



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO

**EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN COMO
APOYO EN EL PROCESO DE NEGOCIOS DEL ÁREA DE
VENTAS.**

TESINA

Que para obtener el Título de

LICENCIADO EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA

Presenta

C. Itzel Arteaga Flores

Asesor: M. en T.I. GRACIELA TORRES RAZO

Atizapán de Zaragoza, Edo. de Méx. Noviembre 2017.



Centro Universitario
UAEM Valle de México

DEDICATORIA

Este presente trabajo está dedicado primeramente a DIOS, luego a mi mama por esta ahí cuando más la necesite y por su constante ayuda, tambien a todas las personas que me apoyaron en el desarrollo de este trabajo y aquellos que confiaron en mí hasta el final especialmente a la Dra. en C. Leticia Dávila Nicanor.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Por haberme dado salud y permitirme lograr mis objetivos, por estar siempre conmigo, por cuidarme y protegerme, por guiar e iluminar mí camino.

Te quiero mucho, gracias por todo lo que me das.

A MIS PADRES Y HERMANOS

Por su apoyo incondicional y desinteresado, por todo su amor y cariño.

Gracias Adolfo, Silvia Lizzette y Adolfo por confiar en mí, por hacer de mí una mejor persona a través de sus consejos y enseñanzas, ustedes fueron y son mi fortaleza en todo momento los quiero y admiro mucho.

A LOS PROFESORES

Por haberme dado los conocimientos necesarios para desarrollar un proyecto como este, nuestros triunfos son reflejos de sus virtudes. ¡Gracias!

A LAS EMPRESAS

Distribuidora Modelo S, A, de C.V. y Operaciones LALA S. A. de C.V. por haberme permitido se parte de su equipo de trabajo y contribuir en este presente trabajo.

RESUMEN

Hoy en día las tecnologías son la base para los negocios del siglo XXI. En el presente trabajo se aborda la relación que hay entre los procesos de negocios en el área de ventas de una organización y las tecnologías de la información: el hardware como la terminal móvil (handheld), aplicaciones de software y protocolos de red (Bluetooth, Wifi e Internet). Para ello se analizó el proceso y los procedimientos de negocio en el área de ventas de dos empresas productoras, comercializadoras y distribuidoras de productos perecederos, las cuales actualmente hacen uso de dichas tecnologías para el manejo de sus datos. A través del análisis que se realizó en el presente trabajo, fue posible observar que a pesar las tecnologías y de los esquemas de trabajo que se han implementado, se siguen presentando problemáticas de organización y manejo de datos. En este trabajo se han diseñado soluciones de bajo costo, para mejorar la eficiencia en el proceso y procedimiento de negocio en el área de ventas a través del uso de las tecnologías de la información. En la propuesta se mejora la eficiencia del proceso con el objetivo de disminuir las pérdidas en los productos y de mejorar el servicio de atención a los consumidores. Como efecto colateral, bajo estos esquemas se genera la preferencia de los clientes y un aumento en las ventas, para las empresas que las implementen.

ABSTRACT

Nowadays technologies are the basis for the 21st century business. Through this text, we address the existing relation between the business processes in the sales area of an organization and information technologies: hardware like hand-held, software programs and network protocols (bluetooth, wi-fi and internet). To achieve this, it was analyzed the process and business procedures in the sales department of two companies dedicated to the production, commercialization and distribution of perishable goods, such companies are currently making use of the mentioned technologies for their data management. During the analysis presented in this paper, it was possible to observe that even though there are existing technologies and work schemes, difficulties such as organizational and related to data management are still present. In this text, low cost solutions have been designed to improve efficiency in the process and in the business procedures of the sales department through the use of information technologies. In the proposal, the process efficiency is improved with the aim of reducing losses in products and improving customer service. As a side effect, under these schemes consumer preference is produced and an increase of sales for the companies adopting them.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.1.1 Antecedentes	1
1.1.2 Descripción	6
1.1.3 Delimitación	8
1.2 Justificación.	8
1.3 Objetivos.....	9
1.3.1 Objetivo general	9
1.3.2 Objetivos específicos	9
1.4 Metodología	10
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	11
2.1 Fundamentos teóricos de una organización	11
2.1.1 ¿Qué es una organización?	11
2.1.2 Tipos de organización	11
2.2 ¿Qué es una empresa?	13
2.3 Procesos de negocio y sistemas de información	15
2.3.1 ¿Qué son los procesos de negocio?	15
2.3.2 ¿Qué es un sistema de información?	16
2.4 Relación entre organización y sistemas de información	16
2.5 Tecnología de la Información (TI).	18
2.5.1 Hardware de computadora.	19
2.5.2 Software de computadora.	22
2.5.3 Tecnología de redes y telecomunicaciones.	24
2.5.4 Tecnologías inalámbricas.....	27
CAPÍTULO 3.- TRABAJO RELACIONADO.....	31
3.1 Los sistemas de información como apoyo a la toma de decisiones.	31
3.2 El papel de las TIC en el entorno organizacional.....	34
3.3 Las tecnologías de información en la cadena de suministro.....	37

CAPÍTULO 4.- CASOS DE ESTUDIO.	41
4.1 Análisis del proceso de negocio en el área de ventas de la Comercialización y Distribución de una cadena de suministro de productos perecederos.....	41
4.2 Caso de estudio 1. Empresa productora, comercializadora y distribuidora de productos lácteos.....	45
4.2.1 Análisis de los procedimientos operativos de la preventa y reparto en ruta...47	
4.2.2 Actividades de la preventa en ruta.	47
4.2.3 Problemáticas de las actividades de la preventa en ruta.	49
4.2.4 Actividades de reparto en ruta.....	50
4.2.5 Problemática de las actividades de reparto en ruta.....	51
4.3 Caso de estudio 2. Empresa productora, distribuidora y comercializadora de productos cerveceros.	54
4.3.1 Análisis de los procedimientos operativos de la venta directa en ruta.	56
4.3.2 Actividades de la venta directa en ruta.....	57
4.3.2 Problemáticas de las actividades de la venta directa en ruta.	59
4.4 La función de las tecnologías de información: Hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet) en los procesos de negocios en el área de ventas.	62
4.5 Tabla comparativa sobre las necesidades de los casos de estudio.....	64
CAPÍTULO 5.- PROPUESTAS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN.	65
5.1 Propuestas y políticas de operación.	65
5.2 Tabla sobre el costo beneficio de la propuesta.....	77
CAPÍTULO 6.- CONCLUSIONES Y TRABAJO A FUTURO.	80
6.1.- Conclusiones.....	80
6.2.- Trabajo a futuro.....	81
GLOSARIO	82
FUENTES ELECTRÓNICAS	84
FUENTES DE ARTÍCULOS	87
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comparación de un flujo de trabajo manual y automatizado.....	2
Figura 2. Las tres etapas de una cadena de suministro (suministro de materias primas, producción y distribución), por Mata (2011), http://expansion.mx/manufactura/actualidad/2008/03/26/como-administrar-la-cadena-de-suministro	4
Figura 3. Clasificación de productos perecederos.....	5
Figura 4. Fases de la metodología.	10
Figura 5. Proceso de producción de una organización.....	11
Figura 6. Estructuras organizacionales, por Laudon, (2012, p.82).	12
Figura 7. Clasificación de una empresa según su actividad económica, su tamaño y posición de capital.....	14
Figura 8. Procesos de negocios para cada área de una empresa, por Laudon (2012, p.43)......	15
Figura 9. Interdependencia entre organizaciones y sistemas de información, por Laudon, (2012, p.12).....	17
Figura 10. Relación de dos vías entre las organizaciones y la tecnología de información.....	18
Figura 11. Terminal móvil recolectora de datos e impresora móvil, por Alegsa (2014), http://www.alegsa.com.ar/Dic/terminal%20portatil%20de%20datos.php	21
Figura 12. Ejemplos del uso de la terminal móvil en diferentes áreas de una empresa, por Alegsa (2014), http://www.alegsa.com.ar/Dic/terminal%20portatil%20de%20datos.php	21
Figura 13. Principales tipos de software, por Laudon (2012).....	24
Figura 14. Infraestructura de red corporativa, por Laudon (2012).	26
Figura 15. Clasificación de las redes inalámbricas.....	30
Figura 16. Una red LAN 802.11 inalámbrica, por Laudon,(2012 p.142)	30
Figura 17. Componentes de un sistema de apoyo a la toma de decisiones, por Briceño Díaz (2016), Red de Revistas Científicas de América Latina.....	33

Figura 18. Impacto de los factores internos y externos para adopción de las TIC en las empresas, por Hoyos & Valencia (2012).....	36
Figura 19. Mapa de TIC's aplicadas a la gestión de la cadena de suministro, por Gómez & Correa (2012).....	47
Figura 20. Etapas de la cadena de suministro.....	42
Figura 21. Centro de distribución de una cadena de suministro, generando entradas y salidas de los productos.....	44
Figura 22. Organigrama del área de Comercialización y Distribución de ventas.....	46
Figura 23. Procedimiento operativo de preventa con el uso de tecnologías de información (terminal móvil (handheld) e impresora móvil, el software de aplicación, el Bluetooth y Wifi).....	52
Figura 24 . Diagrama de flujo de los procedimientos operativos de preventa y reparto con el uso de la tecnología de información: el Hardware como terminal móvil (handheld), el software de aplicación y los protocolos de red (el Bluetooth, Wifi e internet)	53
Figura 25. Organigrama de la empresa cervecera del caso de estudios.....	56
Figura 26. Proceso y procedimiento de la venta directa en ruta, con el uso de las tecnologías de información: hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet).....	60
Figura 27. Diagrama de flujo del procedimiento de ventas en ruta con el uso de las tecnologías de información: hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet).....	61
Figura 28 Curso de capacitación del área de ventas de un centro de distribución por http://www.inm.gov.co/index.php/servicios-inm/capacitacion	66
Figura 29. Mecanismos para monitorear y rastrear a las personas y automóviles o camiones, Por Tenaz rojas (2017) https://cursopilotodedrones.net/leccion/1-5-sistemas-gps-uso-limitaciones-y-funcionamiento/	69
Figura 30. Transmisión de paquetes (datos) por medio de la tecnología de red celular, por villa (2016), https://norfipc.com/celulares/redes-transmision-datos-usadas-telefonos-celulares.php	71
Figura 31. Software de monitorización de la ruta, por Ferrera (2016), http://www.neotecnix.com/	72
Figura 32. Lectores de tarjetas, por Garcia Fuentes (2014), https://www.entrepreneur.com/article/266982	73

Figura 33. Ejemplo de la propuesta de evaluación para los vendedores, por Novoa (2010).....74

Figura 34. Propuestas para el proceso de negocio del área de ventas en ruta con el uso de la tecnología de información.....76

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Antecedentes

Para las empresas, el llegar a ser más productivos resulta un objetivo principal dentro de su labor. Para lograr dicho objetivo se implementan una variedad de estrategias, pero sin duda alguna la automatización en los procesos de negocios en el área de ventas es la estrategia que se ocupa en la actualidad por los altos índices de eficiencia, confiabilidad y reducción de costes.

Una de las principales tendencias del área de comercialización es *“la automatización en los procesos de negocios en el área de ventas”* o *la aplicación de nuevas tecnologías, para mejorar la eficiencia operativa, a través de las técnicas avanzadas que aporta*. Razón por la cual, con el desarrollo de las nuevas tecnologías, el campo de la distribución y comercialización de productos, entre otros, se ha visto sometido a profundas transformaciones con el fin de mejorar la eficiencia en los procesos operativos, considerando en esta, todos los parámetros que la caracterizan, como por ejemplo: menor tiempo de respuesta, menos pérdidas, menores costos administrativos, etc.

La comercialización, tuvo que abocarse a la importante necesidad de integrar en sus esquemas las nuevas tecnologías. Esta integración modificó, en la mayoría de los casos, la forma de operar y de concebir los objetivos de la comercialización que paso del simple hecho de vender más al de vender mejor.

Un ejemplo de esto, se muestra en la Figura 1, en donde se marca la diferencia de como antes un proceso operativo se llevaba a cabo de forma manual con bajos niveles de eficiencia y ahora esta misma actividad es apoyada con las tecnologías de información y comunicación (TIC's) lo que genera más eficiencia en sus resultados.

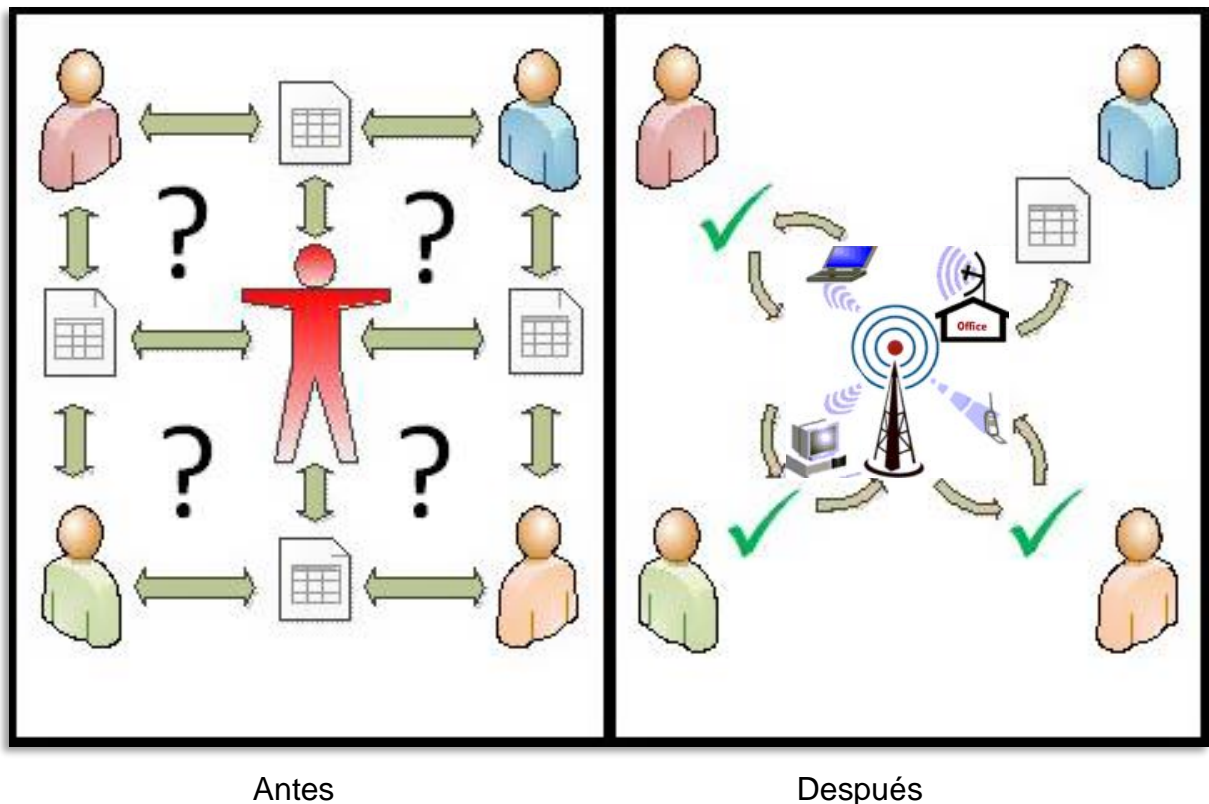


Figura 1. Comparación de un flujo de trabajo manual y automatizado.

Por lo tanto, toda área comercial de una empresa, requiere de un proceso automatizado que ordene la implementación de sus diferentes actividades, caso contrario no podrá satisfacer de forma efectiva las necesidades y deseos de los clientes, ni contribuir en el logro de los objetivos de la empresa.

Mata (2011) define la cadena de suministro como: La cadena de suministro (Supply Chain Management) es el nombre que se le otorga a todos los pasos involucrados en la preparación y distribución de un elemento para su venta, es decir, es el proceso que se encarga de la planificación de las tareas a cumplir, para poder

realizar la búsqueda, obtención y transformación de distintos elementos, de esta forma poder comercializar un producto para que el mismo sea de fácil acceso al público. Por lo que una cadena de suministro consta de tres etapas: suministro, fabricación y comercialización y distribución.

Características de la cadena de suministro.

- Es dinámica e implica un flujo constante de información, productos y fondos entre las diferentes etapas.
- El cliente es parte primordial de las cadenas de suministro; el propósito fundamental de las cadenas de suministro es satisfacer las necesidades del cliente.
- Cada etapa de la cadena de suministro se conecta a través del flujo de productos, información y fondos.
- No es necesario que cada una de las etapas esté presente en la cadena de suministro.
- El diseño apropiado de la cadena de suministro depende de las necesidades del cliente como de las funciones que desempeñan las etapas que abarca.

En la Figura 2 se puede apreciar que la cadena de suministro tiene tres etapas, en la primera se recolectan los suministros, posteriormente en la segunda etapa, que es la de la producción se elaboran los productos y en la última etapa se realiza la comercialización y distribución de los productos. En esta última etapa se marca de rojo para enfatizar que en esa área se llevará a cabo el análisis del proceso de negocio en el área de ventas.

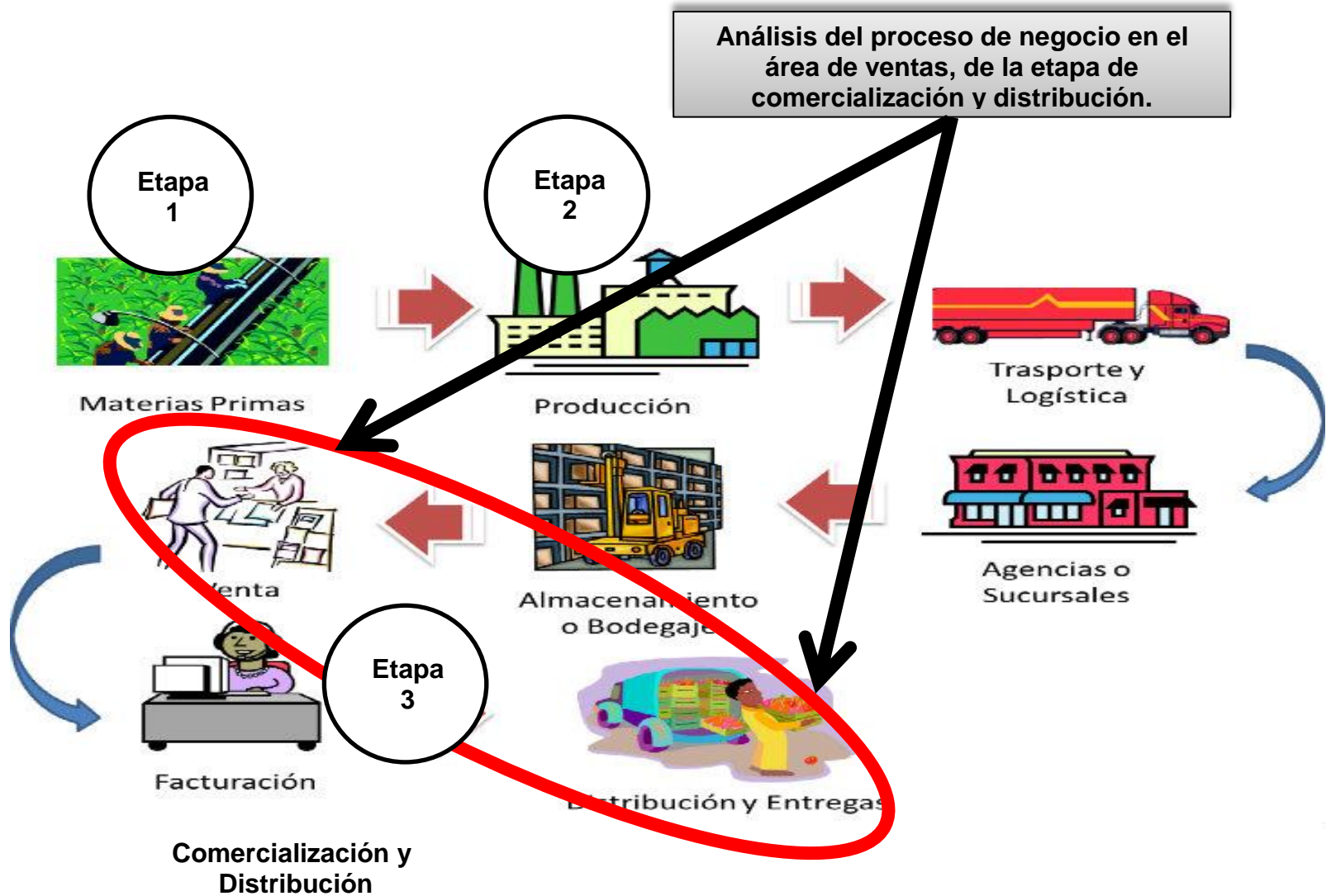


Figura 2. Las tres etapas de una cadena de suministro (suministro de materias primas, producción y distribución), por Mata (2011), <http://expansion.mx/manufactura/actualidad/2008/03/26/como-administrar-la-cadena-de-suministro>

Los alimentos perecederos son aquellos que comienzan su descomposición de modo sencillo y muy rápido. La razón de su descomposición se debe a las características físicas- químicas y biológicas, que puedan experimentar alteración de diversa naturaleza en un tiempo determinado y que por lo tanto exigen condiciones especiales de procesos, conservación, almacenamiento, transporte y expendio, ejemplo: productos lácteos, carnes, aves, pescado, carnes frías (embutidos), frutas y verduras alimentos preparados. En la Figura 3 se clasifica otro grupo de alimentos perecederos. (Galindo, 2010)

Grupo de Alimentos	Alimentos
Cárnicos	Carne de res, cerdo, pollo pescado.
Embutidos	Salchicha, chorizo, jamón y tocino.
Hortaliza y verduras	Tomate, cebolla, calabaza, lechuga, etc.
Frutas	Plátano, fresa, papaya, naranja, manzana.
Alimentos procesados	Jugo natural, gelatina.
Alimentos proteicos	Queso, crema, huevo.
Grasas y aceite	Margarina y mantequilla.
Lácteos	Leche en bolsa, yogurt.
Bebidas	Refrescos, jugos en botella y en caja.

Figura 3. Clasificación de productos perecederos.

1.1.2 Descripción

De acuerdo a Laudon (2012) un proceso es un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado.

