferentes la misma clave con cantidad igual a 1. Es sistema lo detecta como un error ya que no los unifica y esto también provoca la inversión de tiempo del personal que tiene que eliminar uno de los artículos y adicionarle la cantidad solicitada al otro artículo.

La empresa tiene como política el eliminar todo pedido que no cubra la venta mínima de \$100.00 y a pesar de que las vendedoras lo saben, a veces desconocen el precio de los artículos que solicitan y cuando los pedidos llegan a la compañía son rechazados.

Para evitar esto se propone que en la "Hand Held" se valide el precio unitario de cada artículo cuando se capture con el fin de que si no cubre la venta mínima en ese momento pueda anexar más artículos al pedido.

Este tipo de problemas se eliminarían completamente con la implementación del sistema propuesto debido a que la coordinadora detectaría cualquier problema en la captura del pedido, si el número de vendedora fue introducido incorrectamente, la "Hand Held" emitiría un aviso para que se corrigiera en el momento; por otro lado, si la

coordinadora cometiera el mismo error citado anteriormente en donde duplicara la clave del artículo, la "Hand Held" lo unificaría y esto evitaría que al llegar el pedido a la compañía tuviera que ser corregido por el personal.

Otro beneficio que se obtendría al utilizar el sistema propuesto sería el ahorro del papel puesto que no se necesitaría invertir en la compra de las hojas pre-elaboradas para la solicitud de los pedidos (actualmente se solicitan al proveedor entre 2'000,000 y 2'500,000 hojas para cada campaña). Solamente se comprarían las hojas pre-elaboradas de los contratos para el ingreso de las nuevas vendedoras ya que éstos se tienen que conservar en la compañía por el valor jurídico que representan.

Es importante mencionar que la liberación del proyecto tendría que llevarse de forma paralela al proceso actual mientras se incorporan todos los distritos al nuevo proceso; debido a que la capacitación se tendría que realizar en el lugar residente de las Gerentes tanto para hacer pruebas de transmisión como para reunir a las coordinadoras con la Gerente y enseñarles a usar el equipo "Hand Held" no todos los distritos podrían incorporarse al nuevo sistema al mismo tiempo. Se ha planeado una

capacitación a 1500 distritos en un tiempo aproximado de 6 a 8 meses en el que al final de este lapso ya estaría funcionando en su totalidad al 100%.

El proyecto contaría con dos etapas en la que la primera sería la utilización de "Hand Held" como medio para capturar y transmitir los pedidos ; la segunda etapa constaría de implementación de lápices lectores a las "Hand Held" para realizar la captura rápidamente ya que los cuadernillos de selección de productos contarían con código de barras a un lado del artículo a solicitar y en lugar de capturar en la "Hand Held" los números correspondientes a las claves y cantidades de los productos, únicamente se tendría que leer el código de barras con el lápiz lector lo que disminuiría tanto el tiempo de captura como el riesgo de capturar con algún error.

Es conveniente que el proyecto de lápices lectores comience una vez que han terminado de incorporarse al proyecto todos los distritos porque ya no se necesitaría invertir tiempo en capacitación debido a que la fuerza de ventas ya contaría con los conocimientos suficientes de utilización del equipo y solamente recibiría instrucciones de cómo conectar y utilizar el lápiz lector.

CONCLUSIONES

Una empresa tiene como objetivo incrementar sus utilidades y siempre debe buscar los medios adecuados para lograrlo. La tecnología cuando es utilizada adecuadamente puede dar resultados óptimos para que una empresa sea productiva y competente.

Cuando se busca mejorar la operación de una empresa, se deben analizar varios factores, entre ellos, el entorno económico y social de la empresa, su competencia, tecnología existente en la empresa y tecnología de punta que podría adaptarse a los procesos que se llevan a cabo en ella con el fin de mejorar sus procesos o bien cambiarlos (rediseñarlos).

En el caso de las empresas de venta directa es necesario otorgar a la fuerza de ventas un buen servicio y herramientas que le permitan elaborar su trabajo con eficiencia y rapidez para incrementar las ventas de cada campaña.

Cuando se trata de comisionistas independientes de bajos recursos y poca preparación se necesita otorgar herramientas de fácil uso para que se puedan aprovechar al máximo sus ventajas, como el caso de la "Hand Held", que es una herramienta que tiene solamente 3 funciones y otras teclas solamente numéricas que evitan confusión al momento de utilizarla para capturar los pedidos.

En el proceso que actualmente se lleva a cabo en la compañía que se tomó como ejemplo para este estudio, las características básicamente son las siguientes:

- Se requiere el envío de la valija para que tanto los pedidos como los contratos puedan ser procesados.
- En la mayoría de los casos, la letra de la coordinadora no es legible al 100% lo que ocasiona errores en la lectura por medio del ICR (visto en el capítulo 2) y en consecuencia se invierte tiempo en la reparación de imágenes.
- El personal del departamento de pedidos tiene que hacer a menudo correcciones a los pedidos por la falta de consistencia en los datos

contenidos en el sistema después de su lectura en ICR y en la información contenida en las hojas de pedido.

- Las validaciones de número de vendedora del pedido se realizan manualmente existiendo el riesgo de equivocación por parte del personal del área.
- El tiempo de proceso de una ruta depende de la llegada de la valija y del tiempo de captura de contratos y pedidos de nuevo ingreso, así como de la lectura de pedidos en ICR lo que oscila entre 3 y 4 horas.
- El sistema de ingreso de pedidos está totalmente orientado a utilizar la tecnología de ICR.

