



Universidad Católica Andrés Bello
Coordinación de Cursos de Postgrado
Postgrado de Administración de Empresas

**Análisis de mercado para la creación de una empresa de
desarrollo de software para fuerza de ventas móviles
orientado a las Pymes en el Distrito Capital para el
primer trimestre del año 2008**

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de
Especialista en Administración de Empresas

Tutor

Lic. Vincenzo Ruggiero
C.I. 6.059.534

Presentado por

Ing. Ma. Isabel Rodrigues
C.I. 12.562.947

Caracas, Junio de 2008

RESUMEN

En la actualidad estamos en presencia de un cambio radical en el mundo de la computación y la tecnología. Cada vez se hace más visible la tendencia hacia la movilidad en los dispositivos y en las redes de comunicación. Ejemplos de esto son los nuevos equipos celulares de mayor capacidad y funcionalidades, computadores portátiles, PDAs, redes de comunicación WiFi y WiMax entre otras.

Estas nuevas tecnologías han traspasado la barrera del uso meramente personal para convertirse en herramientas de trabajo que han sabido aprovechar algunas empresas, obteniendo movilidad, conectividad y seguridad a sus usuarios. Estudios demuestran que este fenómeno no ha permeado hacia las Pymes en Venezuela y en un mercado tan competitivo y complejo como el actual, es indispensable que las empresas inviertan en tecnología para sobrevivir, haciéndose más competitivas y eficientes en sus operaciones.

El propósito de la investigación es verificar la factibilidad de la creación de una empresa de desarrollo de software, que cree aplicaciones especialmente diseñadas para la automatización y control de todos los procesos de ventas que se realizan en las pequeñas y medianas empresas en Venezuela. Estos sistemas van a ejecutarse sobre dispositivos móviles tales como *Pocket PCs* y *Smart Phones* sobre la plataforma Windows Mobile.

Para verificar la factibilidad y para poder tener resultados certeros, se efectuó un estudio cuantitativo cuya muestra está conformada por pequeñas y medianas empresas ubicadas en el Distrito Capital de la ciudad de Caracas. La condición requerida es que éstas posean al menos un vendedor que deba atender y visitar a los clientes en el terreno.

En el estudio, se efectuaron un total de 25 entrevistas personales y telefónicas teniendo un margen de error del 20%. Esta investigación arrojó que el 89% de los entrevistados estarían interesados en disponer de aplicaciones móviles para sus vendedores, supervisores y gerentes. Las principales barreras detectadas para la adopción de este tipo de sistemas son: las habilidades o perfil de los vendedores y la inversión necesaria.

INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I	2
1.1.- Planteamiento del Problema.....	2
1.2.- Interrogantes de la Investigación.....	3
1.3.- Objetivos de la Investigación.....	4
1.4.- Justificación e Importancia.....	5
1.5.- Limitaciones.....	7
CAPITULO II – MARCO TEORICO	8
2.1.- Industria del Software en Venezuela.....	8
2.2.- Pymes y Tecnología.....	11
2.3.- Principales Sistemas de Gestión Empresarial Usados por las Pymes.....	13
2.4.- Plataforma de Desarrollo.....	17
2.5.- Aplicaciones y Sistemas a ser Desarrollados.....	23
CAPITULO III – MARCO METODOLOGICO	42
3.1.- Tipo de Estudio.....	42
3.2.- Población o Universo de Estudio.....	42
3.3.- Muestra.....	42
3.4.- Tamaño de la Muestra.....	42
3.5.- Cuestionario.....	44
CAPITULO IV – ANALISIS DE RESULTADOS	50
CAPITULO V	65
5.1.- Conclusiones.....	65
5.2.- Recomendaciones.....	67
5.3.- Bibliografía.....	68

INTRODUCCION

El propósito del estudio es efectuar un análisis de mercado para conocer en profundidad si existe un nicho donde pueda desarrollarse una empresa de desarrollo de sistemas móviles, que permitan la automatización de todos los procesos de ventas en las pequeñas y medianas empresas en Venezuela.

Esta investigación esta conformada por cinco capítulos. En el Capítulo I se desarrolla el planteamiento del problema, los objetivos generales, objetivos específicos, justificaciones y limitaciones de la investigación.

En el Capítulo II se presenta el marco teórico de la investigación, donde se indica como se encuentra la industria del software en Venezuela, así como la relación entre las Pymes y la tecnología. Seguidamente se indican cuales son los principales sistemas administrativos o de gestión empresarial usados por las Pymes, y como se proyecta su crecimiento. Luego de este panorama, se señala cual es la plataforma de desarrollo que proyecta tener la empresa como base para su operación y cuales serían las principales aplicaciones y sistemas a ser desarrollados, sobre las cuales basaría su foco de negocio.

En el Capítulo III se desarrolla el marco metodológico, donde se define el tipo de investigación efectuada, la población o el universo de estudio, se determina la muestra y su tamaño, así como el diseño del cuestionario que se aplico a la muestra seleccionada.

En el Capítulo IV se presenta el análisis de resultados del estudio cuantitativo efectuado. Finalmente se culmina con el Capítulo V, en el cual se despliegan las conclusiones y recomendaciones que surgieron como resultado de la investigación.

CAPITULO I

1.1 Planteamiento del Problema

La computación móvil ha dejado de ser un instrumento de esnobismo, para convertirse cada vez más en un medio de trabajo. Cada día es más común observar que un dispositivo móvil es parte del uniforme de profesionales: desde un alto ejecutivo y hasta un repartidor de refrescos que con él controla el inventario de su camión.

Es sorprendente la diversidad de aplicaciones que se tienen hoy en día, y es difícil determinar el futuro que puede tener la tecnología móvil. Hay varios campos en los que no sólo es de utilidad, sino de competencia esencial para las empresas. Aquí algunos ejemplos:

- 1 **Ventas directas.** Posiblemente ésta sea la aplicación más evidente, poder consultar inventarios, precios y realizar pedidos en forma inmediata resulta de particular interés para cualquier empresa que se dedique a la comercialización de productos.
- 2 **Personal móvil en oficinas.** No es raro encontrar a personal que, pese a encontrarse siempre en el mismo edificio, se mudan de lugar con frecuencia para, por ejemplo, dar soporte técnico al personal o revisar proyectos. La computación móvil no sólo les permite ser localizados con facilidad, sino que también les auxilia en la consulta de datos que por lo regular estarían en su oficina.
- 3 **Manejo de pacientes.** La computación móvil permite al médico o institución mantener contacto con un paciente cuyo estado requiere continua vigilancia. Y esto no se limita al envío o recepción de mensajes (hablados o escritos), sino que incluye también el monitoreo constante de signos vitales críticos que pueden anticipar una emergencia.

Aunque se piense que esta tecnología consiste sólo en comprar un *Pocket PC* o un *Smart Phone* y llevarlo a todas partes con los datos necesarios, el concepto va mucho más allá: se está hablando de enlazar estos equipos de forma constante o por demanda, para tener acceso bidireccional a información empresarial y de consulta.

Una de las realidades de trabajar fuera de la oficina es que el flujo de información, mensajes de correo, documentos, llamadas telefónicas no cesan una vez que el

trabajador deja el escritorio. La computación móvil ha cambiado la naturaleza del trabajo para profesionales móviles.

En Venezuela las ventajas de la computación móvil tales como: la automatización de procesos y mayor control en las operaciones, solo lo han experimentado las grandes corporaciones, teniendo en su mayoría sistemas desarrollados a la medida de sus necesidades, lo que implica una gran inversión de recursos económicos, humanos y técnicos.

El segmento de la pequeña y mediana empresa en Venezuela aun no ha experimentado los beneficios de la computación móvil, específicamente en el segmento de ventas, ya que hoy en día no existe en el mercado, un software estándar especialmente diseñado para ellas y las Pymes no poseen el músculo financiero para poder costear lo que implica un desarrollo a la medida.

El proyecto consiste en la creación de una empresa que se dedicará al desarrollo de software orientado a fuerza de ventas, y estará centrada en la construcción de sistemas y aplicaciones para dispositivos móviles bajo la plataforma Windows, que es la que presenta un mayor crecimiento en los últimos años para estos dispositivos, desplazando a la plataforma Palm Pilot, pionera por muchos años en el segmento de dispositivos móviles.

De forma paralela, se desarrollarán un conjunto aplicaciones que permitan la configuración de la información a ser enviada desde y hacia los dispositivos móviles, así como conectores que lleven la información capturada en el terreno a un lenguaje que sea manejable por los sistemas comerciales que posea el cliente.

La empresa que en principio va a tener su sede en Caracas – Venezuela, va a estar orientada a la construcción de sistemas parametrizables y no a la medida, que permitan la automatización de los procesos de ventas que involucran las labores de los asesores de ventas, supervisores y gerentes.