Por lo que, una re-organización de los procesos de negocio en el área de ventas a través de las tecnologías de la Información (TI), ha remplazado paulatinamente los procedimientos de trabajo manuales por procedimientos, flujos y procesos de trabajo automatizado; estos flujos de trabajo han reducido el costo de las operaciones en muchas compañías, eliminando el papeleo y las rutinas manuales que lo acompañan. A su vez ha tenido mejoras en el manejo de los procesos operativos y en el servicio a los clientes de manera simultánea.

Es por eso que hoy en día las empresas al incorporar la automatización en los procesos de negocios en el área ventas, han optado por el uso e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC's) como: la terminal de datos móvil (handheld), impresora móvil, los sistemas de información (software o aplicaciones) y los protocolos de conexión a la red (Bluetooth, internet, Wifi y las redes de celular), las cuales son utilizadas dentro del área de comercialización y distribución de una empresa, como herramienta de trabajo para la gestión diaria de venta; por lo que dichas herramientas han remplazado y automatizado el trabajo manual que se realizaba con las notas de ventas, eliminando errores por el ingreso manual de datos y minimizando el riesgo de la pérdida de información.

Sin duda, nos encontramos en medio de grandes cambios con la tecnología de computo móvil de mano como: las terminales de datos (handheld), los Smartphone, Notebook tipo tabletas etc, donde los avances en el comercio tradicional han hecho uso de estas herramienta permitiéndole al consumidor una mejor atención personalizada, de más calidad, seguridad y rapidez en su compra, con el beneficio de

que pueda ser entregado su producto en tiempo y forma minimizando las confusiones y errores con el consumidor.

Pero, ¿Cuál es el papel de las tecnologías de la información en el área comercial? y ¿Por qué la terminal móvil (handheld) es importante en los procesos operativos de ventas en las cadenas de suministro de productos perecederos?

Un ejemplo de dos empresas de productos perecederos que hacen uso de ella es:

En el 2010, la empresa Distribuidora Modelo S.A. de C.V., todo su equipo de vendedores ya hacían uso de las terminales móviles (handheld) para la venta directa de los productos.

Otro importante ejemplo del uso de esta herramienta es; En el 2014, la empresa Operaciones LALA S.A. de C.V., empezó a implementar el uso de las terminales móviles (handheld) en todos sus centros de distribución de ventas, utilizando esta herramienta para el control de inventarios en el almacén y para la preventa.

Además, hoy en día es muy común ver en varias tiendas departamentales, y en centros de distribución de productos de consumo perecederos, hacer uso de la terminal móvil (handheld) como herramienta de trabajo, ya sea para realizar una venta, un inventario o llevar el control de sus productos.

En este sentido la informática está presente, a través de la automatización de los procesos de información de un sistema controlado por una computadora móvil como herramienta que permite tener acceso directo a esta información y por ende permite hacer uso de ella para comunicarla y tomar decisiones.

1.1.3 Delimitación

En este trabajo se va a considerar el proceso de negocio en el área de ventas en la etapa de comercialización y distribución de una cadena de suministro, de productos perecederos. Para el desarrollo de la presente propuesta se contempló el análisis y la investigación de dos casos de estudio reales. El primero se enfoca en una empresa fabricante de productos lácteos y sus derivados. El segundo se llevó a cabo en una empresa distribuidora y comercializadora de cerveza. Tomando como base estos escenarios se diseñó una propuesta para mejorar la eficiencia del proceso que las empresas están utilizando.

1.2 Justificación.

Las tecnologías de información (TI) comprenden aplicaciones, sistemas, herramientas y técnicas, que se relacionan con equipos de computación, software, telecomunicaciones, redes y bases de datos; por lo tanto las tecnologías de información y comunicación representan a todas las herramientas, procesos y soportes que están destinados a optimizar la comunicación humana, facilitando y mejorando los procesos comunicativos del hombre, al hacer de éste una actividad de alcance masivo. (Rojo, 2012)

En este sentido las tecnologías de información (TI) la terminal móvil (handheld) e impresora móvil, los sistemas de información (software) y los protocolos conexión de red (Bluetooth, internet, Wifi y redes celulares) son una herramienta que realiza y presenta un mecanismo en el proceso operativo de ventas que desarrolla una solución de acuerdo a la situación de la problemática que viven las empresas comercializadoras y distribuidoras de productos de consumo perecedero. La terminal de datos (handheld) apoyada con las aplicaciones del software y de los protocolos de red ayuda y facilita el conocimiento de la información, emitiendo un diagnóstico de cómo están las ventas al día, ya que es elemental que todo esté en orden y planificado para la correcta operación del proceso.

Dentro del comercio, las empresas comercializadoras y distribuidoras de productos de perecederos, son las más beneficiadas al optimizar los procesos operativos en el desempeño de su fuerza de ventas; reduciendo el uso de recursos, minimizando el tiempo de trabajo y eliminando errores por ingresos manuales de datos, generando información en tiempo y forma para la toma de decisiones.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Análisis y diseño de soluciones de bajo costo para mejorar la eficiencia del proceso de negocio en el área de ventas a través del uso de las tecnologías de información la terminal móvil (handheld), los sistemas de información (software) y los protocolos de red (Bluetooth, internet, Wifi y redes celulares), etc.

1.3.2 Objetivos específicos

- Análisis del proceso de negocio en el área de ventas en relación a las tecnologías información y comunicación (TIC).
- Desarrollo de la investigación de campo para el proceso de negocio en el área ventas en un contexto real, tomando como base la operación de empresas nacionales y trasnacionales
- Diseño y desarrollo de un estudio comparativo del procedimientos de operación en el área de ventas para productos perecederos
- Diseño de marcos de trabajo y políticas de operación para el proceso de negocios en el área de ventas apoyadas en el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC).

1.4 Metodología

El análisis del proceso de negocio en el área de ventas para la cadena de suministro de productos perecederos, es un tema de gran importancia porque no es un proceso estandarizado y los costos implícitos en tiempo, presupuesto y esfuerzo son parte de un esquema de mejora continua. En este trabajo la metodología que se va a seguir se presenta en la Figura 4, a través de tres fases, en la primera fase el objetivo es establecer un marco analítico general del proceso de negocio en el área de ventas. En la segunda fase se estudiará la implementación de este proceso de forma particular para empresas nacionales y transnacionales. En la última fase se contrastan los resultados de la fase anterior para establecer una nueva propuesta de políticas y marcos de trabajo que puedan mejorar la eficiencia de este proceso.

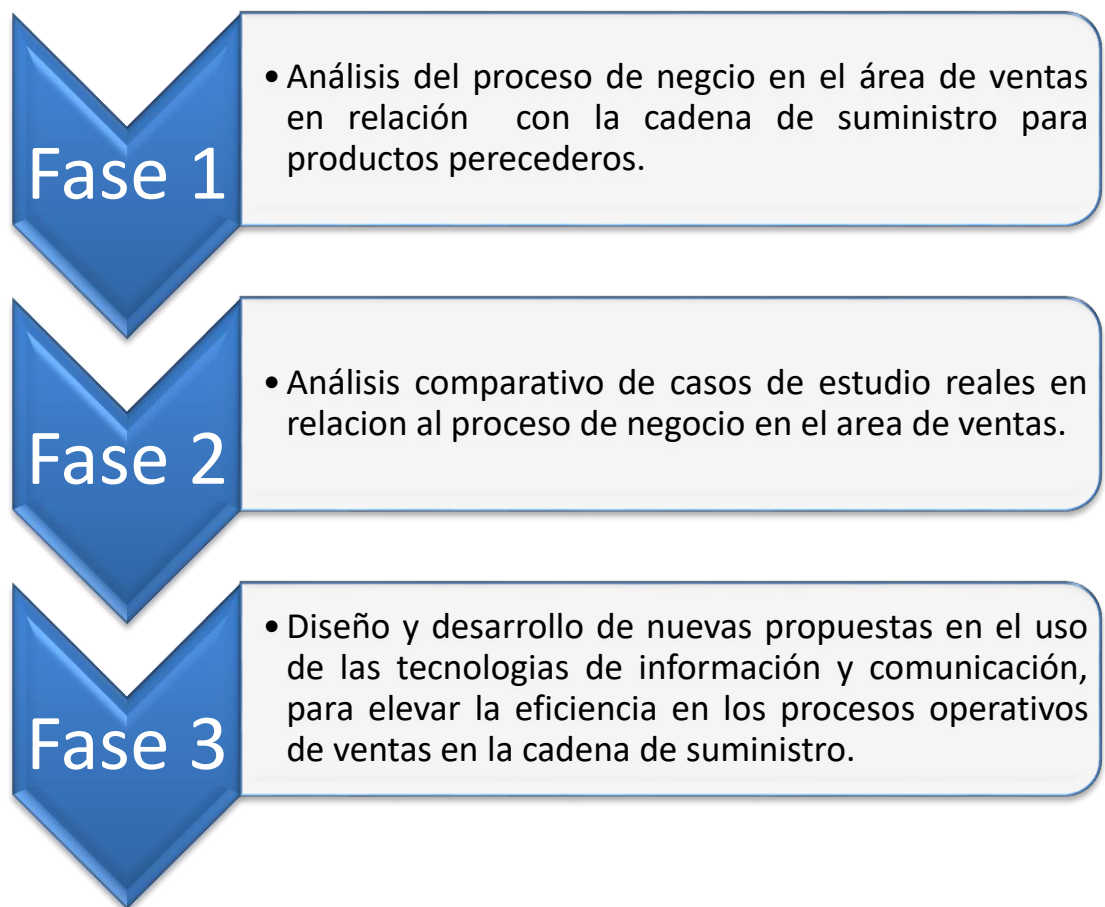


Figura 4. Fases de la metodología.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentos teóricos de una organización

2.1.1 ¿Qué es una organización?

Laudon (2012, p.82) define una organización como: “Una organización es una estructura social formal y estable que toma recursos del entorno y los procesos para producir salidas”. También son entidades serias con reglas internas y procedimientos que deben acatar las leyes. En la Figura 5 se muestra su proceso de producción, en donde la empresa transforma el capital y la mano de obra por medio del proceso de producción en productos y servicios. El entorno consume los productos y servicios, además de proporcionar el capital y la mano de obra adicionales como entradas en el lazo de retroalimentación.

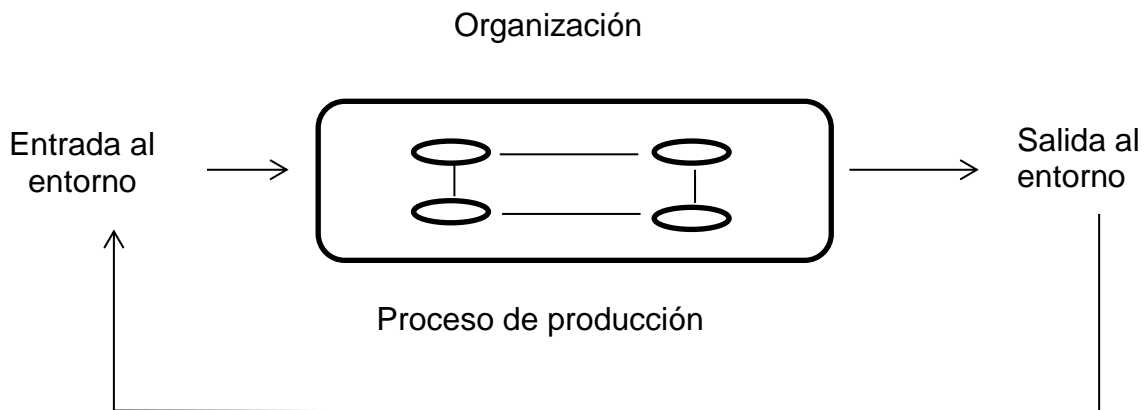


Figura 5. Proceso de producción de una organización.

2.1.2 Tipos de organización

Las organizaciones tienen diferentes estructuras, metas, grupos de interés, estilos de liderazgo, tareas y entornos, por lo que un aspecto importante en que difieren las organizaciones es su estructura y forma.

Las diferencias entre estructuras de las organizaciones se caracteriza de muchas maneras, por lo que a continuación se describen en la Figura 6, cinco tipos de organizaciones que son las más útiles y básicas.

TIPO ORGANIZACIONAL	DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Estructura empresarial	Empresa joven y pequeña en un entorno que cambia con rapidez. Tiene una estructura simple y es administrada por un empresario que se desempeña como su único director general.	Pequeño negocio que inicia operaciones
Burocracia de máquina	Gran burocracia existente en un entorno que cambia con lentitud y genera productos estándar. Está dominada por un equipo de administración centralizado y una toma de decisiones centralizada.	Empresa de manufactura mediana
Burocracia divisionalizada	Combinación de varias burocracias de máquina, cada una de las cuales genera un producto o servicio distinto, encabezadas por unas oficinas generales.	Empresas Fortune 500, como General Motors
Burocracia profesional	Organización basada en el conocimiento, en donde los bienes y servicios dependen de la experiencia y el conocimiento de los profesionales. Está dominada por jefes de departamento con una autoridad centralizada débil.	Despachos legales, sistemas escolares, hospitales
Adhocracia	Organización de fuerza de trabajo que debe responder a los entornos que cambian con rapidez. Consiste en grupos extensos de especialistas organizados en equipos multidisciplinarios de corta duración y tiene una administración central débil.	Empresas de consultoría, como Rand Corporation

Figura 6 Estructuras organizacionales, por Laudon, (2012, p.82).

Finalmente, todas las organizaciones están compuestas de rutinas y comportamientos individuales, o por colección que forma un proceso de negocios. Por lo que una colección de procesos de negocios conforma a la empresa. (Laudon, 2012, 89)

2.2 ¿Qué es una empresa?

Hernandez (2012, p.4) define la empresa como: “Es la entidad integrada por el capital y el trabajo, como factores de la producción y dedicada a actividades industriales, agrícolas, mercantiles o de prestación de servicios, generadoras de su propio desarrollo y con la consiguiente responsabilidad social”.

Tabrizi, (2010) menciona: “La empresa es una unidad económico-social compuesta por elementos humanos, técnicos y materiales, cuyo objetivo es obtener ganancias a través de proveer bienes y servicios a sus clientes, tanto cuantitativa como cualitativamente”.

Los elementos que conforman a una empresa son:

- La infraestructura física que proporciona los recursos materiales para realizar las funciones.
- La infraestructura tecnológica que permite optimizar los procesos.
- El área de administración y finanzas que controla y decide la utilización del dinero.
- El aspecto legal y jurídico que nos ayuda a generar certidumbre.
- Capital humano, comunicación y mercadotecnia.
- La comercialización para buscar clientes que generen ingresos.
- Las áreas de operaciones y producción que generan el producto o servicio a ofrecer.
- La innovación y alianzas que permitan a una empresa generar nuevos productos y servicios que satisfagan mejor a los clientes.

Cada uno de estos elementos tiene una función propia, pero todos se encuentran relacionados entre sí formando una estructura, cuando esta estructura es funcional y tiene una razón de ser, se dice que la empresa tiene sentido, en la Figura 7 se muestra la clasificación de las empresas según su actividad económica, su tamaño y su posición de capital.



Figura 7. Clasificación de una empresa según su actividad económica, su tamaño y posición de capital.

2.3 Procesos de negocio y sistemas de información

2.3.1 ¿Qué son los procesos de negocio?

De acuerdo a Laudon (2012) define los procesos de negocios como: “Son la forma en que se organiza, coordina y enfoca el trabajo para producir un producto o servicio valioso”. Los procesos de negocios son el conjunto de actividades requeridas para crear un producto o servicio. Estas actividades se apoyan mediante flujos de material, información y conocimiento entre los participantes en los procesos de negocios. Los procesos de negocios también se refieren a las formas únicas en que las organizaciones coordinan el trabajo, la información y el conocimiento, y cómo la gerencia elige coordinar el trabajo.

En la Figura 8 se muestra la descripción de algunos procedimientos comunes de negocios para cada una de las áreas funcionales de la empresa, haciendo un énfasis en el área de ventas (Laudon, 2012, p.43).

ÁREA FUNCIONAL	PROCESOS DE NEGOCIOS
Manufactura y producción	Ensamblar el producto Verificar la calidad Producir listas de materiales
Ventas y marketing	Identificar a los clientes Hacer que los clientes estén conscientes del producto Vender el producto
Finanzas y contabilidad	Pagar a los acreedores Crear estados financieros Administrar cuentas de efectivo
Recursos humanos	Contratar empleados Evaluar el desempeño laboral de los empleados Inscribir a los empleados en planes de beneficios

Figura 8. Procesos de negocios para cada área de una empresa, por Laudon (2012, p.43).

2.3.2 ¿Qué es un sistema de información?

Laudon (2012) define un sistema de información como: “Un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización”.

Los sistemas de información contienen información sobre personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización, o en el entorno que la rodea, por lo que han contribuido a la eficiencia y eficacia de las organizaciones.

2.4 Relación entre organización y sistemas de información

Los sistemas de información son esenciales para realizar las actividades comerciales diarias en la mayoría de los países avanzados, así como para lograr los objetivos de negocios estratégicos. Laudon (2012, p.12) dice que la tecnología de la información es la base para los negocios en el siglo XXI.

Hay una interdependencia cada vez mayor entre la habilidad de una empresa de usar la tecnología de la información y su destreza para implementar estrategias corporativas y lograr los objetivos corporativos. En la Figura 9 se muestra la relación de interdependencia entre las organizaciones y los sistemas de información.

Aumentar la participación en el mercado, convertirse en el productor de alta calidad o bajo costo, desarrollar nuevos productos e incrementar la productividad de los empleados son procesos que dependen cada vez más en los tipos y la calidad de los sistemas de información en la empresa. Las empresas de negocios invierten mucho en sistemas de información para lograr seis objetivos de negocios estratégicos: excelencia operacional; nuevos productos, servicios y modelos de negocios; intimidad con clientes y proveedores; toma de decisiones mejorada; ventaja competitiva, y sobrevivencia. (Laudon, 2012)

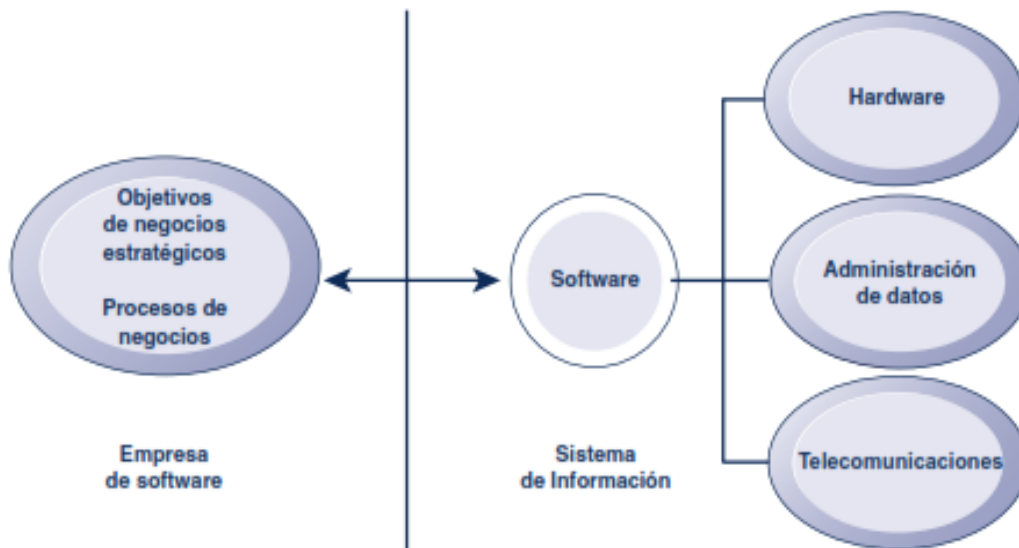


Figura 9. Interdependencia entre organizaciones y sistemas de información, por, Laudon, (2012, p.12).

Los sistemas de información y las organizaciones tienen una influencia mutua. Por una parte los sistemas de información deben estar alineados con la organización para proporcionar la información que necesitan importantes grupos dentro de ella. Por otra parte, la organización debe ser consciente y debe abrirse a las influencias de los sistemas de información, si es que quiere beneficiarse de las nuevas tecnologías. Los sistemas de información afectan a las organizaciones, y estas afectan por fuerza al diseño de los sistemas.

La interacción entre los sistemas de información y las organizaciones es muy compleja, y se ve influenciada por muchos factores mediadores, incluyendo la estructura de la organización, los procesos de negocio, la política, la cultura, el entorno a su alrededor y las decisiones gerenciales. Por lo que en la Figura 10 se muestra algunos de los factores mediadores que influyen en la relación entre la tecnología de la información y las organizaciones. (Laudon, 2012, p.81)

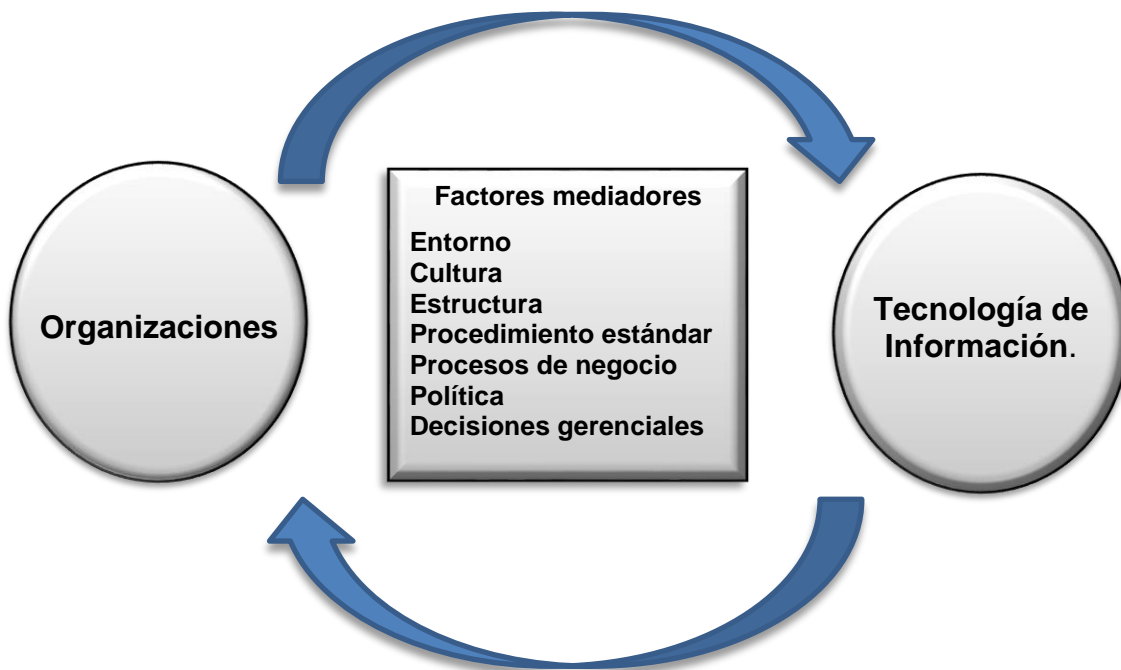


Figura 10. Relación de dos vías entre las organizaciones y la tecnología de información.