Las ventajas de utilizar el sistema "Hand Held" en la empresa analizada se pueden resumir de la siguiente manera:

- El tiempo de proceso se acortaría, y con ello se beneficiaría a la fuerza de ventas, ya que la transmisión de pedidos se realizaría independientemente de la llegada de las valijas; ya no sería necesario enviar los pedidos por ese medio porque se recibirían a través de la transmisión.

- Al ser capturada la información por la coordinadora de ventas en la terminal portátil ("Hand Held") se garantiza que la información no sea mal interpretada; el margen de desviación se reduciría a 0%.
- Garantía de que el 100% de los pedidos serían transmitidos directamente al sistema AS/400 para la generación de listas de surtido y facturación, sin que fueran tocados por las manos del hombre.
- La "Hand Held" validaría el número de la vendedora del pedido que se vaya a capturar, reduciendo con esto aún más la posibilidad de error.
- Esto permitiría asegurar el proceso de liberación y control de los pedidos que ingresarían a la compañía desde cualquier punto de la República Mexicana.
- Adicionalmente, se estaría agregando seguridad en lo referente a la posible generación de pedidos que no hubieran sido pagados con anterioridad, es decir, con saldo u otro tipo de restricción como podrían ser los traspasos de vendedoras entre una zona y otra que no hubieran sido realizados correctamente o detectar errores de identificación de zonas que hubieran dejado de existir, lo que maximizaría los esfuerzos en otros procesos posteriores.

- Otro concepto que se manejaría es contar con información totalmente confiable en el sistema que permitiría generar estadísticas al momento en que se requieran.
- El sistema de ingreso de pedidos estaría totalmente orientado a utilizar la tecnología implementada a un ciento por ciento una vez que hubieran ingresado todos los distritos.

Beneficios del sistema propuesto:

1. Agilidad en el proceso.
2. Transparencia en el sistema
3. Seguridad
4. Responsabilidad compartida con la fuerza de ventas.

Por otro lado, la implementación de tecnología de punta ("Hand Held") permitiría los siguientes beneficios tangibles :

1. Reducción del uso de papel evitando la utilización de hojas de pedido, de contrato y de memoranda.
2. Reducción del tiempo de recepción de pedidos de 24 hrs. a 15 mins. en la compañía.

3. Reducción del tiempo del proceso de 4 hrs. a 1 hr por ruta en el departamento de administración de pedidos.
4. Reducción del tiempo de captura de pedidos de 5 hrs. a 2 hr. En la "Hand Held".
5. Reducción de recursos humanos para la realización del proceso.

Se lograrían beneficios también en el servicio otorgado tanto a la fuerza de ventas como al cliente final debido a que se reducirían errores en captura que podrían ocasionar que algún producto no se entregará al cliente o bien que se le entregará de más y así mismo se le facturarán más.

Con el proceso propuesto, los datos se procesarían tal y como llegarán evitando su manipulación y errores como los anteriormente citados.

La implementación de nueva tecnología siempre va orientado a eficientar los procesos internos y algunas empresas que se apoyan de mucho personal para realizar sus operaciones diarias tienen que modificar su organigrama cuando se elabora un rediseño en los procesos y entra en vigor dicha tecnología, por lo que casi siempre se asocia al rediseño de

procesos con reducción de personal y esto causa inquietud en los empleados de la empresa ; sin embargo, es una tarea de los Directivos de la empresa motivar a su personal con el fin de que siga laborando productivamente ; en algunos casos se puede reubicar a los empleados a otras áreas; sin embargo, en este caso no a todas las personas se podrían reubicar solamente a aquéllas que se dedican a capturar los contratos quienes estarían otorgando los números de vendedoras a través del "Call Center".

Es así como se da por terminado este estudio haciendo énfasis en los beneficios que se lograrían al resolver la problemática presentada a lo largo del mismo con la implementación de terminales portátiles ("Hand Held") como un medio de recepción de pedidos, cuyo objetivo primordial resaltaría en el ahorro de papel, reducción de tiempos de proceso, incremento de la calidad de servicio y reducción de recursos.

BIBLIOGRAFÍA

- Deming, W.E., *Calidad, Productividad y Competitividad*, España, Díaz de Santos, 1989.
- Weber, Joseph., "Getting Cozy with Their Customers", *Business Week*, 8 de enero, 1990, p.86.
- Weber, Joseph., "The Practice of Making Perfect", *Business Week*, 14 de enero, 1991, p.86.
- Stanton William J., Etzel Michael J., *Fundamentos de Marketing*. México, D.F., Mc Graw-Hill, 1991, pg. 518-520.
- Lowenthal, Jeffrey N., *Reingeniería de la Organización. Enfoque Sistemático para la Revitalización Corporativa*. Ed. Panorama, México D.F., 1995.
- Goodfinger, Frank. *Automatizando su sistema*. Id Systems, E.E.U.U. Abril 1991.
- Industry week and material handling engineering in cooperation with automatic identification manufacturers, Inc. *Recolección automática de datos se abre al futuro*. E.E.U.U., 1991.
- Braggins, Dan., *Aceptación de máquinas de visión ; ¿que quiere ?* Advanced Imaging, E.E.U.U., Agosto 1991, p.32.
- Adam, Jr. Everett E., Ebert Ronald J., *Administración de la Producción y las Operaciones. Conceptos, modelos y comportamiento humano*. Prentice Hall, México D.F., 1987.
- Blank Leland T., Tarquin Anthony J., *Ingeniería Económica*. Mc. Graw-Hill, México D.F., 1993.