1.2 Interrogantes de la Investigación

La principal interrogante de la investigación, es verificar si existe un segmento de mercado dentro de las Pymes en Venezuela, que haga factible la creación de una

empresa de desarrollo de software dedicada a la automatización de los procesos comerciales y de ventas de las mismas empleando dispositivos móviles.

La respuesta a la interrogante antes planteada, pasa por verificar entre otros aspectos, el grado actual de tecnificación de las Pymes, si éstas poseen sistemas de gestión o administrativos, si esta entre sus prioridades una inversión en tecnología y que tan útil les parece poseer dispositivos móviles para sus operaciones comerciales en el terreno.

Adicionalmente se verificará, cuales son los principales procesos de ventas que las Pymes catalogan de mayor importancia para su automatización y por cuales razones estarían dispuestas a efectuar una inversión de este tipo.

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivos Generales

Analizar la disposición y aceptabilidad de las Pymes hacia el uso de sistemas de computación móviles estándares que permitan la automatización de su fuerza de ventas en el Distrito Capital, durante el primer trimestre del año 2008.

1.3.2 Objetivos Específicos

1. Conocer las necesidades de las Pymes en cuanto a procesos móviles que se desean automatizar.
2. Indagar acerca de que información de ventas les gustaría poseer en los sistemas.
3. Identificar las razones por el cual las Pymes adquirirían sistemas móviles para la automatización de los procesos de ventas.
4. Determinar la aceptabilidad de sistemas de computación móviles estándares que permitan automatizar sus procesos de ventas.
5. Evaluar si las Pymes están dispuestas a estandarizar sus procesos para poder utilizar los sistemas que se desean ofrecer.
6. Indagar la cantidad de recursos económicos que están dispuestos a invertir las Pymes en una solución móvil de ventas.
7. Evaluar que servicios adicionales al software les gustaría tener por parte de su proveedor de tecnología.

1.4 Justificación e Importancia

Se puede definir la Computación Móvil como la serie de dispositivos y equipos portátiles y hardware, que hacen uso de la computación para lograr su funcionamiento. Así, se tiene a las computadoras portátiles, los teléfonos celulares, los cuadernos de notas computarizados, las calculadoras de bolsillo, etc.

Los avances tecnológicos han permitido un alto ritmo de crecimiento en la adopción de equipos móviles, mostrando los productos de computación móvil muchísimo mayor crecimiento que la computación de escritorio a nivel mundial.

Entre las ventajas que ofrece la computación móvil a las empresas, podemos destacar:

- 1 Permite a las compañías mejorar y ahorrar en la recolección de datos basada en papel.
- 2 Contribuye a la toma de decisiones efectivas y con mayor rapidez.
- 3 Eleva la eficiencia de operaciones y procesos.
- 4 Elimina la incertidumbre del cliente al contar con la información a la mano.
- 5 Aumento de la productividad de los empleados.
- 6 Mejora la calidad de servicio a los clientes.
- 7 Acceso en cualquier momento y en cualquier lugar a la información.
- 8 La actualización de la información, puede ser en línea.
- 9 Permite la generación de ingresos extras.
- 10 Genera ventajas competitivas.

Son innumerables las áreas en las que tiene cabida la computación móvil, pero es el área de automatización de fuerza de ventas en donde se ha percibido un amplio desarrollo brindando ventajas inmediatas a las empresas que adoptan esta tecnología.

Las aplicaciones móviles de gestión de fuerzas de ventas permiten a los equipos de ventas de la empresa tener información acerca de la cartera de clientes, el inventario de productos existentes, descuentos, promociones, etc. además de poder informar al sistema central de las ofertas presentadas y pedidos gestionados, pagos efectuados, entre otros.

Las aplicaciones de automatización de gestión de ventas, buscan manejar de forma

eficaz todos los aspectos del ciclo de ventas y estandarizar las principales funciones de ventas automatizando actividades tales como: la generación de pedidos y facturas, gestión de las oportunidades y las cuentas, la planificación y la elaboración de informes.

Por otro lado, tenemos que en la actualidad el 90% de las empresas del parque industrial venezolano son consideradas Pymes, y de éstas el 65% son comercio, las otras son servicios de ingeniería y manufactura. En la actualidad se estima que hay unas 285 mil Pymes en Venezuela (noticias en Byte Marzo 2007), pero aun es mucha la aversión que existe por la tecnología en este sector. La adquisición de tecnología se percibe más como un costo que como una inversión pero es solo a través de la innovación que se logran los niveles de competitividad que el mercado exige. Este hecho permite que en Venezuela, exista un gran potencial para un crecimiento adicional de la tecnología, en la medida en que las empresas reconozcan el valor agregado que puede representar la inversión tecnológica.

Del mismo modo, la presencia de la computación móvil es prácticamente inexistente en este segmento del mercado. Es por ello, que el ofrecer productos estándares de soluciones móviles de fuerza de ventas, elaborados con altos estándares de calidad y en la cúspide de la tecnología y que les permita alcanzar las ventajas de disponibilidad de información, efectividad en el trato con el cliente y mayor control en las operaciones, van a permitir que las empresas tengan un elemento diferenciador y que puedan sobrevivir antes la voraz competencia existente. La empresa busca, brindar un valor agregado a las Pymes ofreciéndole herramientas que les permita crecer y alcanzar mayor participación del mercado.

La empresa va a tener como segmento de negocio a la pequeña y media empresa y se va a caracterizar por ofrecer productos estándares parametrizables, lo cual nos separa de la competencia que se ubica en el segmento de las grandes corporaciones desarrollando soluciones a la medida de cada una de las ellas.

1.5 Limitaciones

- **Limitación Espacial**

El estudio se restringió al universo de las pequeñas y medianas industrias ubicadas en el Distrito Capital de la ciudad de Caracas.

- **Limitación Temporal**

La investigación se realizó durante los tres primeros meses del año 2008.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

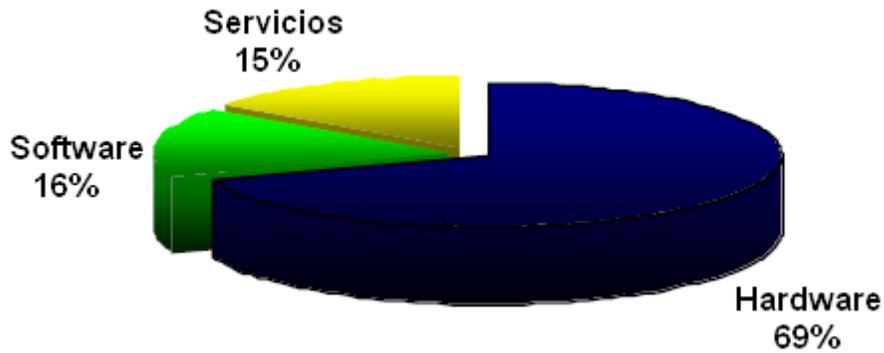
2.1 Industria del Software en Venezuela

A pesar de la piratería, la carencia de fuentes de financiamiento y la situación política y económica del país, las empresas de desarrollo y comercialización de aplicaciones han crecido en Venezuela y representan el 0,3% del PIB, (Fuente Datanalisis 25 de Feb del 2007)

En la actualidad, el mercado venezolano de software asciende a US \$ 240 millones, correspondientes a las más de 2.500 empresas que conforman la industria venezolana del software; según revela el Estudio de la Industria del Software en Venezuela, realizado por Datanalisis y auspiciado por Microsoft Venezuela en el año 2007. Lo que representa un incremento de más de 10% en su base durante el último año.