2.5 Tecnología de la Información (TI).

De acuerdo a Laudon (2012, p.15). La tecnología de la información (TI) consiste en todo el hardware y software que necesita usar una empresa para poder cumplir con sus objetivos de negocios. Esto incluye no sólo a los equipos de cómputo, los dispositivos de almacenamiento y los dispositivos móviles de bolsillo, sino también a los componentes de software, como los sistemas operativos Windows o Linux, la suite de productividad de escritorio Microsoft Office y los muchos miles de programas de computadora que se encuentran en la típica empresa de gran tamaño.

Cubillos (2012). La tecnología de la información es la aplicación de ordenadores y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas.

Por lo tanto la tecnología de información se refiere al uso de equipos de telecomunicaciones y computadoras para la transmisión, el procesamiento y el almacenamiento de los datos y es una de las diversas herramientas que utilizan los gerentes para lidiar con el cambio.

2.5.1 Hardware de computadora.

El hardware de computadora es el equipo físico que se utiliza para las actividades de entrada, procesamiento y salida en un sistema de información. Consiste en lo siguiente: computadoras de diversos tamaños y formas (incluyendo los dispositivos móviles de bolsillo); varios dispositivos de entrada, salida y almacenamiento; y dispositivos de telecomunicaciones que conectan a las computadoras entre sí.

De acuerdo a Laudon (2012) un sistema de computación contemporáneo consiste en seis componentes principales que son: una unidad de procesamiento central, almacenamiento primario, almacenamiento secundario, dispositivos de entrada, dispositivo de salida y dispositivos de comunicación. Por lo que, el funcionamiento de una computadora es a través de estos seis componentes que trabajan de la siguiente manera: La unidad de procesamiento central manipula los datos en bruto para darles una forma más útil y controla las otras partes del sistema de computación. El almacenamiento primario guarda temporalmente los datos y las instrucciones de programa durante el procesamiento, mientras que los dispositivos de almacenamiento secundario (memorias o disco externos) almacenan datos y programas cuando no se están usando en el procesamiento. Los dispositivos de entrada, como el teclado, ratón o el lápiz óptico, convierten datos en instrucciones a una forma eléctrica para introducir a la computadora. Los dispositivos de salida como impresoras y terminales de video convierten los datos electrónicos que el sistema de computación produce y los exhiben en una forma que las personas puedan entender. Los dispositivos de comunicación crean conexiones entre la computadora y las redes de comunicación.

Según Domínguez (2015). Estamos actualmente atravesando un cambio radical en la forma en que la gente trabaja y utilizan los ordenadores, se trata de una verdadera movilidad y este es el punto de partida para generar cambios en la manera en cómo se hacen los negocios. Los operadores móviles están expandiendo las redes y aumentando la capacidad de manejar la explosión de tráfico de datos derivados de la creciente utilización de los teléfonos inteligentes (que son en realidad más, equipos de teléfono).

Una terminal móvil recolectora de datos (handheld), es una computadora pequeña de mano, también conocida como PDT (Portable Data Terminal / Terminal Portátil de Datos), PDA (Personal Digital Assistant / Asistente Digital Persona), y computadora de bolsillo. Se utiliza para introducir o recibir datos a través de una transmisión inalámbrica (sin cables), con este tipo de computadora se puede trasladar de un lado a otro en la calle, no necesita estar conectada físicamente ni a la electricidad ni a una red (como internet), suele conectarse a internet de forma inalámbrica, su energía proviene de baterías cuando ya no está conectada a la corriente.

La impresión móvil es un término general para productos y servicios que permiten imprimir documentos cuando están alejados de su red corporativa tradicional y sus respectivas impresoras de red. Normalmente, este tipo de método se suele hacer sin cables, utilizando normalmente bluetooth. En la Figura 11 se muestra una terminal de mano recolectora de datos y la impresora de móvil de bolsillo. (Alegsa, 2014).

Miranda (2014) dice que las terminales móviles de datos, se utilizan en diversas áreas de una empresa siendo las más comunes: el comercio, la distribución y logística, en los servicios de campo, en la transportación y logística, en el sector salud, en la seguridad pública y en el comercio minorista. En la Figura 12 se muestra un ejemplo de del uso de dichas terminales en diferentes áreas de una empresa.



Figura 11. Terminal móvil recolectora de datos e impresora móvil, por Alegsa (2014), <http://www.alegsa.com.ar/Dic/terminal%20portatil%20de%20datos.php>

En el comercio (inventarios)

En la distribución y logística



En el servicios en campo

Figura 12. Ejemplos del uso de la terminal móvil en diferentes áreas de una empresa, por Alegsa (2014), <http://www.alegsa.com.ar/Dic/terminal%20portatil%20de%20datos.php>

2.5.2 Software de computadora.

El software consiste en las instrucciones detalladas que controlan el funcionamiento de un sistema de computación. Sin software, el hardware de computación no podría llevar a cabo las tareas que se asocian a las computadoras. La función del software son: (1) administrar los recursos de computación, (2) proporcionar herramientas a las personas que les permitan aprovechar dichos recursos, y (3) actuar como intermediario entre las organizaciones y la información almacenada. La selección del software apropiado para la organización es una decisión administrativa clave. (Laudon, 2012, p. 195)

Un programa de software es una serie de enunciados o instrucciones que se dan a la computadora. El proceso de escribir o codificar programas se denomina programación, y las personas que se especializan en esta labor se llaman programadores.

Hay dos tipos principales de software: software de sistemas y software de aplicación por lo que cada tipo tiene funciones diferentes.

- El software de sistemas es un conjunto de programas generalizados que administra los recursos de una computadora, como el procesador central, enlaces de comunicación y los dispositivos periféricos. A este tipo de software se le denomina sistema operativo ya que decide qué recursos de la computadora se usarán, qué programas se ejecutarán, y el orden en que se efectuarán las actividades. Los principales sistemas operativos para una PC son: Windows 98, Windows 95, Windows NT, Windows CE OS/2, UNIX, Linux y DOS, etc.
- El término de software de aplicación describe los programas que se escriben para los usuarios o son escritos por ellos con el fin de aplicar la computadora a

una tarea específica. Los programadores que escriben software de aplicación se llaman programadores de aplicaciones.

Se pueden usar muchos lenguajes distintos para crear software de aplicación. Los lenguajes más populares o convencionales de alto nivel son: Lenguaje ensamblador, Fortran, COBOL, BASIC, Pascal, C y C++. Los lenguajes de cuarta generación son: Lenguajes de consulta, generador de informes, lenguaje de gráficos, generadores de aplicaciones, lenguajes de programación de alto nivel, paquetes de software de aplicación.

La necesidad de los negocios de crear sistemas que sean flexibles o posibles de operar a través de internet, han estimulado nuevos enfoques de desarrollo de software con herramientas de programación orientada a objetos y nuevos lenguajes de programación como Java, el lenguaje de marcación de hipertexto (HTML) y el lenguaje de marcación extensible (XML).

Los tipos de software están interrelacionados y pueden verse como una serie de cuadros animados, cada uno de los cuales debe interactuar estrechamente con los cuadros que lo rodean. En la Figura 13 se ilustra una serie entre el software de sistema, el software de aplicación y los usuarios. El software de sistema que consiste en sistema de información, traductores de lenguajes y programas utilitarios, controla el acceso al hardware. El software de aplicación, como los lenguajes de programación debe de trabajar a través del software de sistemas para operar. El usuario interactúa con el software de aplicación.

Un software empresarial se basa en los miles de procesos de negocios predefinidos que reflejan las mejores prácticas. Cuentan con un conjunto de módulos de software integrados, y una base de datos central que permite compartir datos entre muchos procesos de negocios y áreas funcionales diferentes en todas las empresas. (Laudon, 2012, p.338)

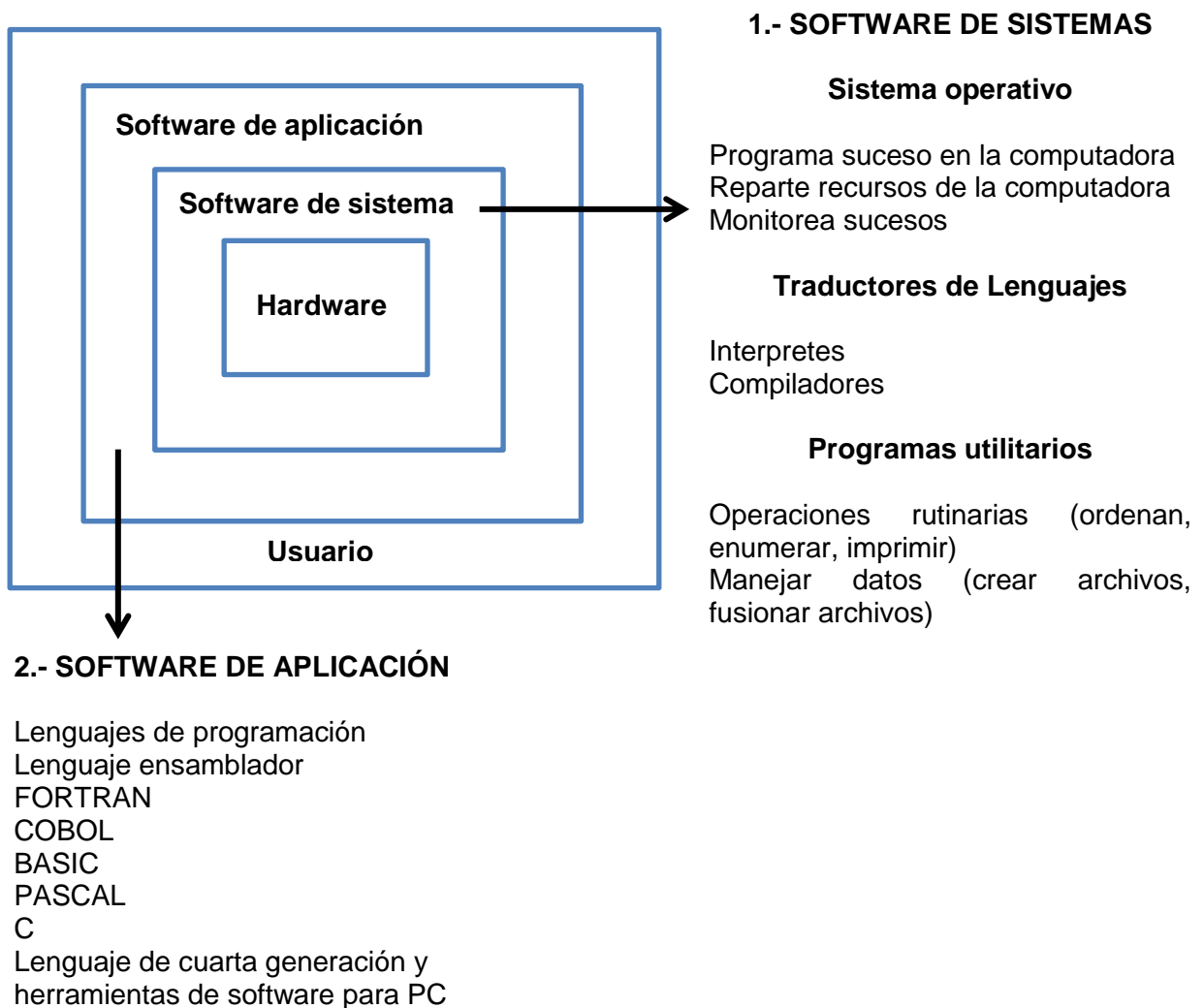


Figura 13. Principales tipos de software, por Laudon (2012).

2.5.3 Tecnología de redes y telecomunicaciones.

La tecnología de redes y telecomunicaciones, que consiste tanto de los dispositivos físicos como de software, conecta las diversas piezas de hardware y transfiere datos de una ubicación física a otra. Las computadoras y el equipo de comunicaciones se pueden conectar en redes para compartir voz, datos, imágenes, sonido y video.

Una red enlaza a dos o más computadoras para compartir datos o recursos, como una impresora. La red más grande y utilizada del mundo es Internet: una “red de redes” global que utiliza estándares universales para conectar millones de redes distintas con más de 1.4 mil millones de usuarios, en más de 230 países de todo el mundo. Internet se ha convertido en el sistema de comunicación público más extenso en el mundo, que en la actualidad compite con el sistema telefónico global en cuanto a alcance y rango.

De acuerdo a Laudon (2012, p. 247) las telecomunicaciones se pueden definir como la comunicación de información por medios electrónicos, generalmente a cierta distancia. Para poder enviar y recibir información de un lugar a otro, un sistema de telecomunicaciones debe de realizar varias funciones distintas. El sistema transmite información; establece la interfase entre el transmisor y receptor; dirige los mensajes por los trayectos más eficientes; realiza un procesamiento elemental de la información, para asegurar que el mensaje correcto llegue al receptor correcto; efectúa tareas de edición de los datos (como verificar errores de transmisión y reacomodar el formato), y convierte mensajes de una velocidad (por ejemplo, la de una computadora) a la velocidad de una línea de comunicación, o de un formato a otro. Por último, el sistema de telecomunicaciones controla el flujo de información.

Gracias a la continua desregulación de las telecomunicaciones y a la innovación en la tecnología de la información, las redes telefónicas y computacionales están convergiendo en una sola red digital que utiliza estándares basados en Internet y equipo compartidos.

Las compañías telefónicas fabricaron las redes telefónicas durante el siglo XX mediante el uso de tecnologías de transmisión de voz (hardware y software), y estas compañías casi siempre operaban como monopolios regulados en todo el mundo. Las compañías de computadoras fabricaron las redes computacionales con el objetivo original de transmitir datos entre los ordenadores en distintas ubicaciones.

Las redes de computadoras se han expandido para incluir servicios de teléfono por Internet y video limitado. Todas estas comunicaciones de voz, video y datos se basan cada vez más en la tecnología de Internet.

Los diferentes componentes de una red se pueden comunicar ajustándose a un conjunto común de reglas que les permite entenderse. Este conjunto de reglas y procedimiento que rige la transmisión entre dos puntos de una red se denomina protocolo. Cada dispositivo de red debe poder interpretar el protocolo del otro. (Laudon, 2012)

Las principales funciones de los protocolos en una red de telecomunicaciones son: identificar cada dispositivo del trayecto de comunicación, llamar la atención del otro dispositivo, verificar la recepción correcta del mensaje transmitido, verificar si un mensaje requiere retransmisión por que no se puede interpretar correctamente, y recuperarse cuando se presentan errores. En la Figura 14 se muestra la infraestructura de una red corporativa de la actualidad en donde hay una colección de distintas redes.

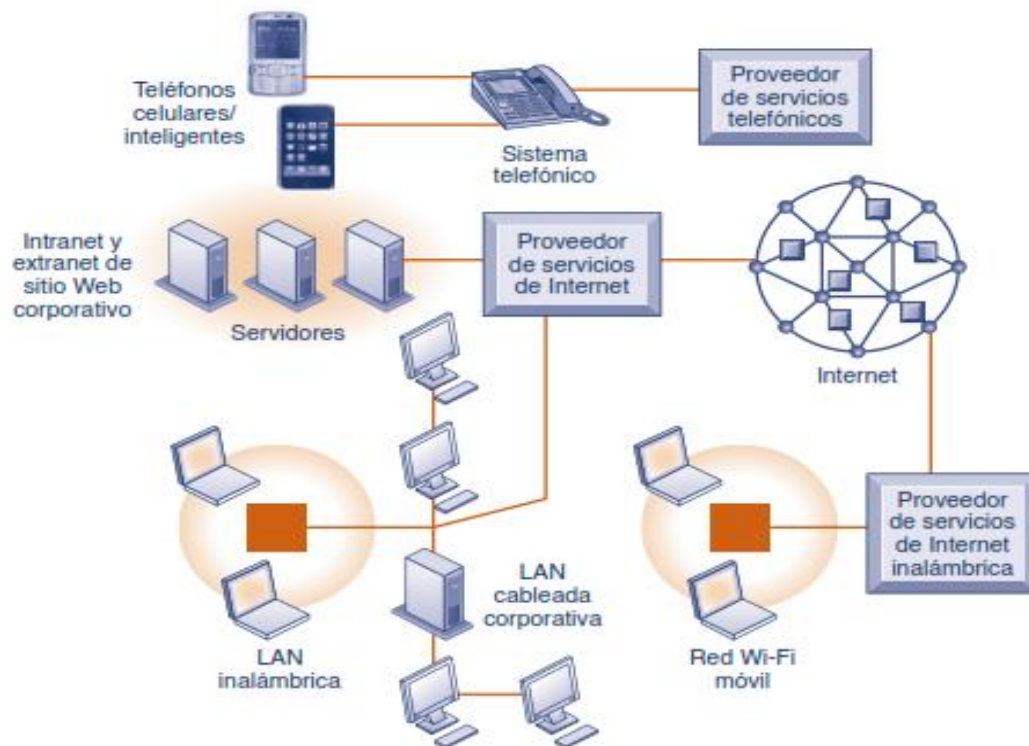


Figura 14. Infraestructura de red corporativa, por Laudon (2012).

2.5.4 Tecnologías inalámbricas

Los teléfonos celulares, las computadoras laptop y los pequeños dispositivos de bolsillo se han transformado en plataformas de cómputo portátiles que permiten realizar algunas de las tareas de computación que se solían realizar en el escritorio.

De acuerdo Laudon (2012, p. 275). El término “inalámbrico” hace referencia a la tecnología sin cables que permite conectarse a varias máquinas entre sí. Para ello se utiliza el canal de comunicación inalámbrico, medio por el cual se transmiten datos de un dispositivo de una red a otro.

La transmisión inalámbrica que envía señales a través del aire o el espacio sin una atadura física, ha surgido como alternativa importante para los canales de transmisión atados como los de cable trenzado, cable coaxial y fibra óptica. Hoy día, las transmisiones inalámbricas se basan en las señales de radio de varias frecuencias. Hay tres tipos de redes inalámbricas que utilizan las computadoras: de microondas, celular y WIFI. (entre los usos comunes de transmisión inalámbrica de datos están los localizadores, los teléfonos celulares, las transmisiones de microondas, los satélites de comunicaciones, las redes de datos móviles, los servicios de comunicación personal, los asistentes digitales y los teléfonos inteligentes).

- **Red inalámbrica por microondas:** Los sistemas de microondas, tanto terrestres como astrales transmiten señales de radio de alta frecuencia a través de la atmósfera y se utiliza ampliamente para la comunicación de alto volumen y larga distancia, de punto a punto. Las señales de microondas siguen una línea recta y no se doblan con la curvatura de la tierra. Por lo tanto, los sistemas de transmisión terrestres de larga distancia requieren que las estaciones de transmisión estén separadas por una distancia de 40 a 48 kilómetros por lo que hace más costosa estas transmisiones. (Laudon, 2012)

- **Red inalámbrica por celular.** Los sistemas celulares también utilizan ondas de radio y una variedad de protocolos distintos para comunicarse con antenas de radio (torres) situadas en áreas geográficas adyacentes llamadas células. La estructura de los teléfonos celulares se desarrolló para la transmisión digital bidireccional de datos. Las redes inalámbricas diseñadas explícitamente para la transmisión bidireccional de archivos de datos se llaman redes de datos móviles. Las redes inalámbricas están suplantando a las redes fijas tradicionales para muchas aplicaciones; además están creando nuevas aplicaciones, servicios y modelos de negocio. Por lo que los teléfonos inteligentes combinan las funciones de los localizadores, teléfonos celulares y asistentes personales digitales en un solo dispositivo pequeño. Un teléfono inteligente es un teléfono inalámbrico con capacidades de texto e internet. En este tipo de redes inalámbricas pueden ser más costosas, lentas y propensas a errores que las de cable. (Laudon, 2012)
- **WIFI** (*Wireless Fidelity* / Fidelidad sin cables o inalámbrica): Es la tecnología utilizada para la comunicación de datos entre equipos situados dentro de una misma área (interior o exterior) de cobertura que permite la creación de redes de trabajo sin cables (conocidas como WLAN, Wireless Local Area Networks). Las redes inalámbricas WIFI permiten la transmisión de datos a velocidades de 11 Mbps o 54 Mbps o incluso superiores, lo que proporciona rapidez suficiente para la mayoría de las aplicaciones. (Asín & Cohen, 2014, p. 204)

Este tipo de tecnología inalámbrica se basa en el estándar IEEE 802.11 (Institute of Electrical and Electronics Engineers/ Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, es una asociación mundial de ingenieros dedicados a la estandarización y el desarrollo en áreas técnicas) lo cual asegura la compatibilidad e interoperabilidad en los equipos certificados bajo esta denominación y su función es a través la red WLAN (Wireless Local Area Network / red de área local inalámbrica), es un sistema de comunicación inalámbrico para minimizar las conexiones cableadas, puede funcionar en un rango de al menos treinta metros. (Asín & Cohen, 2014, p. 204)

- **Bluetooth**, Es un estándar (tipo) global abierto de comunicación inalámbrica que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes equipos (computadoras portátiles, PDA's, teléfonos móviles, impresoras, etc.) así como acceso a otros recursos en la red mediante un enlace por radiofrecuencia. El Bluetooth es el nombre popular para el estándar de redes inalámbricas 802.15, que es útil para crear pequeñas redes de área personal (PAN). Vincula hasta ocho dispositivos dentro de un área de 10 metros mediante el uso de comunicación basada en radio de baja energía, y puede transmitir hasta 722 Kbps en la banda de 2.4 GHz. Los teléfonos celulares, localizadores, computadoras, impresoras y dispositivos de cómputo que utilizan Bluetooth se comunican entre sí, e incluso unos operan a otros sin necesidad de intervención directa por parte del usuario.
- **Localizador GPS** (Global Positioning System o Sistema de Posicionamiento Global): Es un sistema de navegación por satélite que permite, mediante un dispositivo adecuado (Móvil GPS, PDA o terminal móvil), determinar nuestra posición en cualquier lugar, de día o de noche y bajo cualquier condición meteorológica. La gran ventaja es que las señales GPS pueden ser utilizadas por el público en general, no hay cuotas, licencias o restricciones para su empleo. (Bonsón, 2012, p. 186)

En la Figura 15 se muestra la clasificación de las redes inalámbricas.

Todas estas tecnologías, junto con las personas requeridas para operarlas y administrarlas, representan recursos que se pueden compartir en toda la organización y constituyen la infraestructura de tecnología de la información (TI) de la empresa. La infraestructura de TI provee la base, o *plataforma*, sobre la que una empresa puede crear sus sistemas de información específicos. Cada organización debe diseñar y administrar con cuidado su infraestructura de TI, de modo que cuente con el conjunto de servicios tecnológicos que necesita para el trabajo que desea realizar con los sistemas de información. En la Figura 16 se muestra la infraestructura una red LAN 802.11 inalámbrica.

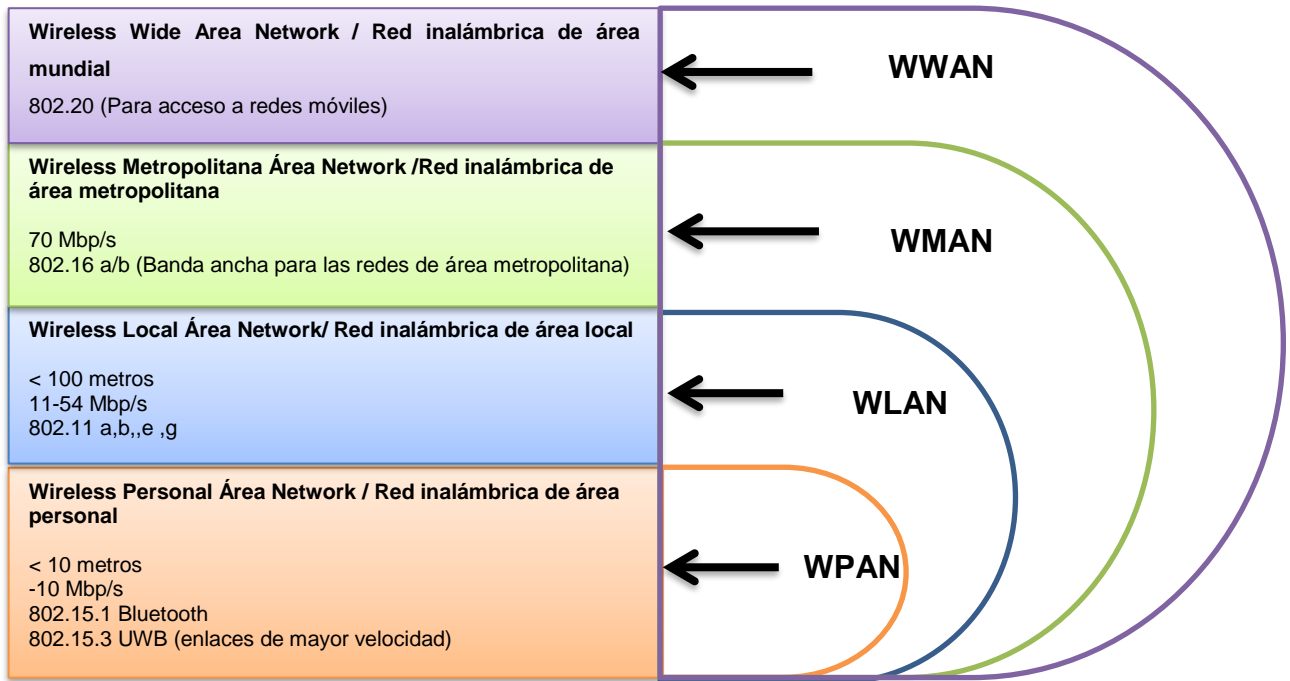


Figura 15. Clasificación de las redes inalámbricas.

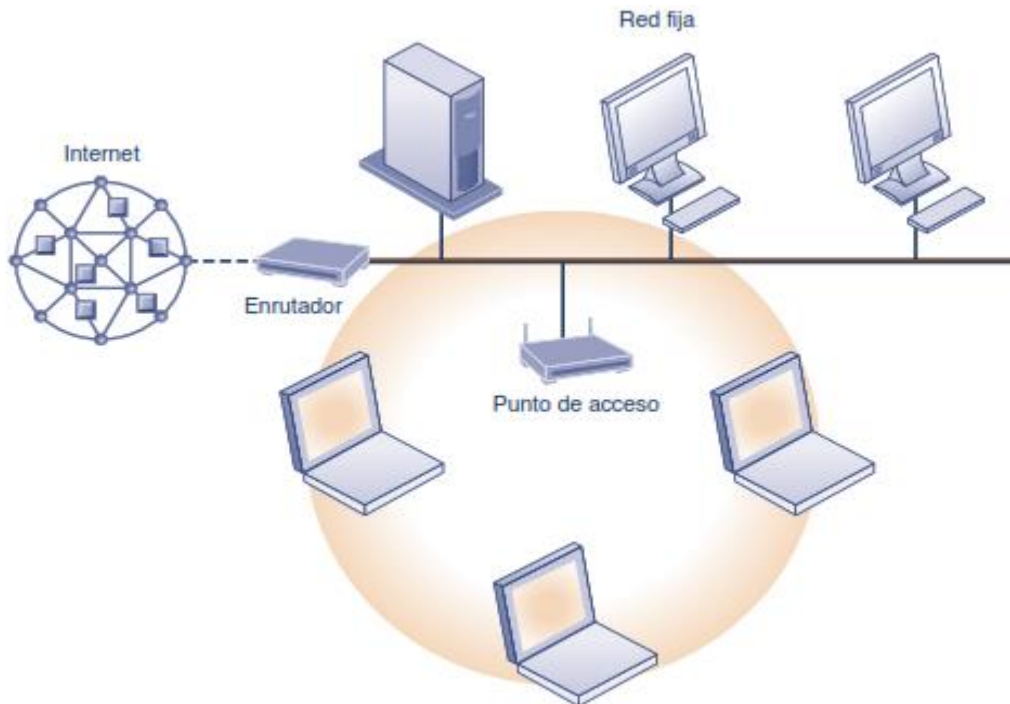


Figura 16. Una red LAN 802.11 inalámbrica, por Laudon,(2012 p.142)

CAPÍTULO 3.- TRABAJO RELACIONADO.

3.1 Los sistemas de información como apoyo a la toma de decisiones.

Cada vez las organizaciones tienen la necesidad de ser más competitivas y tener información real disponible para la toma de decisiones. Además los datos han dejado de ser simples letras y cantidades que se analizan para tomar una ventaja competitiva. Hoy se requiere de herramientas orientadas a disminuir el tiempo al momento de tomar una decisión, generar información confiable para poder tomar decisiones correctas, disminuir costos, aumentar productividad y conducir a múltiples análisis. (Briceño, 2016)

Los sistemas de información (SI) están compuestos por elementos que interactúan entre sí para apoyar las estrategias de un negocio y la toma de decisiones dentro de las organizaciones. Todo sistema tiene cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información, por lo que dependiendo de la complejidad, se involucran interfaces automáticas de entrada y de salida.

Para Gomez & Salazar (2012), los sistemas que hoy apoyan el proceso de toma de decisiones están orientados a los altos ejecutivos y personas que tienen esta responsabilidad dentro de la organización. Estos son conocidos como: DSS (Decisión Support System), y EIS (Executive Information Systems).

Los Sistemas de Información orientados a la toma de decisiones (DSS) están dirigidos a apoyar a los altos ejecutivos de una organización, presentan información relevante y usan recursos visuales y de fácil interpretación, sacándole el mayor partido a la tecnología de los SI. El sistema de información para ejecutivos (EIS), está diseñado para apoyar el proceso de la toma de decisiones, este se abastece de los sistemas transaccionales tales como contabilidad y finanzas, logística y distribución, producción y recursos humanos. Todos ellos proporcionan los datos necesarios para la generación de la información contable y financiera. (Gomez & Salazar, 2012)

En la Figura 17 se muestra los componentes de un sistema de apoyo para la toma de decisiones (DSS) y el proceso del sistema que está relacionado con los datos de entrada, con la información como salida, con la unidad de almacenamiento e interfaces que permiten generar información para la toma de decisiones. A continuación se menciona su relación con sus elementos:

1. La base de datos (BD) como estructura de datos de la empresa.
2. El subsistema de datos del DSS está compuesto de la base de datos del DSS, del sistema de administración de la base de datos, del directorio de datos y de la facilidad para hacer consultas.
3. El subsistema de administración del modelo del DSS, comprende la base de modelo, el sistema de administración de la base de modelo, el lenguaje de modelación, el directorio del modelo, y el procesador de comandos, integración y ejecución del modelo.
4. El subsistema de interface de usuario incluye no sólo el hardware y el software, sino también factores involucrados con la facilidad de uso, accesibilidad, e interpretaciones humano-máquina.
5. El usuario es la persona que debe tomar la decisión que pretende ser soportada por el DSS, también llamado el gerente o el tomador de decisiones

De acuerdo a Briceño (2016), las organizaciones que trabajan en función de adquirir la última tecnología sin tener en cuenta sus necesidades de información, incurren en inversión cesante de sus activos y hacen que sus procesos sean más confusos; toda vez que siempre están en función de la tecnología y no de los objetivos corporativos.

La tecnología de la información (TI) va de la mano con los sistemas de información (SI), de esta manera a medida que la organización es más compleja las TI hacen su mayor aporte buscando la eficacia más que la eficiencia en los procesos de toma de decisiones.

Podemos entonces deducir que las organizaciones pueden lograr su éxito en el mercado si se coordina adecuadamente los SI y las TI. Teniendo en cuenta el perfil del recurso humano, la infraestructura tecnológica y mejoramiento en el proceso de toma de decisiones.

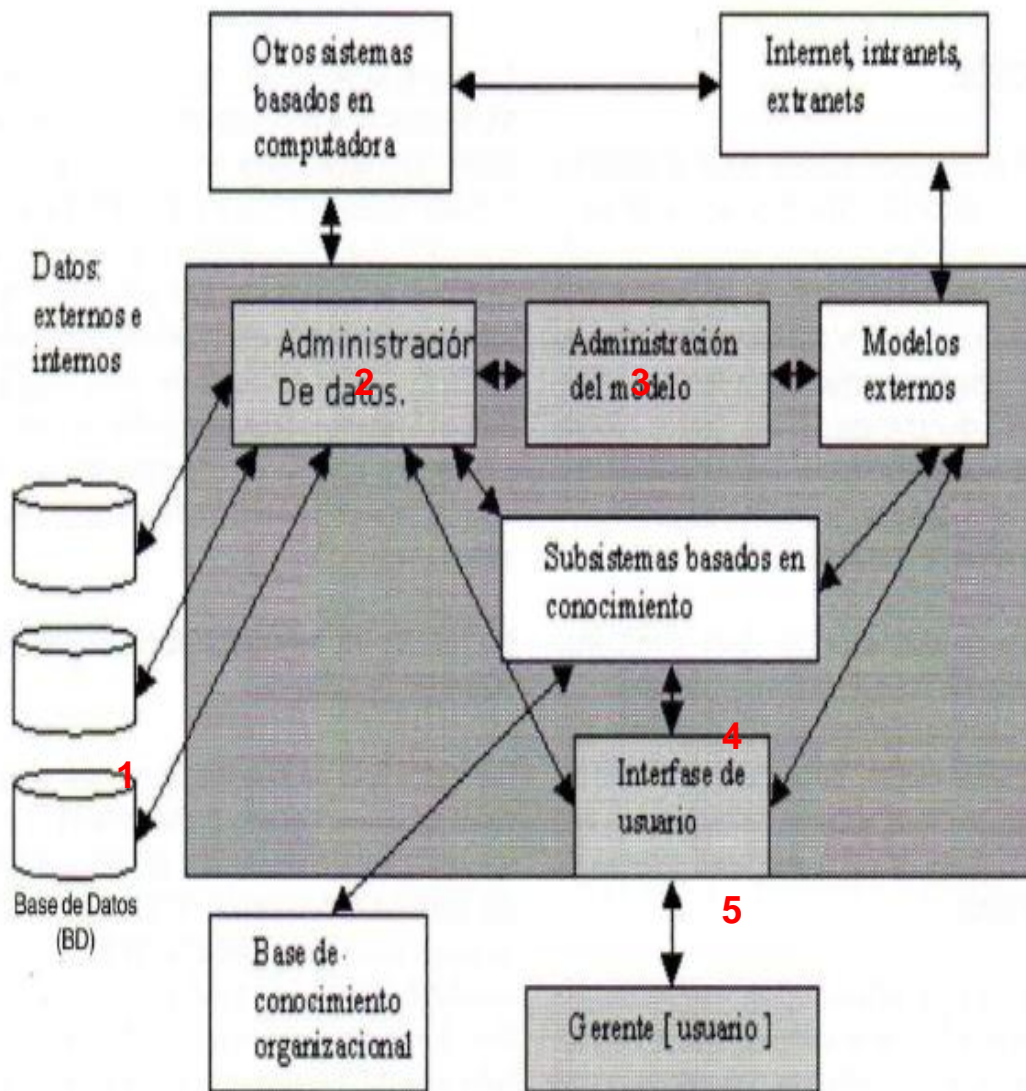


Figura 17. Componentes de un sistema de apoyo a la toma de decisiones, por Briceño Díaz (2016), Red de Revistas Científicas de América Latina.

3.2 El papel de las TIC en el entorno organizacional.

Para Hoyos & Valencia (2012), cada vez son más evidentes las ventajas al adoptar Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las organizaciones, sin embargo las pequeñas empresas no están realizando una adopción comprometida de estas, debido a factores como: la carencia de una cultura organizacional que incluya su uso, así como la escasez de recursos financieros, humanos y tecnológicos.

De acuerdo a Novoa (2010), actualmente, el desarrollo en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) gana mayor relevancia, ya que tienden a ser herramientas que se aplican en cualquier contexto, sin embargo, desde el ámbito organizacional estas no han tenido la suficiente aceptación, o no como se quisiera que fueran aplicadas, para que realmente aporten a la generación de ventajas competitivas de la organización. Las TIC constituyen, en consecuencia, uno de los elementos críticos para cualquier entidad. Su flexibilidad funcional y operativa, su soporte a los requerimientos organizacionales y sus capacidades de evolución son entre otros, factores clave de éxito para el posicionamiento de cualquier institución.

Adicionalmente este grupo de tecnologías permite la generación automática de informes y búsquedas avanzadas, con lo cual se liberan recursos orientados a labores operativas que pueden enfocarse a procesos estratégicos, lo que potencia aún más su impacto en los procesos de toma decisiones.

El Impacto de las TIC en las empresas

Las ventajas competitivas que brinda a una organización la implementación de las TIC, engloban diferentes aspectos desde el carácter operativo y estratégico (Peñates, 2014). En cuanto al carácter operativo, aporta beneficios como el aumento de la eficiencia (por ejemplo, automatización de procedimientos rutinarios), y en cuanto al carácter estratégico, aporta la mejora de los procesos empresariales (por ejemplo, facilitan la gestión del conocimiento y el establecimiento de alianzas estratégicas con

otras empresas). Lo anterior se refiere a que hay estudios que demuestran los efectos de los impactos de las TIC en las organizaciones, estos pueden variar de una organización a otra, ya que las características y las dinámicas de su entorno son diferentes.

Las TIC han producido un cambio drástico en las organizaciones y, en este sentido, es Internet el elemento más revolucionario. El uso creciente de Internet como instrumento de comunicación y de distribución de la información ha propiciado que su tecnología se adopte a nivel empresarial mediante la utilización de diversas herramientas informáticas propicias para la colaboración. (Hoyos & Valencia, 2012)

Y otro punto es, las TIC permiten optimizar la asignación de los recursos organizacionales por medio de la automatización de tareas, el establecimiento y gestión de bases de datos, la incorporación, y el intercambio de información en tiempo real mejorando la coordinación entre los miembros de equipos de proyectos, la velocidad del flujo de documentos y de trabajo, la reducción de costos asociados a la comunicación, y la facilitación del proceso de aprendizaje organizacional, propiciando la aparición de ambientes colaborativo, mecanismos participativos y la codificación del conocimiento.

De acuerdo a Hoyos & Valencia (2012), se ha encontrado que las TIC son importantes para las empresas, porque permiten una mejor gestión administrativa interna, posibilitan tener mayor control de los productos y servicios aportando así al mejoramiento de la gestión de la calidad, permiten una mayor productividad, posibilitan el establecimiento de redes de trabajo con otras empresas logrando nuevas oportunidades comerciales y estableciendo a su vez, un mayor y mejor contacto con los proveedores.

Según Peñates (2014), la implementación de las TIC en el entorno empresarial, puede llegar a representar una ventaja competitiva para las organizaciones del presente, facilitando incluso la aparición de nuevos modelos de negocio, siempre y cuando se realice teniendo en cuenta procesos de gestión del cambio, que busquen

facilitar el aprendizaje y la disminución de la resistencia a la nueva tecnología por parte de sus colaboradores.

Para ello las tecnologías de la información deben analizarse desde esta visión:

- Orientadas a los objetivos finales de la empresa.
- Integradas (no departamentalizadas).
- Conjuntas (no aisladas del proceso operativo de gestión).
- Estratégicas (no conceptualizadas sólo como un elemento de apoyo a las actividades primarias de la organización).
- Con un cierto nivel de autonomía (pueden proporcionar ideas e iniciativas de negocio y/o funcionamiento).

En la Figura 18 se muestran algunos factores que pueden influir sobre la adopción de las TIC en las empresas.

Impacto	Positivos	Negativos
Factores		
Internos	<p>El uso de computadoras e Internet por parte de la mayoría de los empleados.</p> <p>La existencia de partidas de gasto para la compra y mantenimiento de computadoras y servicios de Internet.</p> <p>La orientación científica de la empresa (conocimiento sobre programas de cómputo y servicios de Internet modernos para la actividad de la empresa).</p> <p>El deseo de incursionar en el comercio electrónico.</p> <p>La conciencia sobre la importancia de usar computadoras e Internet en su actividad productiva.</p>	<p>El desconocimiento sobre la importancia del uso de computadoras e Internet para un mejor desempeño de la firma.</p> <p>El tamaño de la firma.</p> <p>La falta de destrezas o competencias necesarias para el manejo de estas tecnologías.</p>
Externos	<p>La experiencia exportadora de la firma; su proyección internacional.</p> <p>La importancia de las ventas al detalle.</p> <p>El número de clientes con acceso a la Internet.</p> <p>El número de proveedores.</p> <p>La disponibilidad del recurso humano que requiere la firma.</p> <p>La disponibilidad de recursos financieros para financiar la adquisición de equipo de cómputo e Internet.</p> <p>La existencia de políticas gubernamentales de fomento.</p>	<p>La dificultad para obtener líneas telefónicas fijas y conexión a la Internet.</p> <p>La falta de competencia entre operadores de Internet.</p> <p>La falta de servicios públicos que se brinden por medio de la Internet (gobierno electrónico).</p> <p>La falta de promoción de servicios bancarios por medio de la Internet (banca electrónica).</p>

Figura 18. Impacto de los factores internos y externos para adopción de las TIC en las empresas, por Hoyos & Valencia (2012).

Finalmente, se observa que la adopción de las TIC para alguna empresa deben ser analizadas desde una óptica distinta a las grandes corporaciones, ya que factores como: el tamaño, la actividad económica, la dificultad para contratar trabajadores calificados y la baja destinación de recursos financieros para el acceso a las TIC, constituyen factores diferenciadores entre las organizaciones grandes y pequeñas.

3.3 Las tecnologías de información en la cadena de suministro.

La Asociación Americana de las Tecnologías de la Información (Information Technology Association of America, ITAA), define que las Tecnología de Información y la Comunicación (TIC's) son: "el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye no solamente la computadora, el medio más versátil y utilizado, sino también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc". (Gomez & Correa, 2012,p.39)

Por lo cual, en la actualidad las empresas de diferentes sectores y tamaños se están basando en esas (TIC's) para transformar la manera de realizar negocios, integrar procesos, mejorar la productividad y las relaciones con las empresas colaboradoras, generando mayor relevancia en su actividades.

Es por ello que la incorporación de las TIC's al ámbito de la empresa es un proceso complejo al involucrar una variedad de actividades, creando un impacto llamado ventaja competitiva en el funcionamiento de las organizaciones. A través de las ventajas competitivas, es posible que una empresa adquiera una posición favorable en relación a la competencia dentro del mercado, para ello existen ciertas estrategias que fomentan el buen posicionamiento de la empresa las cuales deben estar perfectamente implementadas.

En este sentido, las tecnologías de información y comunicación, son cada vez más usadas para apoyar la automatización de todas las actividades de la empresa;

gracias a ellas las organizaciones han conseguido importantes beneficios, entre los que cabe mencionar: la mejora de sus operaciones, llegada a una mayor cantidad de clientes, la optimización de sus recursos, la apertura a nuevos clientes, un conocimiento más profundo acerca de las necesidades del cliente para brindarle un servicio de mejor calidad y con una comunicación más fluida, no solo en sus empleados sino también con sus clientes. (Gomez & Correa, 2012)

La cadena de suministro no ha sido ajena al impacto de las TIC's, las cuáles han influido positivamente en su funcionamiento, debido a que esta opera en un ambiente globalizado y altamente cambiante, donde la información oportuna y de calidad se convierte en el mejor aliado. Según Hoyos & Valencia (2012), la utilización de las TIC's se han intensificado gracias a su rápido desarrollo y aplicabilidad en los procesos logísticos. Además, si se considera la cantidad y complejidad de los procesos y actividades que implica la cadena de suministro, se hace casi obligatorio la utilización de las TIC's para el tratamiento y posterior análisis de la información. (Montoya & Correa, 2012, p.40)

Macau (2014) afirma que las TIC's en la cadena de suministro pueden proporcionar ventajas potenciales como la reducción de tiempos de ciclo, reducción de inventarios, minimizar el efecto del látigo (se refiere a una tendencia de cambios más y más grandes en inventario en respuesta a cambios en la demanda del cliente), y mejorar la efectividad de los canales de distribución.

Según Montoya & Correa (2012), los objetivos de las Tecnologías de la Información en la cadena de suministro, son los siguientes:

- a) Proporcionar información disponible y visible
- b) Tener en un solo punto el acceso a los datos
- c) Facilitar la toma de decisiones basadas en el hecho que se tiene información de toda la cadena de suministro
- d) Permitir la colaboración entre los actores de la cadena de suministro.