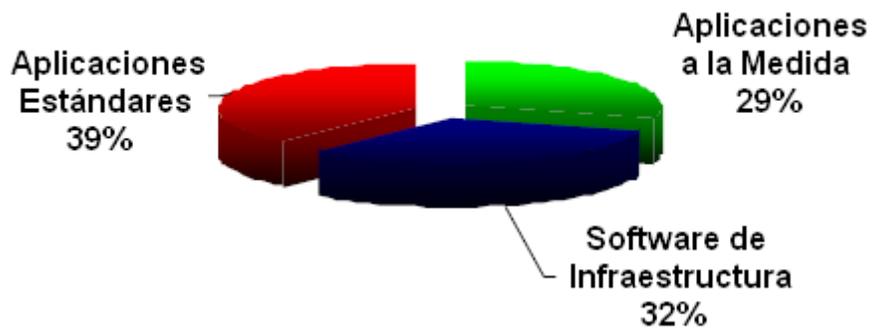
En base a este estudio, más de 60% de las organizaciones del mercado local consultadas, coinciden en identificar la situación política y económica del país como el principal problema que afecta su crecimiento. Así mismo, la falta de protección contra la piratería, un mercado interno reducido y la ausencia o carencia de fuentes de financiamiento, como las mayores dificultades que enfrenta la industria, en general. Finalmente, un tercio de las empresas coincide en que no existe una política de estado para el desarrollo de este sector de actividad

Se calcula que el gasto total en tecnologías de información en Venezuela, se ubica alrededor de los 1.500 millones y crecerá a una tasa anual del 10.8%. Según revela un estudio realizado por IDC Venezuela, en el año 2006 la inversión en tecnología de información ascendió a US \$ 1.444 millones, ocupando la inversión en software o sistemas el 16% de este monto, tal como se muestra en la siguiente grafica:



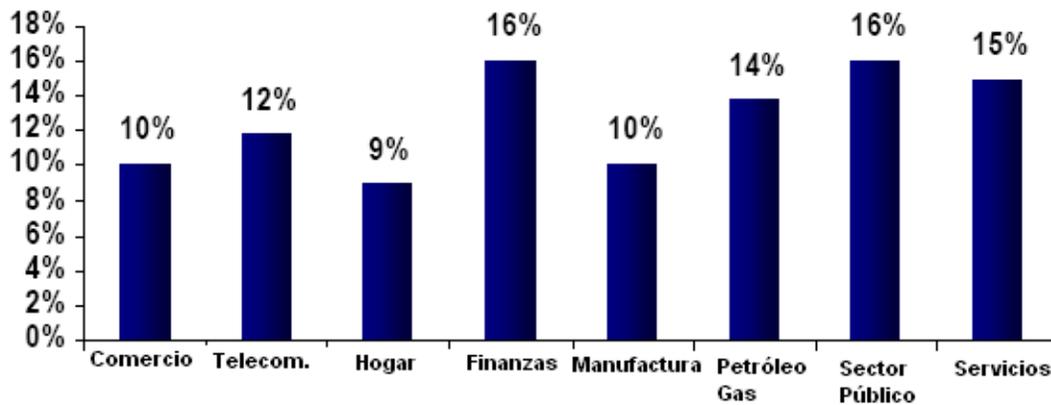
Fuente: IDC Venezuela

Los US \$ 1.444 millones que se invirtieron en software durante el año 2006, se dedicaron en un 39% a aplicaciones estándares (aplicaciones de escritorio, sistemas administrativos, CRM, juegos, etc.), 32% a software de infraestructura (seguridad, almacenamiento, redes) y en un 29% al desarrollo de aplicaciones a la medida.



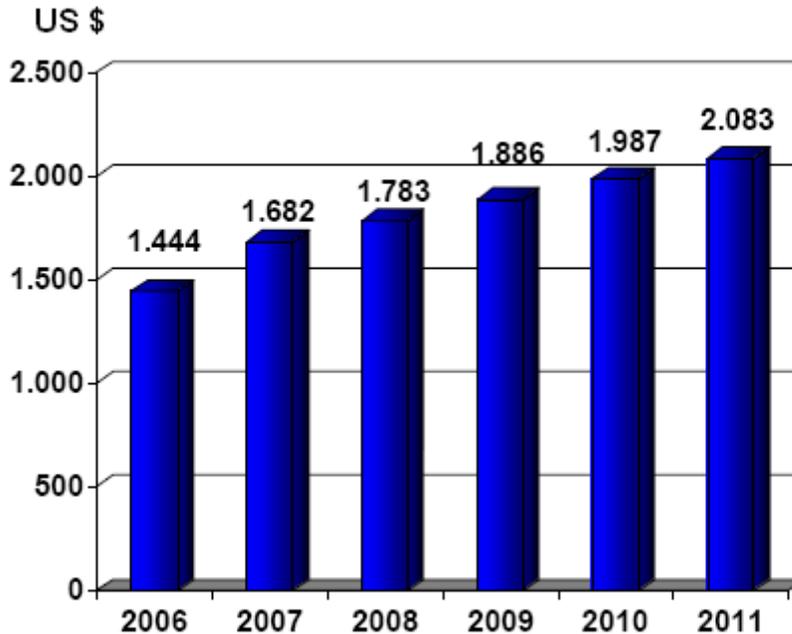
Fuente: IDC Venezuela

Si se visualiza la inversión en tecnología de información en los distintos mercados verticales, tenemos que la liderizan finanzas y el sector público, mientras que el segmento hogar es el de menor inversión.



Fuente: IDC Venezuela

La proyección de inversión en tecnología de información indica que se espera para el año 2008 una inversión de US \$ 1.783 millones mientras que para el año 2011 la inversión debe ascender a US \$ 2.083, lo que representa un 44% de incremento de inversión si lo comparamos con las cifras del cierre del 2006.



Fuente: IDC Venezuela

Este mismo estudio revela que las tendencias de la tecnología de información y

comunicaciones en el corto y mediano plazo serán las siguientes:

- 1 Outsourcing
- 2 Seguridad
- 3 Datacenter
- 4 Soluciones Móviles
- 5 Contact Center
- 6 Digitalización de Documentos
- 7 VoIP
- 8 Tecnología para el negocio
- 9 Inteligencia de negocios

Pudiendo observar como la computación móvil se posiciona como una tendencia de inversión en tecnología por parte de las empresas.

2.2 Pymes y Tecnología

La empresa esta orientada a desarrollar software móvil para las pequeñas y medianas empresas, ya que pensamos que es un nicho de mercado que no ha sido explotado y en el que podemos tener cabida desarrollando soluciones que automaticen y faciliten los procesos de control, seguimiento y toma de decisiones. Para ello iniciaremos nuestro análisis estudiando como se encuentran las Pymes en la actualidad en Venezuela.

Se entiende por Pymes a empresas que cuentan entre 5 y 100 trabajadores. En Venezuela aproximadamente el 90% del parque industrial venezolano son Pymes, siendo el 65% comercio y el 45% restante empresas de servicios de ingeniería y manufactura. Se estima un aproximado de 285 mil Pymes en Venezuela (noticias en Byte Marzo 2007), de las cuales aproximadamente unas 120.000 empresas se ubican en el Distrito Capital.

Las Pymes son importantes generadoras de empleo, y demandan una importante cantidad de servicios y productos. No obstante, su potencial de crecimiento en la economía venezolana es su principal activo. Estudios de mercado indican que las pequeñas y medianas empresas e industrias generan el 80% de los puestos trabajo en las economías latinoamericanas.

Analizando la relación de las pequeñas y medianas empresas en Venezuela con el uso

de la tecnología tenemos que, sólo 56% de las mismas tiene computadoras y la mayoría suele llamar "Internet" para referirse al uso del correo electrónico y obvian totalmente el comercio electrónico. Igualmente, el estudio revela que 54% de las empresas no tienen computadoras, al menos como instrumento de trabajo. De las que tienen equipos, en promedio sólo 25% están conectadas con Internet y el cien por ciento usa correo electrónico, pero menos de 10% utiliza el comercio electrónico y apenas 10% posee páginas Web. (PC –New.Com datos del 2006)

Adicionalmente, se tiene que el 20% de la inversión en tecnología a nivel corporativo en Venezuela la hacen las Pymes siendo la principal aplicación de tecnología, la automatización de los procesos administrativos y de producción al igual que las comunicaciones. Pero en estudios realizados por Microsoft, se señala que más de 70% de las Pymes necesitan sustituir o refrescar su tecnología de manera integral. Esto significa que las Pymes requieren de soluciones completas, es decir, hardware, software y servicios (asesoría, adiestramiento, consultoría, asistencia técnica). Siendo la principal barrera de adopción de tecnología por parte de las Pymes, el costo de adquisición de la misma, y poseer el conocimiento necesario para identificar aplicaciones concretas que potencien el negocio.

A continuación, se muestra el grado de tecnificación de la Pymes venezolanas:

- 1 El 16,7% no poseen tecnología
- 2 El 74,3% posee un baja tecnificación (telefonía, fax)
- 3 El 5,8% tienen una tecnificación media (computador, fax, Internet dial-up)
- 4 El 3,2 % posee un alta tecnificación (red computadores de más de 5 computadores, Internet banda ancha, sistemas de información, fax, etc.)

De las Pymes que poseen Internet, el uso principal que se otorga a este recurso es el siguiente:

- 1 Correo Electrónico: 100%
- 2 Página Web: 26%
- 3 Intranet: 10%
- 4 Pagos y bancos: 6,7%
- 5 Comercio electrónico: 11,7%

Las principales aplicaciones de la tecnología sugeridas por las Pymes en Venezuela son:

- Automatización de procesos administrativos
- Automatización de procesos de producción
- Comunicaciones internas
- Comunicaciones con clientes y proveedores
- Manejo de bases de datos y procesamiento
- Atención al cliente
- Obtener información del mercado

Las aplicaciones móviles a ser desarrolladas buscan cubrir principalmente la automatización de procesos administrativos y la obtención de información del mercado, que forman parte de las principales aplicaciones que perciben las Pymes como importantes para sus negocios.