Actualmente existe gran variedad de TIC's para los procesos logísticos de la cadena de suministro. Entre las TIC's más comunes aplicadas a la logística de entrada se encuentra: e-EDI (Electronic Document Interchange), VM (Vendor Managed Inventory), CRP (Continuo Replenishment Program), el e-procurement y esourcing. Mientras para la logística interna se considera: el ERP (Enterprise Resource Planning), MRP I (Material Requerimen Planning), MRP II, WMS (Warehouse Management System). Por último para la logística de salida se considera: el TMS (Transportation Management System), EDI, EPC (Electronic Product Code), entre otros. Finalmente, en la Figura 19, se presenta una clasificación de las principales TIC's utilizadas en la gestión de la cadena de suministro.

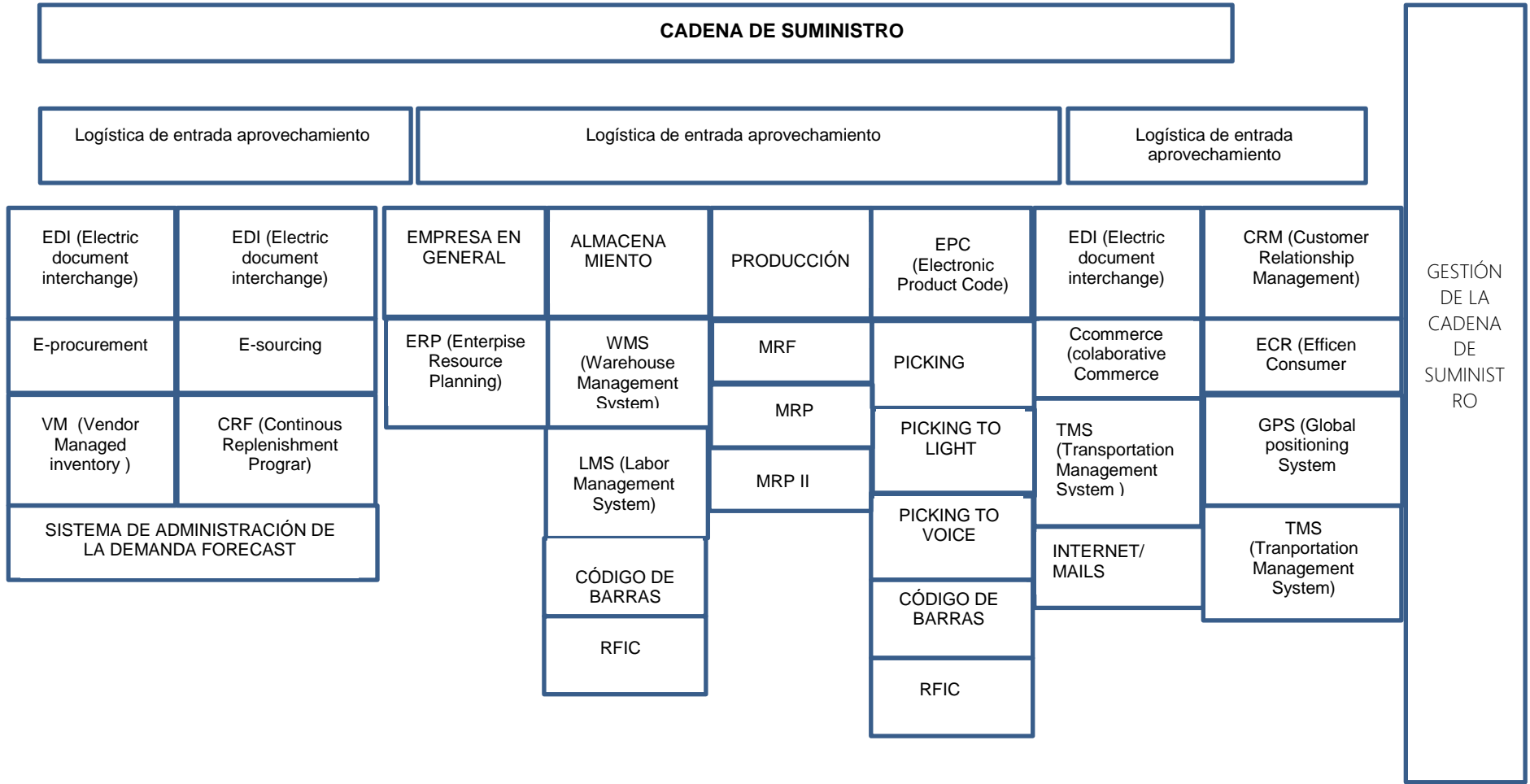


Figura 19. Mapa de TIC's aplicadas a la gestión de la cadena de suministro, por Gómez & Correa (2012).

CAPÍTULO 4.- CASOS DE ESTUDIO.

4.1 Análisis del proceso de negocio en el área de ventas de la Comercialización y Distribución de una cadena de suministro de productos perecederos.

En esta sección se hará uso de algunos conceptos mencionados en el capítulo uno y dos, a través del análisis que se va a realizar sobre los procedimientos operativos de ventas en ruta que forman parte del proceso de negocio en el área de ventas de la comercialización y distribución de una cadena de suministro (última etapa). En la Figura 20 se muestran las etapas de la cadena de suministro.

Por lo que se van a mencionar dos casos de estudio, referentes a la comercialización y distribución de productos perecederos a través de dos esquemas que son: “preventa y reparto” y “ventas directa en ruta”. En el primer caso de estudio se va a analizar el procedimiento operativo de “preventa y reparto” de una empresa lechera. En el segundo caso se va a analizar el procedimiento operativo de “la venta directa en ruta” de una empresa cervecera.

Ambas empresas que están enfocadas a comercializar y distribuir (productos perecederos elaborados) a través del comercio tradicional, han tenido significantes cambios en cuanto a los procesos y procedimientos de comercializar (vender) y distribuir (hacer llegar el producto al cliente), por lo que hoy en día, estas empresas están haciendo uso de las tecnologías de información: Hardware como terminal móvil (handheld) e impresora móvil, aplicaciones de software y protocolos de red (Bluetooth, Internet, Wifi), pero la forma en como son utilizadas estas herramientas son muy diferentes en ambos casos.

Para ello se va a realizar un comparativo sobre ambos análisis, con el fin de establecer una nueva propuesta de política de procedimientos y que pueda mejorar la eficiencia en el proceso de negocio del área de ventas.

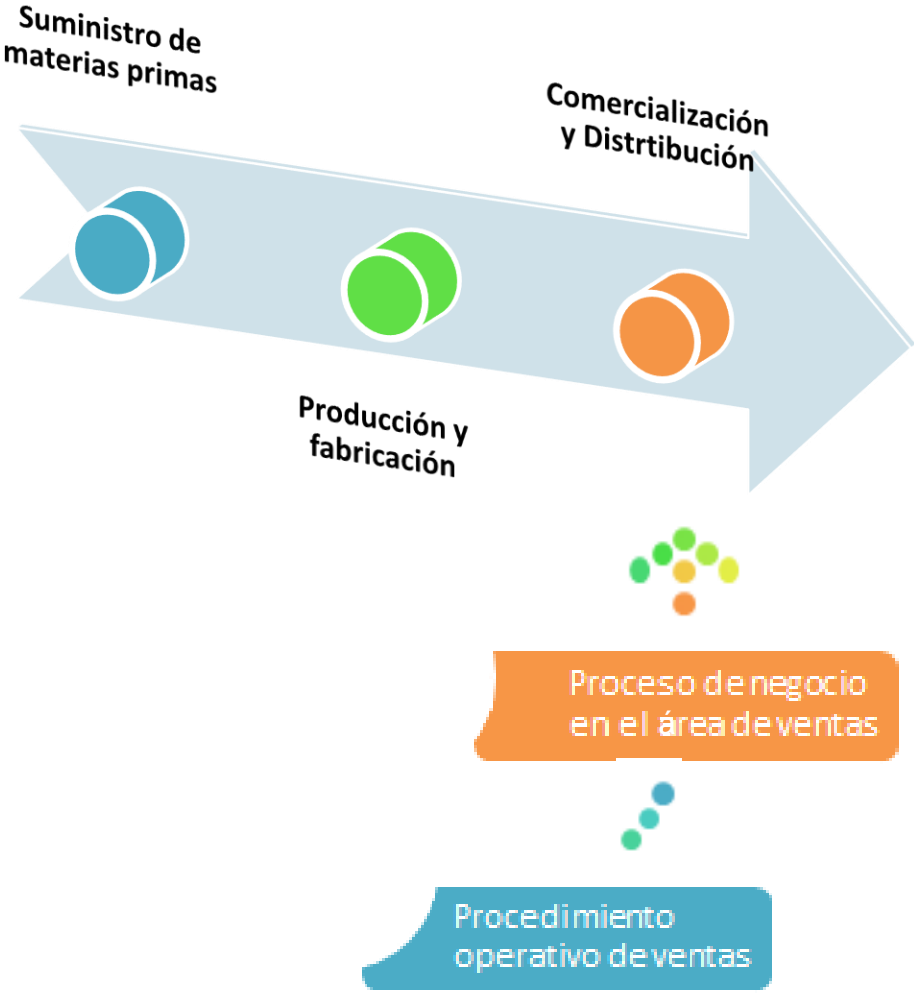


Figura 20. Etapas de la cadena de suministro

Es importante mencionar que en esta última etapa de la cadena de suministro llamada “Comercialización y Distribución” se lleva a cabo la logística de las relaciones con los clientes, que es una estrategia de negocios apoyada con el uso de la tecnología de información que permite mejorar las relaciones con sus clientes, al incrementar la permanencia de sus consumidores más rentables, aumentando el valor de las interacciones y reduciendo costos, lo cual da como resultado un aumento significativo en las utilidades y genera ventajas competitivas a la empresa, por lo que estas estrategias de negocios son utilizadas en el área de ventas de cada cadena de suministro de una empresa.

Para ello, se mostrará en primera instancia el seguimiento de las etapas (entrada y salida), que hacen que un centro o una agencia de distribución lleve a cabo el proceso de negocio en el área de ventas con los productos almacenados. Por lo que en la Figura 21 se muestra el proceso de las entradas y salida de los productos de un centro de distribución de una cadena de suministro, la primera etapa que es el término de la elaboración de los productos y que son enviados al centro o agencia de distribución que es la segunda etapa en donde se realiza la recepción, la logística de la comercialización y distribución de la producción para que posteriormente se hagan llegar a la tercera etapa que es entregar del producto al cliente o comerciante para que finalmente sea adquirido por el consumidor final. Cada salida de algún producto (de fábrica, del centro de distribución y del camión repartidor), se ve reflejada en una venta, la cual sirve para volver a invertir en insumos y producir nuevos productos, lo que permite generar nuevas entradas de producción a los centros de distribución y repetir el proceso de entradas y salidas de los productos elaborados.

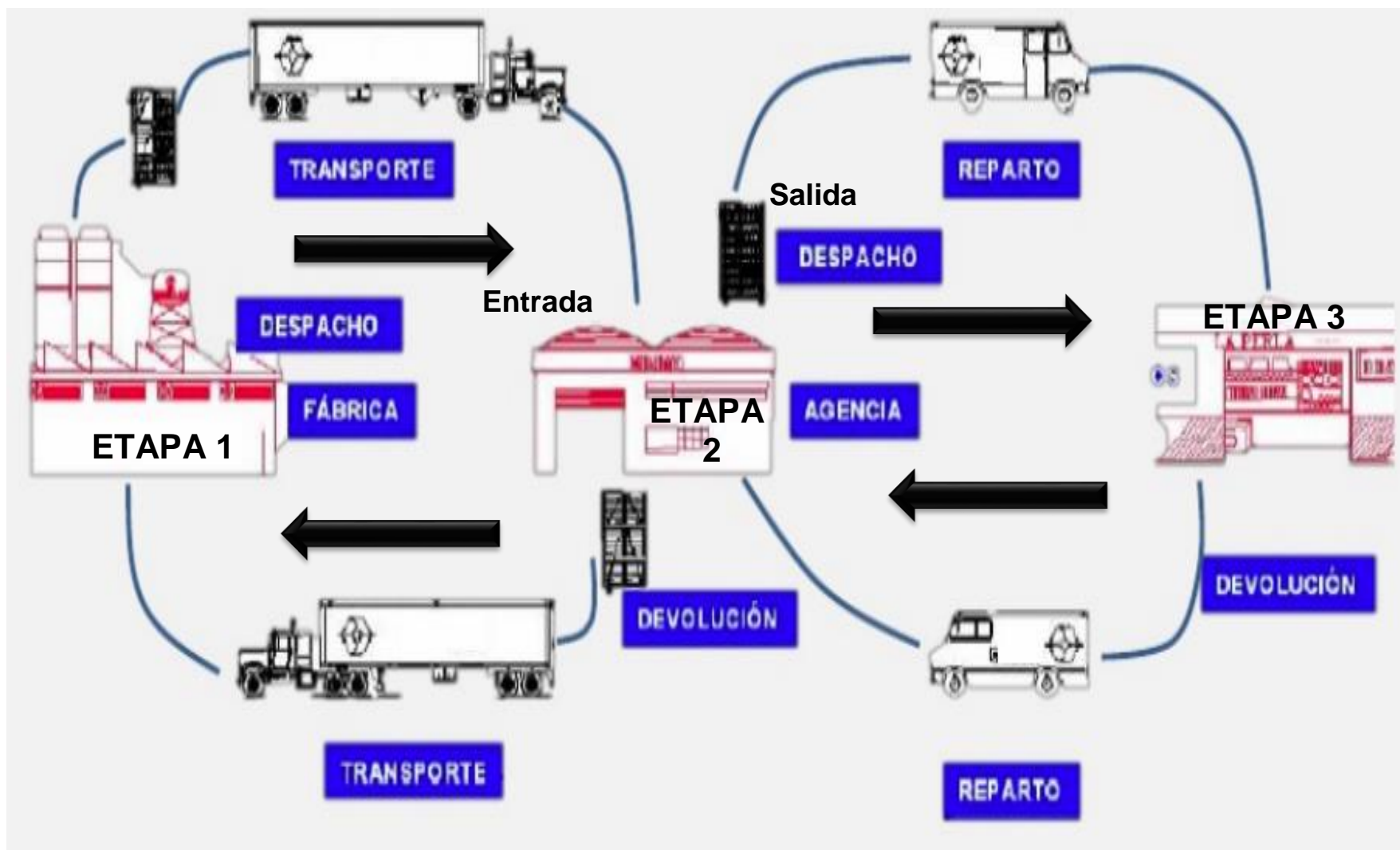


Figura 21. Centro de distribución de una cadena de suministro, generando entradas y salidas de los productos.

4.2 Caso de estudio 1. Empresa productora, comercializadora y distribuidora de productos lácteos.

Una empresa Mexicana enfocada a la industria de productos lácteos y sus derivados, cuenta con el área de Comercialización y Distribución en donde se llevan a cabo los procedimientos operativos de la preventa y el reparto a través del uso de la tecnología de información: Hardware como: terminal de mano (Handheld) e impresora móvil, aplicaciones de software y protocolos de red (Bluetooth, Wifi e Internet) para realizar la toma de pedidos y la entrega de productos a los clientes. En la Figura 22 se muestra el organigrama del área de Comercialización y Distribución la empresa productora de productos lácteos y sus derivados. Por lo que a continuación primero se va a describir el rol del personal que está integrado en los procedimientos operativos de ventas de este caso de estudio.

Rol del personal integrado en la preventa y reparto:

- **Preventa o preventista.** Es el empleado encargado de atender al cliente antes de realizar la venta, levanta el pedido de venta de los clientes asignados y hace llegar los pedidos al centro de distribución.
- **Repartidor.** Se encarga de finalizar la venta, al repartir los pedidos que se tomaron un día anterior y al cobrar el monto total de la venta.
- **Supervisor.** Empleado que tiene varios vendedores a su cargo y su labor es vigilar el buen cumplimiento de los procedimientos por parte de los vendedores, además de apoyarlos en su labor de ventas con los clientes.
- **Analista.** El empleado se encarga de monitorear las ventas y ver las áreas de oportunidad; así como, realizar el reporte de ventas diario informando: los productos de baja demanda, la depuración de la cartera de clientes en activos y menos activos.

- **Auxiliar Analista.** Se encarga de entregar y recibir el equipo de trabajo (la terminal móvil e impresora), realiza la sincronización de la información de los clientes al sistema a través de la computadora de escritorio y de la terminal móvil y ayuda a las actividades del analista.
- **Almacenista.** Empleado encargado de suministrar y recibir la mercancía de los vendedores.
- **Cajero.** Empleado que se encarga de recibir de los vendedores, los valores recolectados durante la ruta: cheques y efectivo, y de generar el vale de faltantes al vendedor, en caso de que sea necesario.

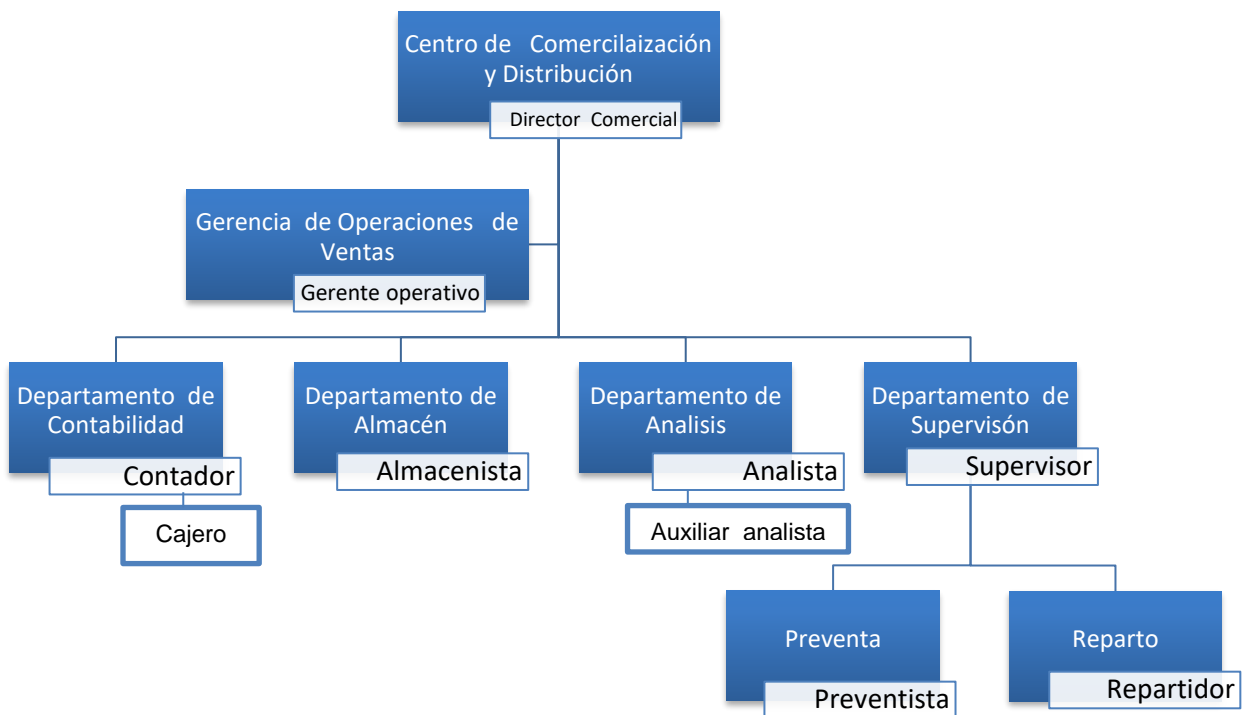


Figura 22. Organigrama del área de Comercialización y Distribución de ventas.

4.2.1 Análisis de los procedimientos operativos de la preventa y reparto en ruta.

Con el fin de analizar los procedimientos operativos de preventa y reparto, se dividirán las actividades de venta en cuatro bloques:

1. **Las actividades de Inicio de día**, que son las que realiza dentro del centro de distribución o almacén por las mañanas antes de salir a visitar a sus clientes.
2. **Las actividades en ruta**, esto es fuera del centro de distribución, pero sin estar visitando un cliente.
3. **Las actividades frente al cliente**, como el surtido de producto, entrega de un comprobante y cobranza.
4. **Las actividades de fin del día**, que son las que se realizan después de visitar a sus clientes en el centro de distribución o almacén.

4.2.2 Actividades de la preventa en ruta.

1.- Actividades de inicio de día. Cuando el preventista llega al centro de distribución, primero se reúne con el supervisor de la ruta (para que le dé indicaciones). Después pasa al departamento de análisis de ventas a recoger su equipo de trabajo que es: terminal móvil (handheld) (computadora de mano que es asigna para la preventa, configurada para traer el sistema de ventas con los datos necesarios de los clientes asignados de acuerdo a la zona de ruta y a los días de visita) y la impresora móvil (impresora de mano que se conecta por Bluetooth a la handheld para imprimir tickets), y verifica que encienda y funcione bien su equipo llevando a cabo el registro de asistencia en el sistema de ventas por medio de la terminal móvil para que finalmente se realice la salida (a bordo de un vehículo asignado) del centro de distribución e inicie las visitas a los clientes.

2.- Las actividades en la ruta. Afuera del centro de distribución el preventista, visualiza la cantidad de clientes que tiene por visitar y selecciona a su primer cliente para tomar la ruta de acuerdo a la zona de los clientes que tiene que visitar.

3.- Las actividades frente al cliente. Cuando el preventista llega con el cliente, primero registra la visita escaneando con la terminal móvil (handheld) el código de barras (clave de identificación, que se coloca en los establecimientos de cada cliente y sirve como registro para sistema de ventas). Después le brinda la atención adecuada al cliente, ofreciéndole y recomendándole los productos que se le asignan y que lleva en lista para vender.

3.1 Compra del cliente.- Si al cliente le interesa realizar una compra de los productos que están en lista, el preventista en ese momento con la terminal móvil (handheld) (dentro del registro del cliente en el sistema de ventas) empieza a capturar la orden del pedido, corroborando con el cliente el pedido y el monto a pagar para el siguiente día que se le entregue el producto. Después el preventista imprime dos tickets, uno se lo deja al cliente como comprobante del pedido y el otro lo guarda el preventista para que se le entregue al repartidor al siguiente día como comprobante de que el cliente hizo un pedido. Una vez finalizada la orden del pedido, se guarda y se cierra ese registro y se pasa al siguiente cliente, por lo que el preventista se despide y sigue con su labor de venta tomando pedidos.

3.2 Visita sin compra.- Si el cliente no va a comprar o no se encuentra en ese momento, lo que realiza el preventista con la terminal móvil (handheld) es escanear el código de barras y en el registro del cliente captura el motivo de la no venta y se pasa al siguiente cliente.

Cada orden de pedido que se va generando en el sistema de ventas por medio de la terminal móvil (handheld) se va guardando en la memoria del equipo, para que cuando se regrese al centro de distribución el auxiliar analista descargue la información de los pedidos y la centralice al sistema de ventas central.

4.- Las actividades de fin de día. Una vez terminada la labor con todos los clientes marcados en el sistema de venta, el preventista regresa (a bordo del vehículo asignado) al centro de distribución y pasa al departamento de los analistas de ventas,

entrega el equipo de trabajo y también los tickets de los pedidos que fue guardando aquí es donde los analistas auxiliares se encargan de sincronizar la handheld con la computadora de escritorio por medio de una conexión inalámbrica de la red, que sirve para transferir información y descargar los pedidos obtenidos por el preventista al sistema de ventas central. Y después el analista le entrega la ficha de salida del centro de distribución (la cual indica que no hay algún pendiente con el preventista y se puede retirar, en caso contrario, se tiene que esperar para arreglar la situación pendiente o solicitar alguna ayuda si es que se le presentó algún problema con el equipo de trabajo o con algún cliente). De esta manera se finaliza la actividad de trabajo del preventista en ese día.

De este modo es como se llevan a cabo los procedimientos operativos de la preventa con el uso de las tecnologías de información: hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet) en el proceso de negocio del área de ventas de la Comercialización y Distribución de la empresa lechera

4.2.3 Problemáticas de las actividades de la preventa en ruta.

1. Falta de transmisión de los pedidos en tiempo real con la terminal móvil (handheld). La información de los pedidos es visualizada, hasta que el preventista llega al centro de distribución y el auxiliar analista descargue las órdenes de los pedidos al sistema central, por lo que si un preventista llega tarde retrasa el trabajo de los departamentos.
2. Pérdida de tiempo en ruta por la falta de batería en la pila de las terminales móviles. El funcionamiento de la terminal móvil (handheld) y la impresora depende al 100% de la batería de la pila, la cual permite que esté encendida cuando no está conectada a la corriente eléctrica, por lo que, si en uno o en ambos equipos se quedan sin batería se pierde tiempo en lo que se pone a cargar la pila o batería.

3. Falta de capacitación en el uso de la tecnología de información. Cuando un preventista no conoce el funcionamiento del equipo de trabajo y por estar curioseando bloquea o pasma el sistema de la terminal de datos (handheld).

4.2.4 Actividades de reparto en ruta

Esta actividad se realiza al siguiente día de la preventa en ruta.

1.- Las actividades de inicio de día. Cuando el repartidor llega al centro de distribución, pasa al departamento de los analistas de ventas y recoge los tickets y un listado de los pedidos que tiene que entregar en ese día de acuerdo a la ruta asignada, después va por la camioneta en la que va a ir abordo para entregar los pedidos (esta camioneta ya contiene los pedidos de la ruta asignada) y finalmente termina con una salida del centro de distribución para iniciar la entrega de los pedidos de los clientes.

2.- Las actividades en ruta. Afuera del centro de distribución, el repartidor revisa la cantidad de pedidos que tiene que entregar y la zona de ruta a donde se va a dirigir.

3.- Las actividades frente al cliente. Cuando el repartidor llega con el cliente, le hace mención de que le va a entregar un pedido de productos lácteos (que un día anterior le había solicitado al preventista), al estar de acuerdo el cliente, el repartidor baja de la camioneta la cantidad de productos que marca el ticket del pedido, y le hace la entrega del pedido (contabilizando enfrente del cliente la cantidad de productos) acomodando en los exhibidores de la marca los productos. Una vez terminada la entrega, el repartidor le cobra al cliente el monto que indica el ticket y el cliente le paga (el pago puede ser en efectivo o con cheque).

4.- Las actividades de fin del día. Una vez que el repartidor haya terminado de entregar todos los pedidos de la ruta, se regresa al centro de distribución, y deja en el lugar asignado la camioneta que utilizó (pero si un cliente le hace la devolución de un producto dañado o caducado, el repartidor va al almacén y reporta la situación, para

que a la próxima visita se le reponga el producto al cliente). Después pasa al departamento de contabilidad, (caja) y deposita el dinero que cobró en la entrega de los pedidos, para que el cajero (el que le recibió el dinero) le entregue un comprobante (recibo que indica que no tiene adeudo, de lo contrario si llega a existir algún faltante en la cuenta del repartidor, el recibo marca su faltante y se le descuenta de la comisiones que le corresponde) y de la ficha de salida. De esta manera es como finaliza la actividad de trabajo del repartidor.

4.2.5 Problemática de las actividades de reparto en ruta.

1. Siniestros en ruta (robo o fallas mecánicas). Durante la entrega de productos puede tener algún percance (robo, choque o fallas mecánicas) el repartidor ocasionando pérdidas o lesiones.

Como se puede notar el preventista y el repartidor son quienes tienen el trato directo con los clientes, ya que preventista, se encarga de ofrecer todo el portafolio de productos que se manejan y principalmente de levantar el mayor número de cajas de pedidos, mientras que el repartidor se encarga de concretar la venta por medio de la entrega puntual y efectiva del producto solicitado un día antes, estos procedimientos operativo de preventa y reparto se puede visualizar en la Figura 23 en donde ambas actividades se llevan a cabo a través de las tecnologías de información las que a través de ellas se mide la efectividad y eficiencia del trabajo en ruta, ayudando a automatizar los procesos operativos de preventa. En la Figura 24 se puede apreciar el diagrama de flujo de los procedimientos operativos de preventa y reparto de la empresa de productos lácteos y sus derivados.

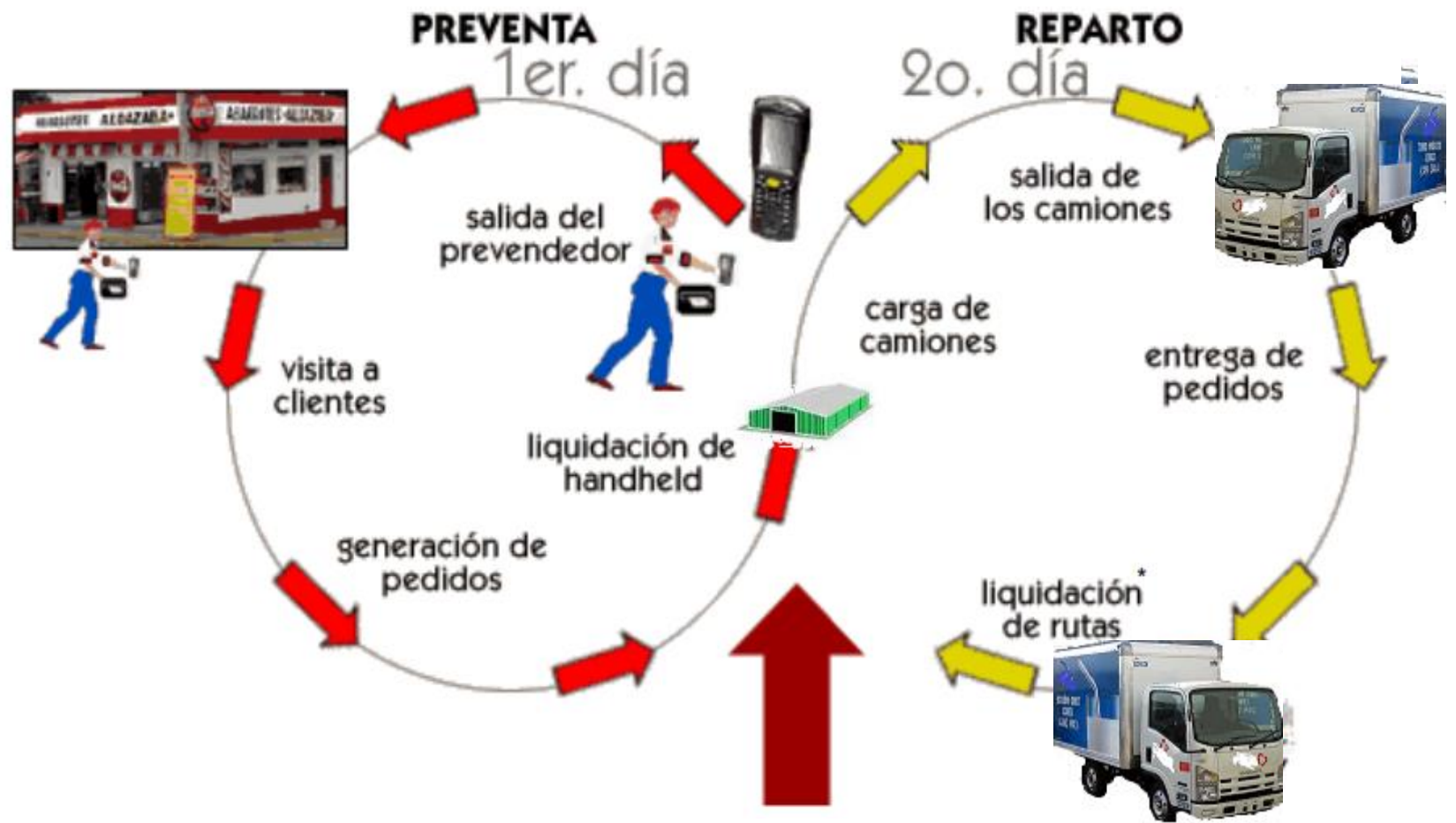


Figura 23. Procedimiento operativo de preventa con el uso de tecnologías de información (terminal móvil (handheld) e impresora móvil, el software de aplicación, el Bluetooth y Wifi).

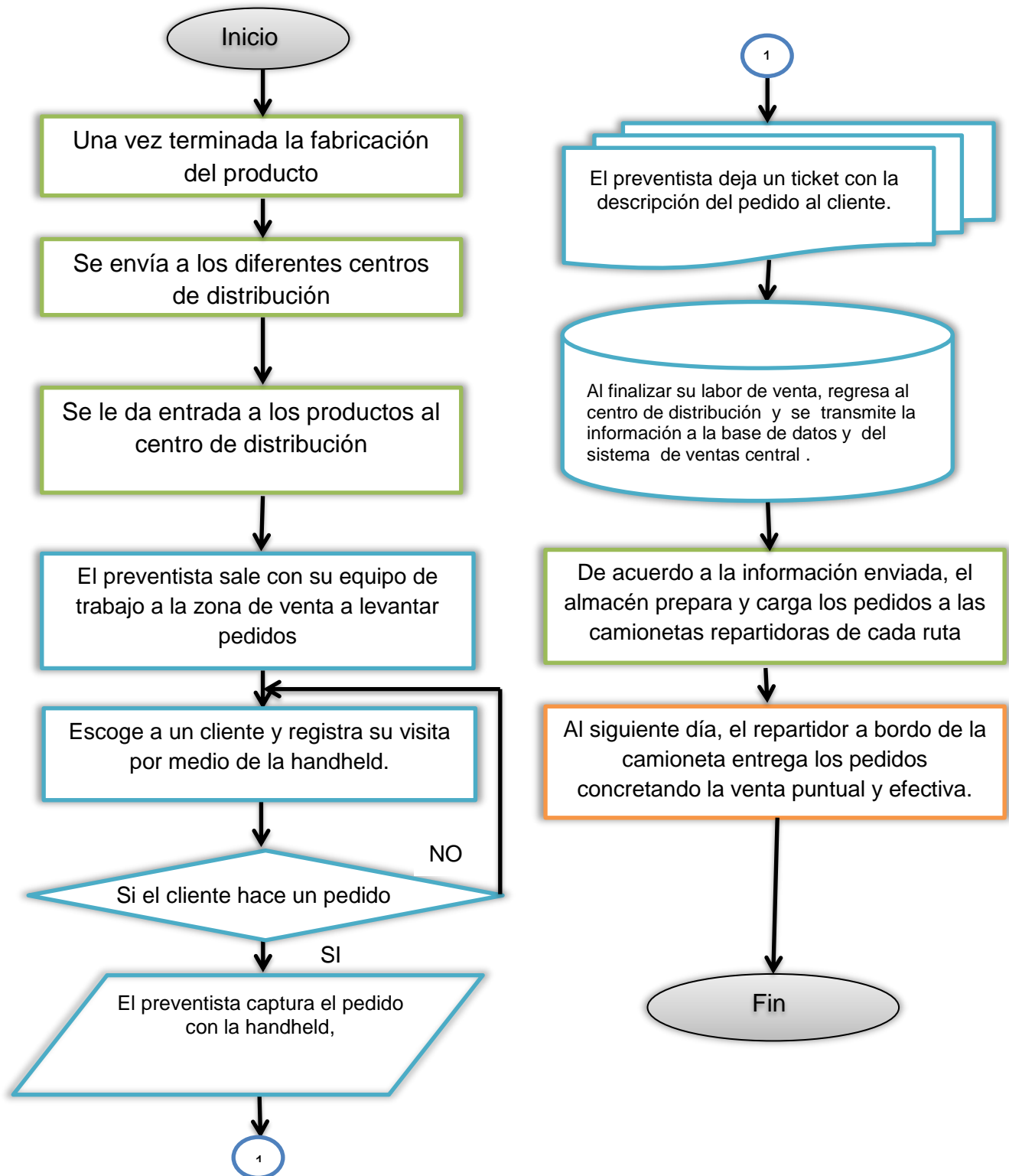


Figura 24 . Diagrama de flujo de los procedimientos operativos de preventa y reparto con el uso de la tecnología de información: el Hardware como terminal móvil (handheld), el software de aplicación y los protocolos de red (el Bluetooth, Wifi e internet)

4.3 Caso de estudio 2. Empresa productora, distribuidora y comercializadora de productos cerveceros.

Una empresa cervecera dedicada a la fabricación, comercialización y distribución, cuenta con una gama extensa en presentaciones de productos cerveceros, por lo que la forma de comercializar y distribuir de esta empresa es a través de concesiones (permiso para comercializar productos en un determinado territorio) en donde los concesionarios, se encargan de administrar la venta de la cerveza en las agencias distribuidoras (lugar de almacenamiento), siguiendo las políticas comerciales que se establecen en la empresa cervecera.

Por lo que la forma de llevar a cabo la Comercialización y Distribución en las agencias distribuidora es: de acuerdo al territorio elegido, se delimita las zonas de venta y se asigna un cierto número de rutas (camiones repartidores). Después por medio de un vendedor y del uso de la tecnología información (Hardware como terminal móvil (handheld) e impresora móvil, el software de aplicación y los protocolos de red Bluetooth, Wifi e internet), se lleva a cabo el comercio tradicional (venta presencial). Este proceso de negocio en el área de venta ha tenido significantes cambios en los procedimientos operativos de venta dejando atrás el trabajo manual (primitivo), y automatizando una parte de las actividades en ruta. Es por ello que se analizarán los procedimientos operativos de venta, en donde se hace uso de la tecnología de información para identificar de qué manera influyen dichas tecnologías en las actividades diarias y de qué manera se podría mejorar esta actividad para que las empresas sean más productivas y competitivas en el mercado.

Para ello, se va describir el rol del personal que está integrado en los procedimientos operativos de ventas de la agencia distribuidora (concesión) de la empresa cervecera. En la Figura 25 se muestra el organigrama del área de Comercialización y Distribución de la empresa productora de productos cerveceros.

Rol del personal integrado en la preventa y reparto:

- **Vendedor.** Es el empleado encargado de vender y atender al cliente, así como también se encarga de hacer llegar los productos y de administrar el inventario de la mercancía en el camión.
- **Repartidor.** Se encarga de finalizar la venta, al repartir los pedidos que se tomaron un día anterior y al cobrar el monto total de la venta.
- **Supervisor.** Empleado que tiene varios vendedores a su cargo y su labor es vigilar el buen cumplimiento de los procedimientos por parte de los vendedores, además de apoyarlos en su labor de ventas con los clientes.
- **Analista.** El empleado se encarga de monitorear las ventas y ver las áreas de oportunidad; así como, realizar el reporte de ventas diario informando el producto de baja demanda, depuración de la cartera de clientes en activos y menos activos.
- **Auxiliar Analista.** Se encarga de entregar y recibir el equipo de trabajo (handheld e impresora), realiza la sincronización de la información de los clientes al sistema a través de la computadora de escritorio y de la handheld y ayuda a las actividades del analista.
- **Cajero.** Empleado que se encarga de recibir de los vendedores, los valores recolectados durante la ruta: cheques y efectivo, y de generar el vale de faltantes al vendedor, en caso de que sea necesario.

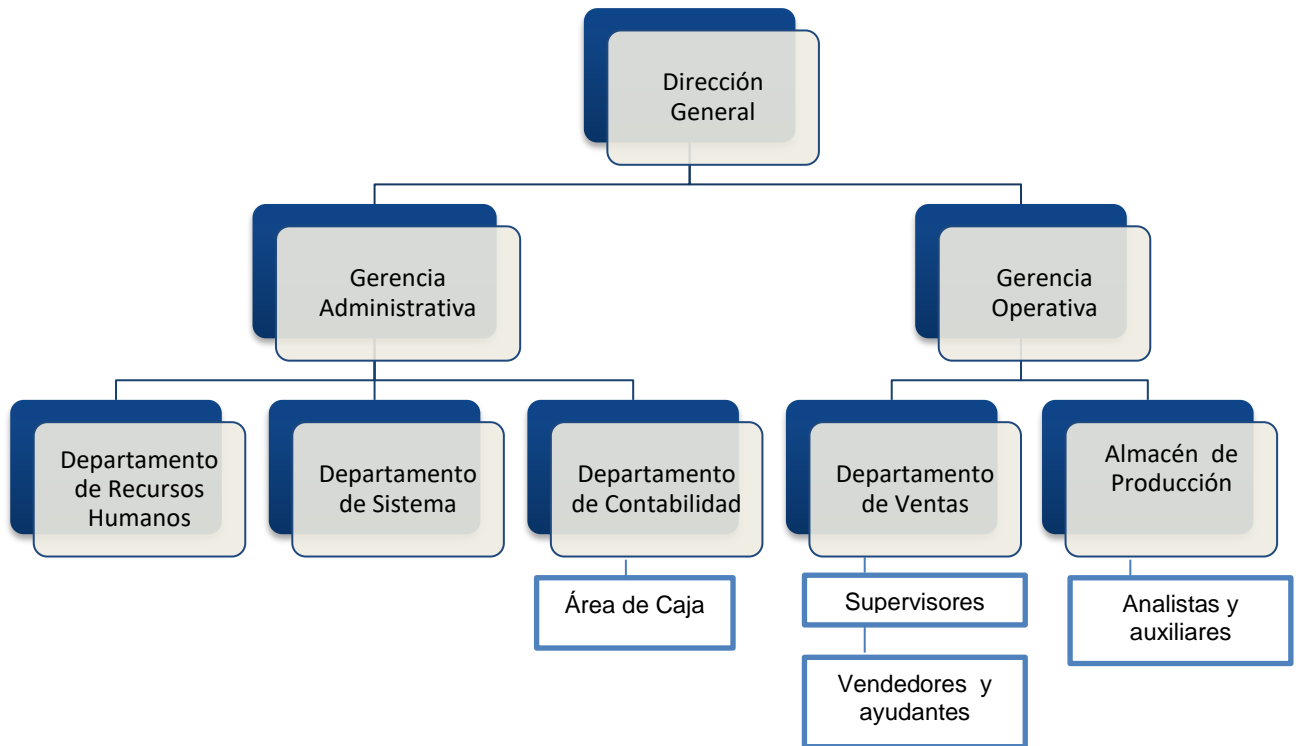


Figura 25. Organigrama de la empresa cervecera del caso de estudio.

4.3.1 Análisis de los procedimientos operativos de la venta directa en ruta.

Con el fin de analizar los procedimientos operativos de la venta directa en ruta, se dividirán las actividades de venta en cuatro bloques:

1. **Las actividades de Inicio de día**, que son las que realizan dentro del centro de distribución o almacén por las mañanas antes de salir a visitar a sus clientes.
2. **Las actividades en ruta**, esto es fuera del centro de distribución, pero sin estar visitando un cliente.
3. **Las actividades frente al cliente**, como el surtido de producto, entrega de un comprobante y cobranza.
4. **Las actividades de fin de día**, que son las que se realizan después de visitar a sus clientes en el centro de distribución o almacén.

4.3.2 Actividades de la venta directa en ruta.

1.- Actividades de inicio de día. Cuando el vendedor llega a la agencia distribuidora registra la entrada. Después pasa a recoger el equipo de trabajo que le corresponde (terminal móvil (handheld) e impresora móvil, que se encuentran en unos casilleros personalizados para cada ruta y están ubicados en el departamento de ventas), verifica que se enciendan ambos equipos y por medio de la handheld entra al sistema, y consulta el stock de productos que va a llevar a bordo para vender. Después pasa por el camión asignado a la ruta y registra la salida de la agencia distribuidora.

2.- Las actividades en la ruta. El vendedor por medio del sistema de ventas que utiliza la terminal móvil (handhed), visualiza la cantidad de clientes que tiene por visitar y selecciona a su primer cliente para tomar la ruta de acuerdo a la zona donde se encuentran los clientes que tiene que visitar.

3.- Las actividades frente al cliente. Cuando el vendedor llega con el cliente registra la visita escaneando con la terminal móvil (handheld) el código de barras (es una clave de registro con todos los datos del cliente en el sistema), luego se dirige con el cliente y le ofrece una compra sugerida preguntándole al cliente si le interesa o no.

3.1 Compra del cliente.- Si el cliente acepta la sugerencia sobre la compra o le interesa algún otro producto que está en lista, el vendedor en ese momento con la terminal móvil (handheld) empieza a capturar la orden de compra en el sistema de venta, corroborando la cantidad de productos que le va a dejar y mencionando el monto a pagar, si el cliente está de acuerdo, se imprime un par de tickets como comprobante de la compra tanto para el cliente como para el vendedor, y por último se guarda y se cierra el registro. Después el vendedor con el ticket en mano y con un ayudante, van al camión (donde trae el producto a bordo) baja la cantidad de cervezas (por cajas), se le entrega al cliente (contabilizando las piezas) y por último el vendedor le cobra al cliente dejándole el comprobante de la compra y registrando su salida por medio del escáner de la terminal móvil (handheld) el código de barra.