2.3 Principales Sistemas de Gestión Empresarial Usados por las Pymes

La principal aplicación que ven las Pymes al uso de la tecnología lo es la automatización de los procesos administrativos, basado en esto el objetivo principal de la empresa es permitir automatizar los procesos de ventas que poseen las mismas para hacerlos menos engorrosos y más eficientes empleando para ello dispositivos móviles.

Una vez que se captura y se procesa la información en el sistema móvil, esta debe ser enviada al sistema empresarial o comercial de la empresa, es por ello que vamos a ilustrar cuáles son los sistemas empresariales más comúnmente usados por este segmento y cómo se espera su evolución. De manera a saber con cuáles sistemas ya se van a tener conectores previamente construidos para acelerar los tiempos del proyecto y poder implementarlo más fácilmente.

Las organizaciones empresariales e industriales están dentro de un mercado sometido a cambios continuos y acelerados y es por ello, que las organizaciones deben ser capaces de adaptarse a este entorno cambiante, favoreciendo y potenciando las inversiones en investigación, desarrollo e innovación. De esta forma, los sistemas de

gestión empresarial nacen en la búsqueda de potenciar los recursos y habilidades de la empresa y facilitar el control de la misma.

En esta búsqueda, para las grandes organizaciones nacen los sistemas ERP que pueden ser definidos como un Sistema de Información Integrados, debido a que facilita el flujo de información entre todas las actividades de la empresa, abarcando finanzas, logística, recursos humanos, ventas y manufactura, entre otros. Es decir, es un sistema amplio de soluciones e información que opera en una plataforma común como un conjunto integrado de aplicaciones. Su principal oferta es integrar y consolidar todas las operaciones del negocio en un ambiente computacional.

La intención de estos sistemas es ayudar a que las estrategias de tecnologías de información se enfoquen a apoyar el negocio. Pero hay que tomar en cuenta que la implantación de un ERP dentro de una organización representa un cambio. Significa modificar la manera de hacer las cosas y eso generalmente provoca resistencia, de modo que el empresario debe reconocer si sus empleados están dispuestos y preparados a asumir el cambio.

Entre los principales ERP con presencia directa en el mercado venezolano tenemos: SAP, Oracle, J.D. Edwards y PeopleSoft y en estudios publicados en Internet se habla de que una implantación ERP tiene un promedio de duración 23 meses y un costo total de propiedad alrededor de 10 millones de dólares, elementos que alejan a las Pymes de poder contar con sistemas de esta envergadura.

Pero existen en el mercado para las PYMES distintos software de gestión que no llegan a ser un ERP pero si manejan la parte administrativa, operativa y de producción de una empresa: procesos de venta, control de cliente, elaboración de estadísticas de venta personalizadas y de movimientos de compra, control de inventarios, proveedores, contabilidad, entre otras. Debido a que nuestro interés es captar el nicho de aplicaciones móviles para la pequeña y mediana empresa siendo nuestro principal producto una aplicación de fuerza de venta que debe integrarse con el sistema comercial de la empresa, vamos a estudiar cuales son los principales sistemas en este segmento de manera a determinar con cuales de ellos vamos a establecer conectores.

Los grandes proveedores de servicios tales como SAP y Microsoft están comenzando a adaptar más su mercado a las empresas más pequeñas de la economía de cara a una

tendencia mundial. Muestra de ello, es que el año pasado el mercado de soluciones para pequeñas y medianas empresas en America Latina experimento un crecimiento del 48% (IT Manager Marzo). Un estudio realizado por IDC indica que las PYMES están implementando las nuevas tecnologías mucho más rápido que las grandes corporaciones y se prevé que para el año 2009 este sector de la economía regional superara por primera vez a las grandes empresas en gastos de tecnología de información.

Entre los sistemas de gestión mas empleados por las PYMES o de los que se espera mayor crecimiento tenemos:

- 1 **SAP Business One:** A finales del año 2006 SAP Andino y El Caribe realizó en Venezuela el anuncio de la disponibilidad del software SAP Business One, como la opción mas apropiada para penetrar la inmensa base de empresas pequeñas y medianas. En el segmento corporativo conformado por compañías con más de mil empleados (representan apenas el 3% del total), SAP tiene un 72%. En el campo de las empresas medianas, de más de 100 empleados, que representan un 25% del total de organizaciones, tiene una penetración de SAP del 59%, apoyándose en cifras de del año 2005.

Es en la base de la pirámide donde SAP no ha habido participación, en las empresas de menos de 100 empleados, que suman mas del 70% del total de compañías. Es para este segmento que SAP está lanzando en Venezuela un concepto que ya ha ensayado en otras latitudes, y que cuenta con más de 10.000 instalaciones en todo el mundo.

El interés de SAP por ofrecer mejores servicios a las pequeñas y medianas empresas es tal, que prevén duplicar el porcentaje de ventas obtenido en 2007 a corto plazo, y plantean el establecimiento de alianzas con sus socios de negocios para que ellos mismos provean financiamiento sin intermediarios, y hacer así mas fácil el proceso de adquisición a las organizaciones cuyo flujo de caja no le permita adquirir una solución de contado.

- 2 **Profit Plus:** Es un sistema comercial desarrollado por Softech, empresa venezolana con más de catorce años de experiencia en el desarrollo e

implantación de sistemas de automatización de la gestión empresarial aplicando soluciones estilo ERP (Enterprises Resources Planing–Planificación de Recursos Empresariales) para las pequeñas y medianas empresas de los sectores comercio, industrial y servicios.

Es una de las soluciones mas populares y que se ha venido consolidando en el mercado local, ya que se va ha ido nutriendo de la visión que durante estos años le han aportado sus clientes, y además con los avatares que le ha impuesto la propia dinámica económica venezolana, lo cual la convierte en una herramienta muy versátil y de fácil

Esta empresa venezolana ofrece a la Pymes, familiar, pequeña o mediana, soluciones viables que generan capacidad competitiva, conformadas por la suite de soluciones integradas Profit Plus unida a la relación precio / valor, que responde a las realidades comerciales y legales, hacen que este sea uno de los sistemas comerciales mas utilizados sobretodo por el sector comercio.

- 3 Microsoft Dynamics – Great Plains:** Microsoft ha planteado como estrategia de negocio incrementar su presencia de sistemas de gestión orientados a las pequeñas y medianas empresas, según cifras presentadas por Microsoft, el año fiscal 2007 cerro con un crecimiento del 128% en lo referente a ventas e incorporación de nuevos clientes y líneas de negocio.

Fernando Ortega, gerente de Canales Microsoft Dynamics explicó que el auge de Venezuela influyó notoriamente en el crecimiento de la región Andina, donde se incluyen a Colombia, Ecuador y Perú. “El país andino que más creció fue Venezuela y en números porcentuales, la sub región ANDINO fue la más creció en satisfacción de clientes, socios, y ventas en toda América Latina”.

Este crecimiento se debe a una estrategia de la corporación, que apunta al mercado de las Pymes. “Nuestras aplicaciones atienden a empresas que facturan entre los 3 a 100 millones de dólares al año, hasta hoy ya superamos las 100 mil implementaciones con un producto puede escalar. La filosofía en cualquier solución es la masificación, nuestra meta es atender a clientes desde el pequeño, el medio y el corporativo...”, expreso Fernando Ortega.

Como conclusión estos sistemas anteriormente estudiados no poseen una herramienta móvil que permita expandir las fronteras de la empresa a la calle, lo que lo vemos como una ventaja porque es justo en este nicho de mercado donde buscamos consolidarnos.

2.4.- Plataforma de Desarrollo

Por tratarse de una empresa de desarrollo de sistemas, es importante mencionar cual será el entorno de software en el cual se va a desenvolver la programación de los sistemas que vamos a ofrecer, lo que cual incluye sistema operativo soportado, ambiente y lenguaje de desarrollo y manejador de base de datos.

2.4.1 Ambiente de desarrollo: Microsoft® .NET

Las aplicaciones serán desarrolladas utilizando, Microsoft® Visual Studio .NET ambiente de desarrollo propuesta por Microsoft que combina al mismo tiempo un modo de escribir software y un conjunto de herramientas para el desarrollo del software que pone en práctica la conectividad e interoperabilidad.