3.2 Visita sin compra.- Si el cliente no va a comprar o no se encuentra en ese momento, lo que realiza el vendedor es escanear el código de barras con el que se identifica a ese cliente, y en el registro del cliente se anota el motivo de la no venta, y se pasa al siguiente cliente. (En este punto existen algunas razones de no compra las cuales pueden ser: adeudo del cliente y crédito vencido, no cuenta con efectivo y crédito el cliente, no se encuentra el cliente o está cerrado el establecimiento)

4.- Las actividades de fin de día. Una vez terminada su labor con todos los clientes marcados en el sistema, el vendedor regresa a la agencia de distribución, y primero pasa y reporta en el almacén de lleno los productos que le sobraron o que le regresaron. Después saca del sistema de ventas por medio de la terminal móvil (handheld) un pequeño reporte de pre-liquidación sobre las ventas totales y pasa al área de caja, donde deposita el dinero, y al final del depósito se entrega un comprobante con el monto total que se depositó y con una nota se indica si hay adeudo o no lo hay por parte del vendedor. Después se pasa al departamento de sistemas (área encargada de instalar y de actualizar el sistema de la handheld), en donde el encargado del área, descarga de la terminal móvil la información de las ventas con los clientes al sistema central de ventas, para que toda la información este centralizada y pueda ser utilizada por el almacén de lleno (información que sirve para surtir los camiones de las rutas y para el stock del almacén) u otras áreas. Después el vendedor deja el equipo de trabajo (handheld e impresora móvil) en el casillero asignado, conectado a la corriente eléctrica (para que se cargue batería y pueda ser utilizado para el siguiente día), y registra la salida de la agencia distribuidora.

De esta manera es como el vendedor termina su trabajo, así como también se finaliza los procedimientos operativos de ventas del proceso de negocio en el área de ventas de la Comercialización y Distribución de productos cerveceros.

4.3.2 Problemáticas de las actividades de la venta directa en ruta.

1. Atraso del trabajo por la falta de transmisión de datos en tiempo real. La información que los vendedores obtienen sobre las ventas de los clientes es centralizada al sistema de ventas de la empresa hasta que el vendedor llega a la agencia distribuidora por lo que ocasiona retrasos en el trabajo.
2. Disgusto de los clientes por no llevar el producto que necesita. Cuando el vendedor empieza hacer su recorrido va disminuyendo la cantidad de productos en el camión, por lo que cuando llega con su último cliente ya no lleva la misma variedad de mercancía, por lo que existe cierto disgusto del cliente.
3. Falta de revisión de calidad del producto entregado. Por el mal trato de los productos o el manejo inadecuado de las unidades asignadas ocasionan que los productos lleguen en mal estado (rotos o abollados) al ser entregados al cliente, provocando el rechazo del producto o el disgusto por parte del cliente.
4. Falta de mecanismos para monitorear y verificar de forma remota la entrega de los pedidos.

Como se puede notar el vendedor tiene el trato directo con los clientes, por lo que se encarga de ofrecer el portafolio de productos que se manejan y principalmente de vender, realizando en el mismo día de ruta la venta y la entrega de los productos, en la Figura 26 se muestra el proceso de las actividades que realiza el vendedor en ruta a través de las tecnologías de información: hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet) en las que a través de ellas se mide la efectividad y eficiencia del trabajo en ruta, ayudando a automatizar los procesos operativos de la venta.

En la Figura 27 se muestra el diagrama de flujo de los procedimientos operativos de las ventas directas en ruta de la empresa productora, comercializadora y distribuidora de productos cerveceros.



Figura 26. Proceso y procedimiento de la venta directa en ruta, con el uso de las tecnologías de información: hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet)

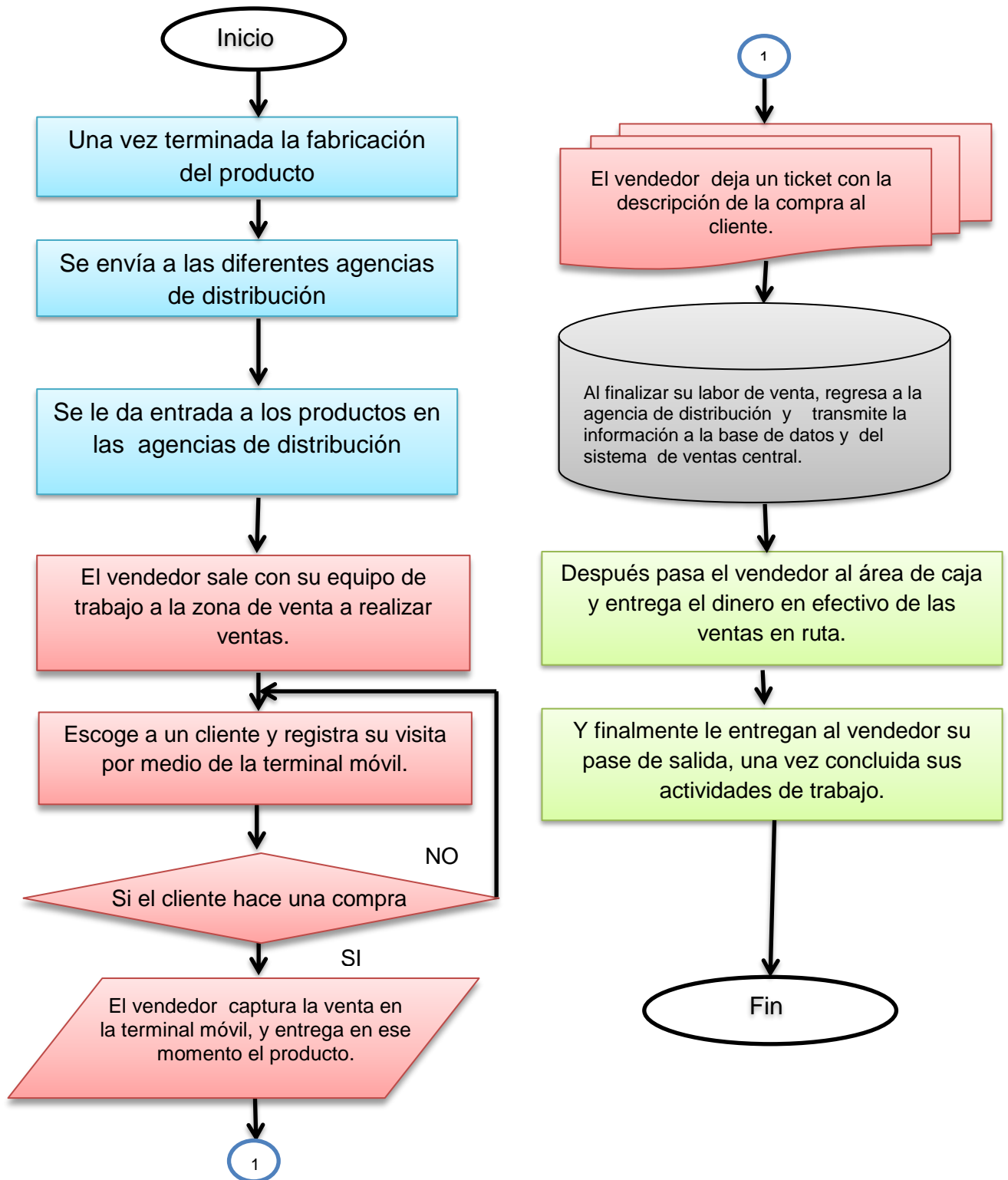


Figura 27. Diagrama de flujo del procedimiento de ventas en ruta con el uso de las tecnologías de información: hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet)

4.4 La función de las tecnologías de información: Hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet) en los procesos de negocios en el área de ventas.

Debido a la competencia en el mercado, a las exigencias de productividad de ventas y a la necesidad de mejorar la calidad del servicio a los clientes por parte de los vendedores. Las empresas Comercializadoras y Distribuidoras de productos de perecederos, realizan estrategias que ayudan a mejorar la productividad de ventas, a través de nuevas tecnologías de información y comunicación. Como en este caso, el uso de las tecnologías de información: hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet) en el proceso de negocio del área de las ventas de las empresas Comercializadoras y Distribuidora (lechera y cervecera).

Por lo que la función que desempeñan las tecnologías inalámbricas hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software, protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet) en los procesos y procedimiento operativos de ventas es:

- A través de un software especializado instalado en la terminal móvil (handheld) y con la finalidad de garantizar la visita de los vendedores con los clientes, se utiliza la lectura (escáner) del código de barras que permite saber (por medio de un registro en el sistema de ventas) si se visitó o no a los clientes que tenía programados el vendedor.
- Por medio de la terminal móvil (handheld) que trae el sistema de ventas, se captura directamente los datos de las ventas en ruta y se almacena toda la información de las entradas.
- Sincronizar a través de la conectividad inalámbrica wifi, la terminal móvil (handheld) con una computadora de escritorio, para tener la información de las ventas y del comportamiento del cliente, concentrada y actualizada en el sistema central de ventas.

- La terminal móvil (handheld) le permite tener al vendedor un estimado de venta del cliente sirviendo como guía para saber qué productos ofrecer y hasta cuantos, para evitar la sobresatura en el punto de venta.
- Reduce el uso del papel, y los errores por la captura de datos de forma manual minimizando el tiempo de trabajo y generando información en tiempo y forma para la toma de decisiones.

4.5 Tabla comparativa sobre las necesidades de los casos de estudio.

CARACTERÍSTICAS	CASO DE ESTUDIO 1	CASO DE ESTUDIO 2
Giro de la empresa	Empresa productora, comercializadora y distribuidora de productos lácteos y sus derivados.	Empresa productora, comercializadora y distribuidora de productos cerveceros.
Esquema de venta	Preventa y reparto en ruta.	Venta directa en ruta.
Tipo de tecnología utilizada	El Hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software y protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet)	El Hardware como terminal móvil (handheld), aplicación de software y protocolos de red (Bluetooth, Wifi e internet)
Problemáticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de capacitación en el uso de la tecnología. 2. Pérdida de tiempo en ruta por la falta de batería en la pila de las terminales móviles. 3. Siniestros en ruta (asaltos o choques). 4. Falta de transmisión de los pedidos en tiempo real con la terminal de datos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falta de mecanismo para monitorizar y verificar de forma remota la entrega de los pedidos. 2. Falta de opciones de pago electrónico en la entrega de los pedidos. 3. Revisión de la calidad del producto entregado. 4. Proceso manual para la programación de rutas.

CAPÍTULO 5.- PROPUESTAS Y POLÍTICAS DE OPERACIÓN.

5.1 Propuestas y políticas de operación.

En la descripción de los casos de estudio en el capítulo anterior fue posible analizar el proceso de cada caso en la preventa y reparto y de la venta directa en ruta. Como consecuencia de este estudio es posible visualizar las limitantes (tabla 4.5). De acuerdo a esta tabla es posible establecer una nueva propuesta de políticas de procedimientos y lineamientos que puedan mejorar la eficiencia y el uso de la tecnología de la información inalámbrica en el proceso de negocio del área de ventas, como se mencionan a continuación:

Propuesta de soluciones para el proceso de negocio del área ventas en ruta con el uso de la tecnología de la información.

<p>1. Falta de capacitación en el uso de la tecnología.</p>	<ul style="list-style-type: none">• En el proceso de admisión los aspirantes deberán estar sujetos a un curso de inducción en el proceso de negocio del área de ventas y el uso de la tecnología.• Que todo el personal involucrado (marketing, mantenimiento, analistas, etc.) en el proceso de negocio del área de venta de ruta, esté sujeto a un proceso de capacitación y actualización, en función de las metas de negocio.
---	--

1

Se propone que se dé un curso de inducción de 3 a 5 días (enseñando el proceso y los procedimientos de las ventas en ruta, así como también el uso del sistema de ventas que se maneja a través de una terminal móvil (handheld) a los vendedores, a los de preventa y a los de reparto de nuevo ingreso del área de ventas de los centros de distribución. También se propone, mantener en constante capacitación y actualización al personal involucrado en el proceso de negocio del área de ventas en función de las metas del negocio, como se muestra en la Figura 28.



Figura 28 Curso de capacitación del área de ventas de un centro de distribución por <http://www.inm.gov.co/index.php/servicios-inm/capacitación>

2 Pérdida de tiempo en ruta, por falta de batería en la pila de las terminales móviles.

- Diseñar una política de seguridad y resguardo de tecnología. En esta política el uso de la terminal móvil y la impresora es la base. En este caso se indicará que el equipo de trabajo se debe de poner a cargar una vez finalizada las actividades de venta. En el caso de no llevarse a cabo esta actividad el responsable deberá estar sujeto a un tipo de sanción.
- Otra propuesta para esta problemática es adaptar en los vehículos que se les presta a los de preventa un cargador de batería para los dispositivos.

2 En este punto se mencionan algunas políticas, que se proponen para el uso adecuado, el resguardo y la seguridad del equipo electrónico (la terminal móvil (handheld) y la impresora móvil) que se le asigna a los vendedores, a los de preventa y a los de reparto:

- A cada encargado de una ruta, se le debe de asignar un equipo de trabajo que esté en óptimas condiciones para su uso, el cual debe de consistir en: una terminal móvil (handheld) con el sistema de ventas instalado, una impresora portátil, los cargadores de batería y las fundas protectoras de ambos equipos.
- Todo vendedor, preventista y repartidor deberán de estar capacitados en cuanto al uso del sistema de ventas a través de los dispositivos inalámbricos.
- Se le debe de brindar un soporte o ayuda técnico(a) a los encargados de manejar estos equipos (en ruta o en el centro de distribución).
- Se le debe de informar a personal de ventas si hay algún cambio o modificación en el sistema de ventas y tener actualizado el sistema de las terminales móviles (handheld).
- En todo momento tanto la terminal móvil (handheld) y la impresora deberán tener pila en su batería, es por ello que se recomienda que al finalizar las actividades de trabajo se dejen conectados ambos equipos a la corriente eléctrica.
- Se le debe de dar el uso adecuado a la terminal móvil (handheld) que trae el sistema de ventas y tecnología inalámbrica. Así como también su uso debe de ser exclusivamente para las ventas en ruta.
- Los responsables de cada ruta, deben mantener con fundas los equipos de trabajo y cargar con ellos en todo momento.
- Cada falla o problema que tenga el encargado de la ruta con la terminal móvil (handheld), debe de reportarlo al área correspondiente inmediatamente.
- Al finalizar las actividades de trabajo de cada encargado de ruta, debe de dejar en el lugar que se le indica la terminal móvil (handheld) y la impresora.

<p>3 Siniestros en ruta (asaltos o choques).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar el sistema de alerta con el proveedor del servicio de red a través de la terminal móvil. En este caso se vislumbra que es importante utilizar un sistema de mensajería en línea en donde se solicite el auxilio en un siniestro.
--	--

<p>3 En este punto se propone, utilizar el dispositivo electrónico localizador GPS para vehículos (Sistema de Posicionamiento Global) e instalarlo en cada unidad o camión de ruta como sistema de alerta o auxilio vial ante un siniestro (asalto, choque, etc.). Este dispositivo en particular permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rastrear la ubicación de un vehículo o camión vía GPS • Controlar flotillas de los vehículos o camiones, a vendedores que utilizan dichas unidades. • Controlar la logística o movimiento de alguna operación empresarial • Proteger los vehículos o camiones de robo. • Brindar asistencia contra secuestro, crisis médica o auxilio • Realiza la investigación de situaciones (por ejemplo verificar ubicación y escuchar conversaciones) • Limita el uso del vehículo (baja la velocidad, establecer una zona de límite e incluso apagar el motor si es necesario). <p>Esto significa que por medio de las coordenadas de donde se ubica este vehículo dentro de un mapa, son enviadas por vía satélite a un texto SMS o a un link de internet, para que se rastree la unidad, esto se utiliza por medio de una tarjeta SIM parecida a la del celular, que se inserta dentro del rastreador o localizador GPS y con esto uno puede saber dónde se ubica en todo momento. Como se muestra en la Figura 29.</p>
--

Para ello hay tres formas para analizar la información que manda el localizador GPS. En primer lugar, la forma más clara es por medio de las notificaciones instantáneas por SMS. La segunda forma es por la opción del rastreo por internet, hay una forma de rastrear online de forma gratuita por internet. Y la tercera forma está en el rastreo de flotillas, esta requiere de una instalación de un software más especializado. (Tenas , 2017)

Otra propuesta dentro de este punto es, instalar y usar un software de conexión de acceso remoto en la terminal de datos y en un equipo de escritorio dentro de las oficinas centrales, para dar soporte en tiempo real al personal en ruta.

Por lo que Teamviewer es una herramienta gratuita de control remoto de ordenadores fácil y práctico de utilizar, entre sus funciones están: visualizar el escritorio de un ordenador o controlarlo completamente como si se estuviera allí enfrente, así como también chatear e incluso escuchar su audio en tiempo real. (Castañeda, 2014)

Usarlo es muy sencillo, basta con pasarle tu ID y contraseña a quien deseas que controle remotamente tu ordenador y listo, esa persona podrá manejar tu ordenador, transferir archivos o dar soporte en línea.



Figura 29. Mecanismos para monitorear y rastrear a las personas y automóviles o camiones, Por Tenaz Rojas (2017)

<https://cursopilotodedrones.net/leccion/1-5-sistemas-gps-uso-limitaciones-y-funcionamiento/>

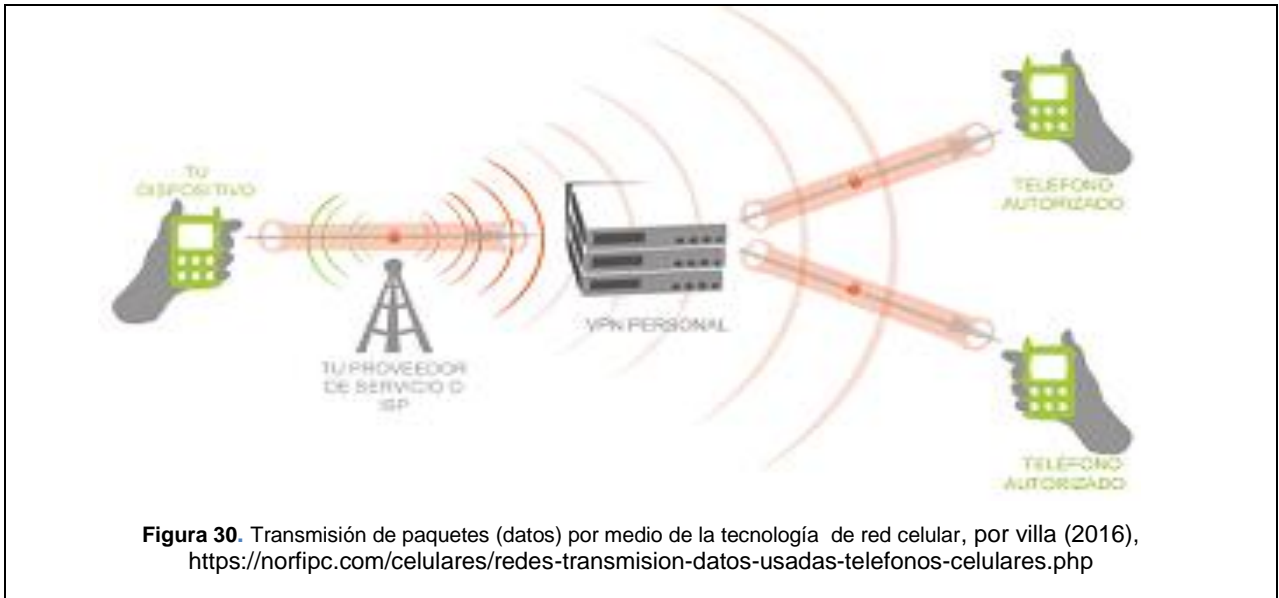
<p>4 Falta de transmisión de los pedidos en tiempo real con la terminal de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un estudio de la conectividad en el área que cubre la localidad del negocio de ventas con el objetivo de establecer una configuración de red confiable para la transmisión de datos en ruta. La configuración se tendrá que hacer en la terminal de datos como en el servidor del centro de distribución.
---	--

4 En este punto se propone realizar la conectividad para la transmisión de datos en ruta al centro de distribución.

Por lo que a través de la tecnología de la red celular GPRS (Servicio General de Paquetes por Radio) o UMTS (Servicios Universales de Telecomunicaciones Móviles) se puede sincronizar los datos remotos directamente a la base de datos centralizada del centro de distribución, ubicada geográficamente lejos de la terminal móvil. La sincronización se puede hacer periódicamente o de manera “bach” al final del día para consolidar la información obtenida.

Si se utiliza la tecnología de red celular existente, se minimiza el costo de adquisición y de infraestructura, arrendando solamente los servicios de un proveedor de servicios de telefonía celular (la tarjeta SIM).

GPRS (2.5G) y UMTS (3G) son sistemas de telefonía móvil que están basados en la conmutación de paquetes sobre la red celular, ambos sistemas utilizan la tecnología IP (Internet Protocol) para acceder directamente a los proveedores de contenidos de Internet. (Villa, 2016). En la Figura 30 se muestra la imagen de una transmisión de datos por medio de la tecnología de la red celular.



<p>5 Falta de mecanismos para monitorizar y verificar de forma remota la entrega de pedidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar, diseñar e implementar un sistema de entrega de pedidos para monitorizar y verificar la entrega del producto. En este caso se recomienda hacer uso de un dispositivo móvil que pueda conectarse a una aplicación de red (App o página web), mediante el cual sea posible el monitoreo y la localización de la ubicación del repartidor durante la liberación de las órdenes de los pedidos en el transcurso de la ruta.
--	--

5 En este punto se propone que el personal de reparto en ruta, haga uso de una terminal de datos (handheld), en la cual tenga instalado un sistema de entrega de pedidos, para que cada vez que finalice el repartidor de entregar el producto al cliente vaya liberando los pedidos y concluyendo la venta. Por lo que también se propone que esta información sea enviada en tiempo real al centro de distribución, llevando a cabo

la monitorización por medio del GPS. (Ferrera, 2016),

En la Figura 31, se muestra el software de monitorización de una ruta.



Figura 31. Software de monitorización de la ruta, por Ferrera (2016), <http://www.neotecnix.com/>

6 Falta de opciones de pago electrónico en la entrega del pedido.

- Tener la opción de pago de forma electrónica por medio de una tarjeta de crédito o débito. Esta opción se puede plantear desde el esquema del comercio electrónico que implica el desarrollo de una aplicación en web o el uso de terminales inalámbricas, automatizando este proceso manual y evitando pérdidas o robo de efectivo.