El concepto .NET surge para habilitar de forma más adecuada estas capacidades, para simplificar la escritura de sistemas que se puedan conectar e interoperar entre ellos de forma segura en todo momento y desde cualquier lugar y dispositivo. En el nicho de negocio que nos queremos desarrollar es imprescindible poder contar con herramientas que faciliten la comunicación entre los sistemas a ser desarrollados en el Pocket PC y las aplicaciones de escritorio que posean la empresa y de esta forma facilitar el envío y recepción de información. Para facilitar este proceso Microsoft .NET cuenta con XML Web Services que constituyen la tecnología principal que permite habilitar dicha capacidad. Esta tecnología es al mismo tiempo una metodología y una capa de transporte para el paso de información entre componentes de equipos, redes y sistemas operativos diferentes.

La compatibilidad con los XML Web Services es amplia. Actualmente, ya existe un número considerable de empresas que se conectan con sus socios a través de XML Web Services. Asimismo, Microsoft continúa agregando compatibilidad con los XML Web Services a toda su línea de productos. Desde el punto de vista de un desarrollador, .NET facilita la escritura de sistemas capaces de conectar entre sí utilizando Microsoft Visual Studio .NET, .NET Framework y los XML Web Services.

2.4.2 .NET Framework

En el corazón de .NET se encuentra .NET Framework, basado en *Common Language Runtime* y las bibliotecas de clases. Estos dos componentes proporcionan el motor de ejecución y las API de programación necesarias para la creación de aplicaciones .NET.

Las aplicaciones compiladas para .NET no se compilan directamente a código nativo, sino a un lenguaje intermedio llamado Lenguaje intermedio de Microsoft (MSIL). La primera vez que se ejecuta una aplicación, el compilador Just-In-Time (JIT) Common Language Runtime compila el código MSIL a código nativo antes de que se ejecute. Common Language Runtime es algo más que un simple compilador JIT. Se encarga al mismo tiempo de ofrecer servicios de ejecución de bajo nivel, tales como la recopilación de elementos no utilizados, el control de excepciones, servicios de seguridad y comprobaciones de seguridad en tiempo de ejecución. Debido a la importancia de Common Language Runtime en la administración de la ejecución, los programas que se van a aplicar a .NET Framework reciben en ocasiones el nombre de aplicaciones "administradas".

.NET Framework es un conjunto de clases utilizadas para generar aplicaciones que se ejecutan en Common Language Runtime. Estas bibliotecas de clases ofrecen una amplia compatibilidad con una variada gama de tareas, entre las que se incluyen el acceso a datos, seguridad, E/S de archivos, manipulación XML, mensajería, reflexión de clase, XML Web Services, ASP.NET y servicios Microsoft Windows.

Quizás la característica exclusiva y principal de .NET sea su compatibilidad con varios lenguajes. Microsoft ha distribuido hasta el momento cuatro lenguajes comerciales para .NET Framework: Visual C#® .NET, Visual Basic® .NET, las extensiones administradas para C++ y Visual J# .NET. Asimismo, se están desarrollando un gran número de lenguajes compatibles con .NET, tales como Perl, Python y COBOL.

Para facilitar la creación de lenguajes para .NET Framework, Microsoft ha desarrollado la especificación en lenguaje común (CLS). CLS describe las características que debe ofrecer cada lenguaje para poder utilizar .NET Framework y Common Language Runtime, así como para interoperar con componentes escritos en lenguajes diferentes. Cuando un lenguaje implementa la funcionalidad necesaria, se dice que es compatible con .NET. Los lenguajes compatibles con .NET admiten los mismos tipos de datos, utilizan las mismas clases de .NET Framework, compilan al mismo MSIL y utilizan un Common Language Runtime idéntico para administrar la ejecución. Por lo tanto, cada

lenguaje compatible con .NET se podría considerar como un ciudadano .NET de primera clase. Los desarrolladores pueden elegir libremente el lenguaje que mejor se adapte a un componente específico, sin que disminuya la eficacia y la libertad que ofrece la plataforma. Asimismo, los componentes escritos en un lenguaje pueden interoperar sin problemas con componentes escritos en un lenguaje diferente. Por ejemplo, se puede escribir una clase en C# que herede de una clase base escrita en Visual Basic. CLS se ha presentado a ECMA para su estandarización, animando así a los desarrolladores de lenguajes para que creen versiones compatibles con .NET. En el momento de redacción de este artículo, se encuentran en desarrollo unos 20 lenguajes diferentes compatibles con .NET.

Ventajas de .NET:

- **Código administrado:** El CLR realiza un control automático del código para que este sea seguro, es decir, controla los recursos del sistema para que la aplicación se ejecute correctamente.
- **Interoperabilidad multilinguaje:** El código puede ser escrito en cualquier lenguaje compatible con .Net ya que siempre se compila en código intermedio (MSIL).
- **Compilación just-in-time:** El compilador JIT incluido en el Framework compila el código intermedio (MSIL) generando el código máquina propio de la plataforma. Se aumenta así el rendimiento de la aplicación al ser específico para cada plataforma.
- **Garbage collector:** El CLR proporciona un sistema automático de administración de memoria denominado recolector de basura (garbage collector). El CLR detecta cuándo el programa deja de utilizar la memoria y la libera automáticamente. De esta forma el programador no tiene por que liberar la memoria de forma explícita aunque también sea posible hacerlo manualmente.
- **Seguridad de acceso al código:** Se puede especificar que una pieza de código tenga permisos de lectura de archivos pero no de escritura. Es posible aplicar distintos niveles de seguridad al código, de forma que se puede ejecutar código procedente del Web sin tener que preocuparse si esto va a estropear el sistema.

- **Despliegue:** Por medio de los ensamblados resulta mucho más fácil el desarrollo de aplicaciones distribuidas y el mantenimiento de las mismas. El Framework realiza esta tarea de forma automática mejorando el rendimiento y asegurando el funcionamiento correcto de todas las aplicaciones.

2.4.3 Manejador de Base de Datos:

El manejo de datos en plataformas móviles requiere por un lado de una base de datos llamada de sincronización ubicada en un servidor, donde se encuentran los datos a ser enviados a los diferentes dispositivos móviles, y por otro lado, requiere base de datos móviles que se encuentran residentes en cada uno de los dispositivos permitiendo la manipulación de datos de forma independiente en cada Pocket PC o Smart Phone. Una vez que se realizan las distintas transacciones en cada uno de los dispositivos, estos datos deben ser enviados nuevamente al servidor central para procesar dicha información.

Microsoft provee un conjunto de herramientas que permite la sincronización entre base de datos corporativas y móviles. En el lado del servidor debemos emplear el manejador de base de datos SQL Server, en los dispositivos móviles SQL Mobile y como mecanismos de sincronización se empleara Merge Replication, mecanismo que permite el envío y recepción de datos entre la base de datos servidor y las base de datos móviles.

A continuación detallaremos cada una de estas herramientas:

Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basada en el lenguaje SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea además de tener unas ventajas que a continuación se mencionan:

- 1 Soporte de transacciones.
- 2 Gran estabilidad.
- 3 Gran seguridad.
- 4 Escalabilidad.

- 5 Soporta procedimientos almacenados.
- 6 Componente de entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- 7 Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo accesan a la información.
- 8 Permite administrar información de otros servidores de datos

Microsoft SQL Server Mobile Edition

Microsoft SQL Server 2005 Mobile Edition es un manejador de base de datos compacto, especialmente diseñado para extender las capacidades de administración de datos que se manejaba solo en los servidores de la empresa y llevarla a dispositivos móviles. SQL Server Mobile es una poderosa herramienta que hace fácil el desarrollo de aplicaciones móviles soportando la sintaxis de *Structured Query Language* (SQL) dando así un modelo de desarrollo y APIs consistentes con SQL Server.

El motor de Sql Server Mobile posee un conjunto de características propias de una base de datos relacional tales como: un optimizador de queries, soporte de transacciones y tipos de datos clasificados, siempre preservando los recursos del sistema. Como mecanismos de sincronización y actualización de datos entre el servidor y el dispositivo móvil, el servidor Sql Server Mobile cuenta con: Remota Data Access y Merge Replication ambos mecanismos, garantizan que los datos de SQL Server son entregados de forma confiable, pueden ser manipulados offline y pueden ser sincronizados posteriormente con el server, haciendo de SQL Server Mobile ideal para ambiente wireless.

SQL Server Mobile esta diseñado para ser integrado con .NET Compact Framework, simplificando el desarrollo de aplicaciones con acceso a base de datos para dispositivos móviles. La integración con el Management Studio feature de SQL Server 2005 le permite a los desarrolladores el manejo de base de datos SQL Server Mobile en el propio servidor facilitando el acceso a datos y su manipulación.

Entre sus principales características podemos destacar:

- 1 Plataforma de base de datos familiar que permite un rápido desarrollo. SQL Server

Mobile provee un robusto manejo de datos sobre dispositivos móviles, exponiendo un modelo de programación y manipulación consistente con el resto de los productos de la familia SQL Server. SQL Server Mobile asegura que las organizaciones pueden fácilmente integrar sus aplicaciones móviles con sistemas ya existentes y tomar ventaja de las habilidades de los desarrolladores.

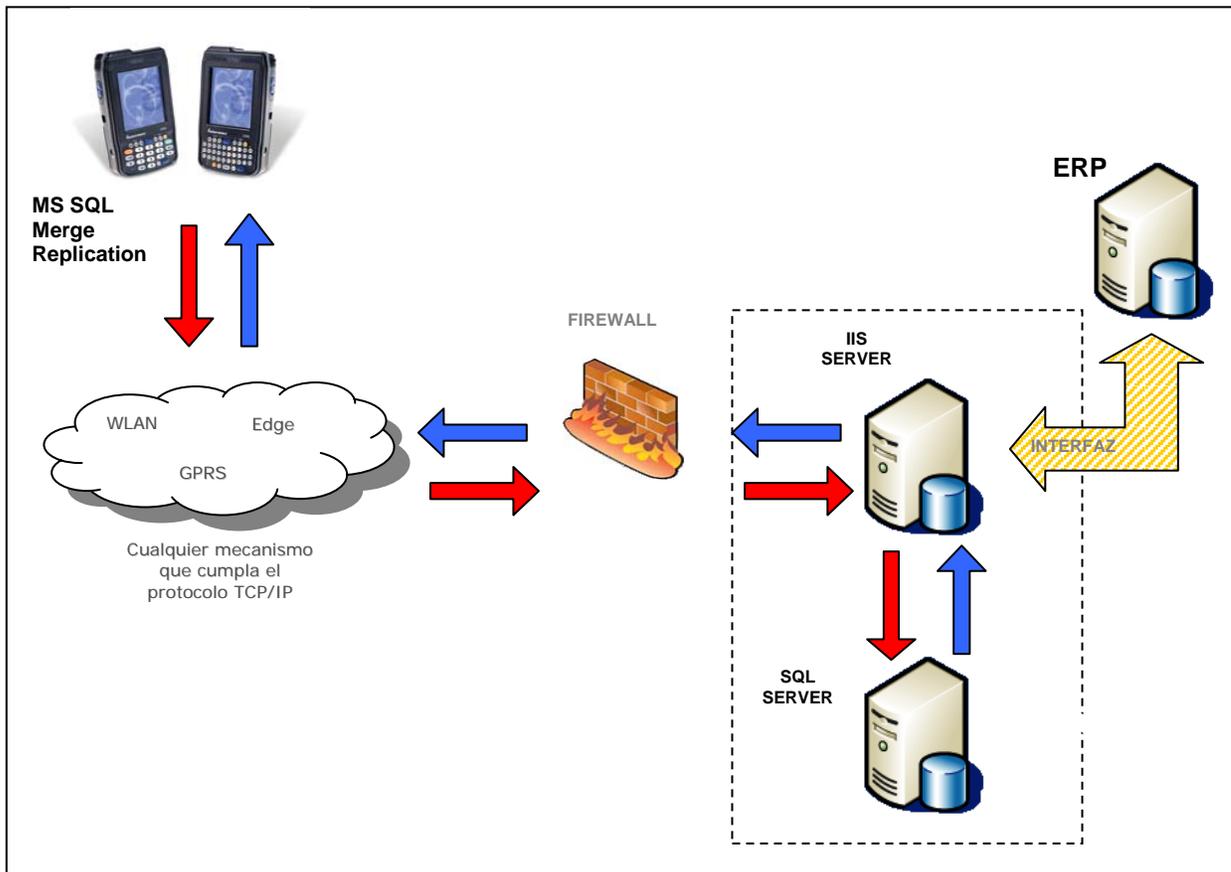
- 2 Base de datos relacional compacta ya que aunque los dispositivos han avanzado rápidamente los recursos del sistema operativo tales como memoria son realmente escasos, por lo tanto es vital que el manejador de base de datos sea lo mas compacto posible mientras pueda garantizar su total funcionamiento. SQL Server Mobile posee bajos requerimiento de memoria, empleado para toda su funcionalidad aproximadamente 2 MB. El desempeño se mejora empleando un optimizador de queries. Un amplio rango de tipos de datos son soportados para asegurar la flexibilidad, y encriptamiento de 128 bits es provisto por el manejador para garantizar la seguridad de la base de datos.

- 3 Permite un acceso de datos flexible, por un lado si el dispositivo esta conectado puede acceder los datos de la BD ubicada en el servidor, de no estarlo puede usar la BD móvil ubicada en el propio dispositivo.

El empleo de Remote Data Access permite la ejecución remota de transacciones SQL desde el dispositivo en el servidor, es decir, la transacción se efectúa realmente en la base de datos del servidor. Entre estas transacciones están, la consulta de datos, la actualización o la inserción de registros.

Por otro lado, SQL Server Mobile también permite la sincronización de datos a través del mecanismo Merge Replication. El mismo permite, trabajar en el terreno de manera fuera de línea (offline), para luego enviar las transacciones al servidor. De igual forma, durante la sincronización se envían las actualizaciones de datos efectuadas en el servidor a los diferentes dispositivos móviles. En este proceso de deben crear Publicaciones en las que se indican cuales son las tablas a sincronizar y establecen las reglas de negocio para la transferencia de información, esto se efectúa a través de filtros horizontales y verticales. Los primeros sirven para sincronizar solo ciertas filas que cumplan con una especificación, por ejemplo, enviar a cada dispositivo móvil solo los clientes pertenecientes al vendedor que esta sincronizando. Por otro lado, los filtros horizontales permiten enviar de una tabla solo ciertas columnas o campos que son necesarios en el dispositivo móvil.

En ambos mecanismos el acceso a la base de datos del servidor se efectúa a través del protocolo http pudiendo configurar allí la seguridad deseada. El siguiente grafico muestra el mecanismo de sincronización entre los dispositivos móviles y la base de datos de sincronización.



La arquitectura de las aplicaciones a desarrollar en el dispositivo móvil consta de: sistema operativo Sql Mobile, aplicaciones que hacen uso del Framework de .NET y del manejador de base de datos SQL Mobile.

2.5.- Aplicaciones y Sistemas a ser Desarrollados

Todas las piezas de software desarrolladas por la empresa van a ser productos estándares altamente configurables y no hechos a la medida, esto va a permitir poder mantener los desarrollos en la cúspide de la tecnología móvil al ir desarrollando

versiones que incluyan nuevas funcionalidades y soporten nuevas tendencias tecnológicas.

Los sistemas móviles buscan automatizar cualquier proceso que se lleve a cabo en la calle o en el terreno, pero en particular los sistemas a desarrollar pretenden satisfacer las necesidades de control y eficiencia en la automatización de la fuerza de ventas (que incluye a vendedores y supervisores de venta) y la necesidad de captura de información para distintos fines tales como: estudios de mercado, censo de precios, presencia de marcas, etc.

Por lo tanto los sistemas parametrizables orientados a la gestión de ventas que va a poseer la empresa son:

- 1 Aplicación de gestión de ventas para vendedores. Incluye versión Pocket PC y SmartPhone
- 2 Aplicación de gestión de ventas para supervisores y gerentes

2.5.1 Aplicación de Gestión de Ventas para Vendedores

Es un software móvil diseñado para las empresas con personal de ventas y distribución especialmente orientado hacia el sector del consumo masivo y distribución. Esta herramienta permite la pre-venta, venta directa o entrega con el respectivo control de inventario, control de promociones, manejo de precios especiales, devoluciones, impresión de órdenes y facturas, entre otros, con un alto componente de mercadeo y de control.

Es una aplicación estándar totalmente configurable, que cubre en un altísimo porcentaje las actividades efectuadas por el personal de ventas de la empresa, lo cual reduce significativamente los tiempos de implementación de este tipo de proyectos. Luego de unas pocas semanas de parametrización del producto basado en las especificaciones de cada cliente, el sistema está listo para ser usado sin la necesidad de efectuar desarrollos adicionales.

Adicionalmente se van a colocar a la disposición de los clientes una serie de conectores que ya van a estar desarrollados con los principales sistemas comerciales o ERPs que

poseen las medianas y pequeñas empresas en Venezuela. En caso de que la empresa posea otro ERP las interfases deben ser desarrolladas para permitir la comunicación entre el sistema móvil y el sistema comercial.

Esta aplicación ha sido diseñada para manejar múltiples lenguajes, es decir se puede parametrizar cada una de las etiquetas y reportes al lenguaje o al término deseado, además de ser multiusuario, es decir se puede parametrizar la permisología de las distintas opciones del sistema móvil por usuario.