6 En este punto se propone utilizar un lector de tarjetas de crédito o débito para que los repartidores en ruta puedan recibir pagos con tarjetas.

Los nuevos lectores de tarjeta que se conectan a smartphones y tabletas con acceso a internet para realizar cobros, mediante una aplicación. (Clip, iZettle y Señor pago).

En la Figura 32 se muestra un lector de tarjetas. Este tipo de dispositivos son de bajo costo (de entre \$499 a \$700, dependiendo de la compañía). Además, las comisiones son por transacción (entre 3.75% y 4.7% +IVA, dependiendo del adquirente). Lo mejor es que no exigen un mínimo de facturación, renta mensual o comisiones por no uso. También la mayoría de ellos ofrece de forma gratuita un sistema de administración para que los usuarios puedan llevar el control de sus ventas e inventarios.

Otra de las ventajas es que pueden ser utilizados por toda la fuerza de ventas de una organización, referenciando los cobros que realice cada miembro hacia una sola cuenta, siempre teniendo el control de quién y cuándo realizó la operación. (Garcia, 2014)



Figura 32. Lectores de tarjetas, por Garcia Fuentes (2014), <https://www.entrepreneur.com/article/266982>

<p>7 Revisión de la calidad del producto entregado</p>	<ul style="list-style-type: none">• Realizar un sistema de encuesta en donde el cliente evalúe al vendedor o al repartidor en cuanto al servicio y atención que se les ofrece. De esta manera se le dará la atención al cliente cubriendo sus
--	---

necesidades en cuanto al servicio de venta que se le ofrece.

7

En este último punto se propone, que se realice un sistema en donde el cliente evalúe el servicio de atención por parte de los vendedores, preventistas y repartidores y también evalúe la recepción de cómo recibe el producto que se le está entregando. En la Figura 33 se muestra un ejemplo de una propuesta de evaluación en cuanto a la calidad del producto y la satisfacción de atención.



Figura 33. Ejemplo de la propuesta de evaluación para los vendedores, por Novoa (2010).

En la Figura 34, se muestra una propuesta con una serie de políticas y procedimientos que conservarán el objetivo de cada una de las fases del proceso de negocio en el área de ventas. Esta propuesta puede ser aplicada para las actividades de preventa y reparto o para la venta directa en ruta. En el punto uno y dos se proponen realizar y dar un curso de inducción para el personal de ventas en ruta de nuevo ingreso, indicándoles las políticas que deben de seguir para el uso de las terminales móviles de datos (como tecnología de información). En el punto tres y cuatro, se propone utilizar el sistema de GPS a través de su aplicación en internet para localizar una ruta en cuanto a un siniestro, o por medio de una conexión vía remota en la terminal de datos, brindar ayuda en cuanto alguna falla el sistema o en el equipo móvil

de datos, posteriormente se propone realizar un estudio para ver si es factible realizar una conexión, vía celular para transferir datos en ruta a la oficina en tiempo real. Y finalmente en el punto cinco, seis y siete, se propone que el personal repartidor de la preventa utilice una terminal de datos móvil para llevar a cabo por medio de un sistema de información instalado, el monitoreo y el control de la entrega de los pedidos, también se propone que se empiece a utilizar otra forma de cobro con los clientes, por ejemplo, ya sea por medio de una tarjeta de crédito o débito y por último se propone instalar un sistema de evaluación, atención y servicio en la terminal de datos para que cada cliente califique el servicio de los vendedores.

Propuesta Adicional

También como una propuesta extra se propone a que se implemente una página WEB en donde el sistema de ventas se pueda utilizar por internet, para los clientes mayoristas y minoristas, (en este caso se sustituye el trabajo del preventista al tomar el pedido de forma presencial).



Figura 34. Propuestas para el proceso de negocio del área de ventas en ruta con el uso de la tecnología de información.

5.2 Tabla sobre el costo beneficio de la propuesta.

PROPUESTA	COSTO	BENEFICIO
Curso de inducción para el personal de ventas en ruta de nuevo ingreso.	No hay costo adicional, porque el curso será impartido por el personal de la misma área de ventas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se logra una mayor productividad ya que el trabajador está listo para el desempeño completo de sus funciones. • Tiene conocimiento y saben cuáles son los manuales y políticas de la empresa por lo que disminuyen los riesgos. • Seguridad en el manejo de las terminales móviles y en la información.
Localizador de GPS y conexión vía remota en tiempo real	La terminal móvil de datos cuenta con un GPS integrado y la aplicación para la conexión vía remota es un software gratis. (Dominguez, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Se podrá monitorear las rutas de venta, las visitas de los clientes o que está haciendo y en donde está el vendedor. • Se podrá dar asistencia o ayuda en tiempo real sin necesidad de que se trasladen a la oficina.
Conexión vía red celular para la transmisión de datos	No hay un costo para la transmisión de datos. (Integración de las Tecnologías de Control de Acceso, 2010)	<ul style="list-style-type: none"> • Se podrá mantener actualizada la base de datos de la empresa • Esto va a agilizar los procesos de ventas y la mejora continua.

Continuación de la tabla costo beneficio de la propuesta

		<ul style="list-style-type: none"> • Reemplaza y automatiza el trabajo manual, eliminando errores por ingresos manuales y el riesgo de pérdida de información.
Sistema de entrega de pedidos	<p>Depende del análisis de factibilidad, regularmente oscila entre \$100,000 a \$350,000 dependiendo de la complejidad del sistema. (Rodin,2017) http://www.tuerp.com/g/cuanto-cuesta-erp</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se tiene un control en cuanto a la monitorización sobre la entrega de los productos.
Opción de cobro con tarjeta de crédito o débito	<p>Su costo es entre \$349 a \$799 por dispositivo. (Garcia, 2014) https://www.entrepreneur.com/article/266982</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al reducir el manejo de efectivo, disminuye el riesgo de asaltos y los costos por traslado de valores • Contribuye a incrementar las ventas ya que le brinda a sus clientes otra opción de pago con tarjeta. • Facilita la conciliación de los movimientos, a través de reportes en los que se puede identificar la transacción generada en cada una de las terminales de pago
Sistema de evaluación	<p>Depende del análisis de factibilidad,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al saber las inconformidades, se podrá

sobre la atención y servicio por parte de los vendedores	regularmente oscila entre \$100,000 a \$350,000 dependiendo de la complejidad del sistema. (Rodin,2017) http://www.tuerp.com/g/cuanto-cuesta-erp	<p>mejorar el servicio a los clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se le proporcionará a los vendedores más capacitación o una herramienta para ser más efectivos en sus visitas y cierres de venta o pedido en caso de que sea necesario.
La adquisición de otra terminal de datos para la entrega de pedidos	\$20,000.00 + la renta del internet (para utilizar el GPS, la transmisión de datos, la conexión vía remota y el pago con tarjeta) \$400.00 por mes. (MBCESStore.com,2017) https://www.mbcestore.com.mx/cats/terminales-captura-de-datos/	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el uso del papel, minimizar el tiempo de trabajo, generando información en tiempo y forma para la toma de decisiones. • Se podrá utilizar para instar el sistema de entrega de pedidos, también para utilizar la aplicación y el dispositivo del pago con tarjeta y por último para instalar el sistema de evaluación de atención y servicio
Diseño de una página WEB para las ventas	\$3,900.00 +iva = \$8,424.00 \$3,300.00 la renovación anual. (Madero, 2017) http://www.sicomweb.com.mx/	<ul style="list-style-type: none"> • El deseo de estar a la vanguardia en tecnología • Ahorro en gastos por desplazamiento • A través de la optimización, se va a poder ahorrar mucho tiempo en el proceso operativo.

CAPÍTULO 6.- CONCLUSIONES Y TRABAJO A FUTURO.

6.1.- Conclusiones

En el proceso de negocio en el área de ventas para productos perecederos, el tiempo implícito y la claridad de sus fases impactan de forma directa en la calidad del producto entregado. Un producto que fue parte de un proceso que se realizó en el menor tiempo siempre estará más fresco y con mejor apariencia, en relación del que tuvo retrasos en su entrega. En este caso la confianza y la preferencia del cliente depende también de este enfoque.

En la eficiencia del proceso, existen diversas propuestas para utilizar tecnologías de la información que mejoren los tiempos de entrega, sin embargo en la práctica su implementación se opera con el uso de tecnologías móviles, las terminales de datos (handheld) tienen un papel central. En este trabajo se realizó un estudio de campo en donde el análisis de la forma en que se llevan a cabo los procedimientos fue la base. Para ello se tomaron en cuenta los procesos reales de dos empresas enfocadas a la producción, distribución y comercialización de productos lácteos y cerveceros. Por lo que cabe mencionar que ambas empresas han tenido reestructuraciones en cuanto al proceso de negocio del área de ventas, estos cambios automatizan de forma parcial algunos puntos del proceso. Anteriormente todo el proceso de negocio era de forma manual, ahora se utilizan tecnologías de información para el manejo de datos. A pesar de estas modificaciones se siguen presentando problemáticas de organización y manejo de datos. Del estudio fue posible observar que no se establecen políticas y procedimientos previos durante y al final del proceso, que garanticen una planeación, la monitorización en la distribución y los riesgos implícitos, así como la evaluación de la entrega del producto.

En este caso se hizo una propuesta con una serie de políticas y procedimientos que conservarán el objetivo de cada una de las fases del proceso desde un enfoque estratégico para garantizar la planeación, la monitorización y la evaluación del producto final entregado, optimizando el uso de las tecnologías de información móviles que ya forman parte de estos procedimientos. La ventaja de este enfoque es que la eficiencia del procedimiento de entrega es mayor y los costos son menores en comparación con otros tipos de tecnologías.

Otro punto que es importante resaltar es que la propuesta está orientada a un proceso productivo real, por lo cual su implementación depende de la aprobación de las empresas que formaron parte del estudio.

6.2.- Trabajo a futuro

En este trabajo, se incluyeron mejoras en el proceso de negocios para el área de venta, mediante el uso y la optimización de tecnologías móviles. En este caso existen puntos de la propuesta como el desarrollo de las aplicaciones para la opción de pago con tarjeta, un software para ventas de productos perecederos y el sistema de encuestas de productos finales.

En caso de la implementación de la propuesta de forma total o parcial, la obtención de las métricas de eficiencia como el tiempo de entrega, serán la base para establecer modelos predictivos que permitan verificar la mejora en los niveles de eficiencia del proceso.

GLOSARIO

Automatización. Acto que indica a hacer que determinadas acciones se vuelven automáticas, es decir, que se desarrollen por sí solas y sin participación directa de un individuo.

Comercio tradicional. Es un sistema de venta en el que el vendedor tiene que ir con el comprador físicamente.

Código de barras. Consiste en un sistema de codificación creado a través de series de líneas y espacios paralelos de distinto grosor, generalmente se utiliza como sistema de control.

Eficiencia. Capacidad para realizar o cumplir adecuadamente una función.

Eficacia. Es la capacidad de lograr un efecto deseado, esperado o anhelado

GPRS (Global Packet Radio Service). Es una tecnología digital de telefonía móvil que proporciona mejores velocidades de transferencia de datos que su predecesor GSM

Hardware. Son las partes físicas tangibles de un sistema informático.

Informática. Es una ciencia que estudia métodos, técnicas, procesos, con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital; es la rama de la tecnología que estudia el tratamiento automático de la información; este campo de estudio, investigación y trabajo comprende el uso de la computación para resolver problemas mediante programas, diseño y fundamentos.

Proceso. Procesamiento o conjunto de operaciones a que se somete una cosa para elaborarla o transformarla. Ejemplo. "reunir los datos en una base que permita un proceso fácil de la información"

Protocolo de red. Son el conjunto de reglas que rigen el intercambio de información a través de una red de computadoras.

Software. Estos son los programas informáticos que hacen posible la realización de tareas específicas dentro de un computador.

Terminal móvil de datos. Es un tipo de computadora utilizada en los autos, taxis, servicios de transporte, logística militar, fletes, control de inventarios, etc., que sirve para comunicarse con una oficina central.

TI. La Tecnología de la Información (TI) es la aplicación de ordenadores y equipos de telecomunicación para almacenar, recuperar, transmitir y manipular datos, con frecuencia utilizado en el contexto de los negocios u otras empresas.

TIC. Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) comprenden aplicaciones, sistemas, herramientas y técnicas, que se relacionan con equipos de computación, software, telecomunicaciones, redes y bases de datos.

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System). Es el sistema de telecomunicaciones móviles de tercera generación, evolución natural del GPRS, que unifica los sistemas empleados en todo el mundo.

FUENTES ELECTRÓNICAS

- Alegsa, L. (28 de Junio de 2014). *Alegsa.com.ar*. Recuperado el 20 de Febrero de 2016, de Definición de Terminal Portátil de Datos:
<http://www.alegsa.com.ar/Dic/terminal%20portatil%20de%20datos.php>
- Briceño Díaz, F. (2016). Sistemas de información como apoyo a la toma de decisiones. *Prospectiva*, 4, 57.
- Castañeda, M. (2014). *TeamViewer*. Obtenido de Manual de usuarios de Teamviewer:
<https://www.teamviewer.com/es/support/contact/>
- Cubillos Ospina, D. S. (17 de Febrero de 2012). *Tecnología de la Información y Comunicación*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2016, de Origen, Historia y Evolución de las Tics: <https://sites.google.com/site/ticsyopal5/assignments>
- Domínguez, A. (18 de Abril de 2015). *Engisystem Technology*. Recuperado el 16 de Octubre de 2016, de Terminales de mano Handheld y Smartphone:
www.engisystem.com/tecnologias/dispositivos-electronicos/88-terminales-de-mano-handheld-smartphones.html
- Fernando, P., & Suárez, D. (Septiembre de 2005). *Redes*. Obtenido de Las TIC's mejoran el desempeño de las Pymes.: www.centroredes.org.ar
- Ferrara, V. (2016). *Noetecnix*. Obtenido de Lo nuevo en servicios para tecnología de información: <http://www.neotecnix.com/>
- Galindo, G. (18 de Mayo de 2010). *Logisnet, Cadena de suministro*. Obtenido de Producto perecedero: <http://www.logisnet.com/publicidad/diccionario/producto-perecedero/>
- García Fuentes, M. (2014). *Entrepreneur*. Obtenido de Desliza y cobra con tu celular :
<https://www.entrepreneur.com/article/266982>
- Gómez Montoya, R. A., & Correa Espinal, A. (Marzo de 2012). Tecnología de la Información en la cadena de suministro. *Dyna*(157), 48. Obtenido de Tecnologías de la información en la cadena de suministro:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0012-73532009000100004
- Guel, R. E. (26 de Marzo de 2010). *Integración de la Tecnología de Control de Acceso*. Obtenido de Dispositivos HANDHELD o PDA:
<http://introasistemasdeinformacion.blogspot.mx/2010/03/54-dispositivos-handheld-o-pda.html>

Integración de las Tecnologías de Control de Acceso. (26 de Marzo de 2010).

Dispositivos HANDHELD O PDA. (E. G. Rosaura, Editor) Recuperado el 15 de Abril de 2016, de <http://introasistemasdeinformacion.blogspot.mx/2010/03/54-dispositivos-handheld-o-pda.html>

Madero. (16 de Agosto de 2017). *Sicomweb*. Obtenido de Diseño de páginas web: <http://www.sicomweb.com.mx/>

Mata, F. (26 de Marzo de 2011). *Expansión en Alianza con CNN*. Recuperado el 01 de Octubre de 2016, de Cómo Administrar la Cadena de Suministro: <http://expansion.mx/manufactura/actualidad/2008/03/26/como-administrar-la-cadena-de-suministro>

MBCESore.com. (15 de Agosto de 2017). Obtenido de Terminal Captura de Datos: Handheld, scanner, código de barras, inalámbricas, uso rudo.: <https://www.mbcestore.com.mx/cats/terminales-captura-de-datos/>

Medellin. (27 de Julio de 2013). *Infotrack*. Recuperado el 24 de Octubre de 2016, de La influencia de los equipos robustos en las empresas: <http://infotrack.com.co/site/index.php/noticias/equiposrobustos/152-equiposrobustos>

Miranda Garcia, E. (30 de Abril de 2014). *Grupo Bacorde*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2016, de Consideración y Selección de Computadoras de Mano o "Handheld": <http://grupobarcode.biz/articulo-itnow-handhelds/>

Montoya. (31 de Enero de 2012). *Estándares IEEE*. Recuperado el 25 de Octubre de 2016, de Estándares IEEE: <http://cacharreopuroyduro.blogspot.mx/2010/01/estandares-ieee-8023-estandar-ethernet.html>

Nestor, Z. B. (01 de Marzo de 2015). *Gestiopolis*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2016, de Cadena de suministro: <http://www.gestiopolis.com/cadena-suministro/>

Oficial, C. (30 de Mayo de 2017). *Grupo LALA*. Obtenido de Grupo LALA: <http://www.grupolala.com/>

Ortega, I. (29 de Marzo de 2010). *Todo en terminales*. Recuperado el 27 de Mayo de 2016, de Terminales portátiles: <http://www.terminales.com/tema.php?ID=antecedentes>

Rodin. (13 de Agosto de 2017). *Tu ERP Software*. Obtenido de ¿Cuánto cuesta software ERP? <http://www.tuerp.com/g/cuanto-cuesta-erp>

Rajo Villada, P. A. (25 de Febrero de 2012). *Información y Conocimiento: Una Visión del Cambio Local y Tecnología de la era Digital*. Recuperado el 20 de Abril de 2016, de Comunicación y Documentación:
<http://www.razonypalabra.org.mx/mundo/2005/febrero.html>

Tenas Rojas , A. (2017). *Flybay*. Obtenido de Sistemas GPS, uso, limitaciones y funcionamiento: <https://cursopilotodedrones.net/leccion/1-5-sistemas-gps-uso-limitaciones-y-funcionamiento/>

Tiznado, M. (2010). *Informática*. Mexico: Mc Graw Hill.

Villa, L. (2016). *Norfipc.com*. Obtenido de Las redes de transmisión de datos usadas en los teléfonos celulares: <https://norfipc.com/celulares/redes-transmision-datos-usadas-telefonos-celulares.php>

FUENTES DE ARTÍCULOS

Briceño Díaz, F. (2016). Sistemas de información como apoyo a la toma de decisiones. *Prospectiva*, 4, 57.

Gomez , J., & Salazar , I. (2012). A CEDE. (E. Doyma, Ed.) *El acceso a canales de información y la adopción de la tecnología del proceso*, 15(4), 180.

Hoyos Chaverra , J., & Valencia Arias , A. (Diciembre de 2012). El papel de las Tecnologías en el entorno organizacional de las PYMES. (Trilogía, Ed.) *Ciencia Tecnología Sociedad*, 7, 122.

Macau, R. (Septiembre de 2014). TIC: Para qué? (Funciones de las Tecnologías de la información y comunicación en las organizaciones). (FUOC, Ed.) *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*, 1, 12. Obtenido de TIC: PARA QUÉ (Función de las tecnologías de información y comunicación para las organizaciones): www.uoc.edu/rusc

Novoa Hernández, P. (Julio de 2010). Sistema para la gestión de información de presupuesto de ventas. *Ciencias Holguín*, 14(3), 11.

Peñates Montes, V. (27 de Julio de 2014). Impacto del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación que apoyan a la cadena de suministro sobre el desempeño organizacional. (U. d. Rosario, Ed.) *Universidad & Empresa*, 16, 144.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- Asín Lares , E., & Cohen Karen, D. (2014). *Tecnologías de la Información* (6 ed.). México, D.F, Mexico: Mc Graw Hill.
- Bonsón, E. (2012). *Tecnologías Inteligentes para la Gestión Empresarial*. México, Mexico: Alfaomega.
- Delgado R., A. L. (Ed.). (2014). *Tecnologías de la Información* (Sexta ed.). Delegación, Álvaro Obregon, México D.F., México: Mc Graw Hill.
- Donadío Medaglia, A. (2004). *Negocios en ambientes computacionales* (Primera ed.). (aasasoft, Ed.) Delegación Cuauhtémoc, México D.F., México: Mc Graw Hill
- Hernández y Rodriguez, S. (2012). *ADMINISTRACIÓN, pensamiento , proceso, estrategia y vanguardia*. México D.F., Delegación Cuauhtémoc, Distrito Federal: Mc Graw Hill.
- Kahle, D. (2000). *Cómo alcanzar la excelencia en ventas en el nuevo milenio*. (Primera ed.). (M. d. Ravassa Garcés, Ed., & A. Buitrago, Trad.) Bogotá, Colombia: Norma.
- Laudon, K. C. (2012). *SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL* (Sexta ed.). México, Estado de México, México: Prentice Hall.
- Reynoso Castellanos, A. T. (2014). *Introducción a las Tecnologías de Información*. (Primera ed., Vol. 1). (ITAM, Trad.) México, Estado de México, México: Pearson Educación.
- Sánchez G., L., Andrade E., R., & Guillén H., L. (2006). *El Uso de las TIC`S Tecnologías de la Información y la Comunicación* (Primera ed.). (M. C. Blanca, Ed.) Colonia del Valle, México D.F., México: ALFAOMEGA.
- Stanton, W., Buskirk, R., & Spiro, R. (2014). *Ventas*. México: Mc Graw Hill.
- Tabrizi, B. (2010). *La empresa en tiempo real*. (M. E. Farrugia, Trad.) Mexico: McGraw Hill Interamericana.

ANEXOS

Costo del lector de tarjetas



\$349.00



\$749.00



\$799.00



\$ 499.00



\$579.00

(Garcia, 2014) <https://www.entrepreneur.com/article/266982>

Terminales móviles de mano para ventas conocidas como handheld.

Symbol



Esta computadora es un equipo que les permite a sus empleados tener el acceso a los datos críticos de su negocio, así como tener comunicación en tiempo real.

\$742.19 Dlls → \$13,359.00



Honeywell Dolphin 6000 telefonía con lectura de datos

La computadora móvil Honeywell Dolphin 6000 es un equipo que le permitirá a sus empleados tener acceso a los datos críticos de su negocio, así como tener comunicación en tiempo real, elementos vitales para el desarrollo del trabajo diario.

\$607.14 Dlls → \$10,928.00



Motorola MC55

La nueva Motorola MC5590 es el asistente digital empresarial de uso rudo, más pequeña y ligera, está disponible con distintas baterías para computadora móvil, lector de código de barras y cámara.

\$1465.00 Dlls → \$26,370.00

<https://www.mbcestore.com.mx/cats/terminales-captura-de-datos/>