Para facilitar esta parametrización, la aplicación cuenta con una aplicación *Web Enabled* que facilita la misma, en ella se puede: editar cada una de las etiquetas de cada pantalla de la solución móvil, editar parámetros como tipo de separador de miles o decimales a utilizar, cantidad de decimales utilizados para los cálculos, símbolo de la moneda del país, definición de perfiles de seguridad, entre otros.

La definición y configuración de parámetros en la aplicación se establece de manera jerárquica tal como la muestra la figura anexa. En primer lugar tenemos parámetros a nivel de instalación que son validos para toda las rutas (término usado para identificar a los vendedores que van a utilizar la aplicación), posteriormente tenemos los parámetros a nivel de la ruta que son específicos a nivel de cada uno de los vendedores, y por último los parámetros ubicados en los maestros tales como clientes y productos y que son específicos para cada uno de los registros.



La aplicación móvil a ser diseñada debe ser capaz de manejar todos los procesos y actividades de venta de un asesor comercial, para ello la misma cuenta con cuatro módulos bien definidos:

1. Planificación diaria de la gestión de ventas: Antes de salir al proceso de venta, el asesor comercial debe conocer un conjunto de información para hacer mas efectiva la misma. Por ejemplo tenemos: ¿cuál es la cuota de venta mínima asignada para producto o línea de producto?, ¿cómo está su efectividad de ventas?, ¿que inventario tiene disponible?, etc.
2. Planificación relacionada con la ruta, específica por cliente: El conocimiento del cliente en profundidad hace que la venta sea más específica y efectiva, permitiendo establecer un vínculo más cercano entre el vendedor y sus clientes. Esta información va desde los datos básicos del cliente, como su nombre, persona contacto, límite de crédito, hasta conocer su histórico de ventas y el hábito de compras del cliente, entre otros elementos que le dan una poderosa herramienta al vendedor para poder hacer una negociación efectiva.

3. Contacto con el cliente: Una vez que se tiene un panorama claro acerca de las características del cliente el siguiente paso es la interacción con el cliente. Entre las transacciones que se pueden llevar a cabo y que se desean automatizar se incluyen: creación de pedidos, facturas, pagos, devoluciones, encuestas, toma de inventario en el cliente, entre otras.
4. Cierre de la actividad diaria: Este es el último paso del ciclo de ventas, incluye los procesos de cierre donde el vendedor debe entregar el cuadro de caja y la liquidación. En el escenario en el que el vendedor maneje inventario se hace un arqueo del mismo para verificar sobrantes y/o faltantes de producto.

El siguiente esquema busca ilustrar los distintos pasos de la venta que efectúan los asesores comerciales y que la aplicación móvil busca automatizar:



A continuación detallamos la información que brinda cada uno de los cuatro módulos anteriormente descritos:

1. Planificación diaria de la gestión de ventas:

- 1 Manejo de mensajes asignados a la ruta y captura de información de referencia, tal como: odómetro del camión, temperatura, en el caso de transporte de productos refrigerados, placa, notas, etc.
- 2 Planificación de ventas: Muestra al asesor comercial el objetivo de ventas que debe alcanzar en un periodo determinado para alcanzar su cuota. Generalmente esta planificación es mensual, la misma puede hacerse a nivel de producto o de alguna de las clasificaciones de ventas. Además de la cantidad de ventas planificada, en dinero o en cajas, se señala el porcentaje de cobertura alcanzado hasta la fecha así como la proyección de cobertura que se alcanzará al final del periodo si se sigue vendiendo de la misma forma.

Esta herramienta es muy útil para los vendedores, ya que les permite focalizar y orientar sus ventas en determinados productos para poder cubrir el objetivo señalado por la empresa lo cual se traduce en comisiones de ventas en su remuneración variable.

- 3 Estado de cuenta de la ruta: Muestra el estado de cuenta de la ruta, pudiendo filtrar los documentos según varios criterios, por ejemplo, documentos vencidos, sin vencer, por tipo de documento, como facturas, notas de crédito, cheques devueltos, etc. Este reporte da una visión general de la cartera de crédito del vendedor, pudiendo ver la cantidad de clientes morosos, monto de los documentos vencidos, etc. lo que le indica al vendedor cuales deben ser los clientes en los que debe prestar mayor atención.
- 4 Ordenes pendientes por despachar: Esta consulta es de gran utilidad para la preventa ya que le indica al vendedor, que clientes de su ruta están pendientes por la entrega de un pedido, si se han efectuado entregas parciales y las razones por las cuales la entrega aun no se ha efectuado. Por ejemplo, retenido por crédito y cobranzas, problemas de inventario, etc.
- 5 Inventario de la empresa: Es una herramienta de negociación muy valiosa para el vendedor de preventa ya que muestra las cantidades en inventario de los productos en los almacenes de la empresa en la jurisdicción perteneciente al

vendedor. De esta forma para productos con alta demanda o que en un momento dado tengan problemas de existencias, esto le sirve al vendedor para saber de que forma puede repartir el producto entre sus clientes de forma óptima.

- 6 Inventario del camión: Esta consulta es utilizada por los vendedores de autoventa y despacho y en un primer plano muestra el estatus del inventario del camión, señalando la cantidad disponible para la venta, cantidad de producto devuelto en buen y mal estado para cada una de las unidades de venta de cada producto. En esta funcionalidad también se pueden efectuar recargas o descargas de productos y conteos de auditoria efectuados por los encargados del almacén, y de esta forma determinar diferencias entre el inventario teórico que indica la aplicación y el inventario físico que registró el almacenista. Estas diferencias son valorizadas y deben ser canceladas por el vendedor.

2. Planificación relacionada con la ruta, específica por cliente

- 1 Datos maestros del cliente: Los datos básicos del cliente son presentados de forma a ser usados por el asesor comercial, entre la información manejada podemos mencionar: nombre fiscal, nombre comercial, dirección, teléfono. persona contacto, frecuencia de visita, limite de crédito, balance disponible, entre otros.
- 2 Histórico de ventas: Muestra la evolución de compra por parte del cliente con los productos de la empresa. Esta información es presentada de dos formas: por fecha y por producto. En el escenario por fecha, se muestran las últimas cuatro compras realizadas lo cual permite determinar cual es el hábito de compra del cliente o la mezcla del portafolio que el cliente sigue. En el escenario por producto, dado un producto se muestran las distintas fechas en las que éste ha sido adquirido, en que cantidades y la cantidad de inventario existente en esas fechas, esta información se grafica de forma a determinar si ha habido un crecimiento o no en la adquisición del producto y poder tomar medidas correctivas a tiempo.
- 3 Ordenes pendientes por despachar: Para el cliente en que se está posicionado

se muestra información más detallada acerca de las órdenes pendientes, mostrando cual ha sido la evolución del pedido desde su fecha de creación, cómo y cuándo fueron las entregas parciales, y las cantidades restantes por despachar.

- 4 Estado de cuenta: Muestra la situación crediticia del cliente con la empresa, cantidad y monto de los distintos documentos al cobro que posee el cliente.
- 5 Consulta de acuerdos comerciales: Las empresas suelen establecer acuerdos con los clientes que permitan la fidelidad de los mismos. Estos acuerdos se basan en la compra de determinada cantidad de productos en un periodo específico y otorgan premios tales como descuentos u obsequios.
- 6 Consulta de las políticas comerciales del cliente: Basado en el volumen de compras del establecimiento o lo estratégico que puede ser el mismo para la empresa, la misma clasifica al cliente en distintos segmentos que determinan cual va a ser la política comercial en relación a: precios, descuentos, promociones que se van a establecer con el mismo. La aplicación permite conocer las listas de precios válidas para el cliente y en caso de que la empresa así lo permita el vendedor puede seleccionar la lista de precios con la que se va a efectuar la venta. Del mismo modo, también se pueden consultar y/o modificar los descuentos y promociones a ser aplicados a los clientes.

3. Contacto con el cliente

- 1 Creación de pedidos, facturas y devoluciones: La transacción de ventas permite el registro de cantidades en las distintas unidades disponibles para cada producto y efectúa los cálculos de precios, descuentos, impuestos, promociones, etc. dependiendo de los acuerdos comerciales de los clientes. Validando el límite de crédito y el inventario del camión si se trata de autoventa o despacho.
- 2 Inventario del cliente: Permite el registro del inventario existente en el establecimiento. Esta captura de información, permite conocer la cantidad en estantería, almacenes, precio de venta al consumidor final, etc.

- 3 Registro de pagos: La aplicación móvil permite efectuar pagos de los distintos documentos al cobro pendientes del cliente. Estos pagos pueden ser efectuados por distintos medios tales como: efectivo, cheque, depósitos bancarios, tarjetas de crédito o débito. Dependiendo del medio de pago se debe registrar información tal como: banco, número de tarjeta, número de autorización, etc.
- 4 Pedido Sugerido: Basados en el histórico de compra del cliente y en la captura del inventario existente, la aplicación brinda al vendedor un pedido u orden sugerida, la cual puede ser modificada por el mismo. De esta manera, se facilita la labor del vendedor sobretodo cuando se maneja un portafolio de productos muy amplio.
- 5 Razones de no venta o no visita: La asignación de razones de no venta y de no visita permiten conocer por que motivos los clientes planificados no fueron visitados y no hicieron sus compras. La evaluación de estos resultados permiten conocer por ejemplo, que la ruta posee muchos clientes y que al vendedor no le da tiempo de visitarlos, o que clientes que habitualmente compraban, y que ya no lo hacen, porque posiblemente compran a la competencia o poseen inventario del producto por baja rotación.

4. Cierre de la actividad diaria

- 1 Registro de gastos: Algunas empresas permiten los registros de gastos, los cuales son descontados en la liquidación que debe entregar el vendedor en cajo. Estos gastos mayoritariamente son: alimentación, gasolina, peajes, etc. en la aplicación se pueden definir máximos permitidos y si afectan o no la liquidación.
- 2 Carga sugerida del camión: Basado en la información histórica de los clientes a visitar el próximo día, la aplicación móvil muestra una carga sugerida del camión que puede ser modificada por el vendedor para así solicitar este inventario a la empresa para el día siguiente.
- 3 Indicadores: A medida que el vendedor va efectuando el ciclo de visita puede ir consultando los indicadores de gestión los cuales muestran: clientes que debe visitar, clientes visitados, efectividad de visita, efectividad de cobranza,

efectividad de venta, etc.

- 4 Cierre: Una vez que el ciclo de ventas se completa el vendedor debe efectuar el proceso de cierre en el cual se presenta una serie de reportes acerca de la gestión del día. Una vez que se efectúa este proceso se debe hacer la liquidación y posteriormente la sincronización de las actividades con el servidor de la empresa.
- 5 Liquidación: Presenta el cuadro de caja basado en los pagos efectuados en el día, y las diferencias de inventario.
- 6 Sincronización: En este proceso se envía la información recopilada en el terreno al servidor, y luego que ésta es procesada se envía de vuelta para que esté disponible para el próximo día de trabajo del vendedor.

Esta aplicación está especialmente diseñada para trabajar offline ya que posee toda la información necesaria para poder trabajar sin necesidad de conexión en el terreno y en cualquier momento puede sincronizar las transacciones tomadas, por ejemplo: pedidos, pagos, devoluciones. De esta forma el vendedor posee total independencia en la calle y puede estar en cualquier lugar aunque no posea conexión.

El proceso de operación de la aplicación se efectúa de la siguiente manera:

- 1 Existe un proceso de *Download* de información desde el ERP hacia el servidor que contiene la base de datos de sincronización en SQL Server. Estos datos son transferidos a través de los conectores, en caso de ser uno de los ERPs soportados ya existen estas interfases desarrolladas, en caso contrario deben ser construidas. Este proceso actualiza información tal como: clientes, productos, listas de precios, promociones, descuentos, cuentas por pagar, etc. Esta información generalmente es procesada en la noche y deja los datos actualizados en la base de datos de sincronización.
- 2 Una vez que los datos están en la base de datos de sincronización, los Pocket PCs o SmartPhones que contienen la aplicación móvil se conectan al servidor SQL a través del protocolo HTTP haciendo uso de la herramienta Merge Replication que ofrece SQL Server. La conexión puede hacerse por

cualquier medio, lo único importante es que el dispositivo sea capaz de ver la página web que permite la conexión con la base de datos. Entre los medios a utilizar podemos destacar: Lan-Wan, Wireless, Serial, USB, Dial up, GPRS, etc.

Cada dispositivo móvil se corresponde con un vendedor de la empresa, por ello, al momento de la sincronización el dispositivo envía el código del vendedor. Éste es tomado por el servidor y hace los filtros correspondientes para enviar los datos necesarios a cada dispositivo, por ejemplo: envía solo los clientes pertenecientes a cada vendedor, sus cuentas por pagar, el inventario de cada vendedor (en el caso de autoventa y despacho) entre otros. Estos filtros se hacen a través de las publicaciones que ofrece el Merge Replication.

- 3 Una vez que se efectúa la sincronización de *Download* ya el dispositivo móvil cuenta con toda la información necesaria para iniciar el proceso en la calle. De esta forma, el vendedor puede iniciar su jornada de trabajo y el contacto con los clientes, donde se efectúan: facturas, pedidos, pagos, etc.
- 4 En el caso de la autoventa y el despacho una vez que llega el camión nuevamente al centro de distribución, el almacenista entra a la aplicación con otro usuario (haciendo uso de las características multiusuario de la aplicación) para proceder a efectuar un arqueo del inventario, donde cuenta la cantidad de producto retornado y se compara con lo que teóricamente debería tener, generando los sobrantes o faltantes de producto dependiendo del caso.
- 5 Durante el día, siempre que se disponga de conexión, el vendedor puede ir sincronizando los pedidos y pagos efectuados en la ruta. Esto es especialmente importante en la preventa, pues de esta forma se va preparando el despacho.
- 6 De igual manera también existe sincronización parcial de *Download* específicamente para enviar actualizaciones de inventario, este proceso es solo válido para autoventa y despacho y puede ser efectuado en cualquier momento.

- 7 Una vez que el vendedor finaliza su jornada en la calle, debe hacer la sincronización total de *Upload* donde envía al servidor toda la información capturada en el terreno: actualización de clientes, pedidos, facturas, pagos, devoluciones, estadísticas, indicadores, etc.
- 8 Una vez que los datos de *Upload* llegan a la base de datos de sincronización, estos son enviados al ERP en el formato correspondiente para procesarlos o almacenarlos en el sistema comercial, dependiendo del ERP la información puede ser enviada en formato XML, directamente a la base de datos, vía Web Services o haciendo uso de herramientas particulares que permitan el ingreso de la información.
- 9 Solo cuando se efectúa la sincronización total de subida o *Uplaod* es que el sistema permite efectuar la sincronización total de bajada o *Download* y así iniciar el proceso nuevamente.

Tal como se mencionó anteriormente, para que esta aplicación tenga total sentido, debe poder recibir y enviar datos a los sistemas de la empresa, por ejemplo poder recibir productos, clientes, precios y enviar pedidos, facturas, pagos, etc. En proyectos de este estilo suele desarrollarse la aplicación móvil y luego se efectúa un proyecto para generar las interfases con el sistema administrativo o comercial que tenga la empresa, lo cual suele ser un proyecto que consume mucho tiempo y recursos ya que se hacen a la medida del cliente.

Debido a la naturaleza del segmento al que se desea atacar, y luego de verificar cuales sistemas comerciales se utilizan en el segmento de la pequeña y mediana empresa en Venezuela y cuales de ellos muestran un mayor potencial de crecimiento en el mercado apalancados por las marcas que lo respaldan, inicialmente se determinó la necesidad de construir conectores con los siguientes sistemas: **Microsoft Dynamics - Great Plains, SAP BUSSINES ONE y Profit Plus**. A continuación se indica el tipo de conector que se debe desarrollar para cada uno de los sistemas administrativos:

1. **Microsoft Dynamics - Great Plains:** La interfaz se desarrollara para la versión 8.0 del producto, haciendo uso de las compuertas WebServices que

ofrece el sistema para extraer y colocar información.

2. **SAP BUSSINES ONE:** Para la extracción e inserción de datos hacia el ERP, se utilizará una herramienta integrada que trae el propio sistema llamada Data Transfer Workbench o DTW la cual permite a través de archivos con cierto formato el envío y recepción de información al sistema.
3. **Profit Plus:** El proceso de integración de datos entre Profit Plus y la aplicación móvil de ventas va a efectuarse directamente a través de la base de datos, ya que el sistema no posee ninguna compuerta estándar que permita el acceso al mismo.

2.5.2 Aplicación de Gestión de Ventas para Supervisores y Gerentes

Es un software móvil diseñado especialmente para supervisores de venta o personal que se encuentra en el terreno y que necesitan contar con la información exacta sobre indicadores de gestión, además de poder capturar información para su posterior procesamiento.

Es una solución diseñada para satisfacer las necesidades de movilidad en la captura de datos y acceso a información requerida por las empresas, ya sea para la toma de encuestas, registro de datos socio-económicos de clientes, indicadores de gestión, supervisión de activos comerciales en posesión del cliente, análisis de la competencia, *store audits*, entre otros.

Es un sistema totalmente configurable, lo que permite que se adecue rápidamente a los requerimientos específicos de información de la empresa. También permite su continua adecuación a las necesidades cambiantes de información del negocio.

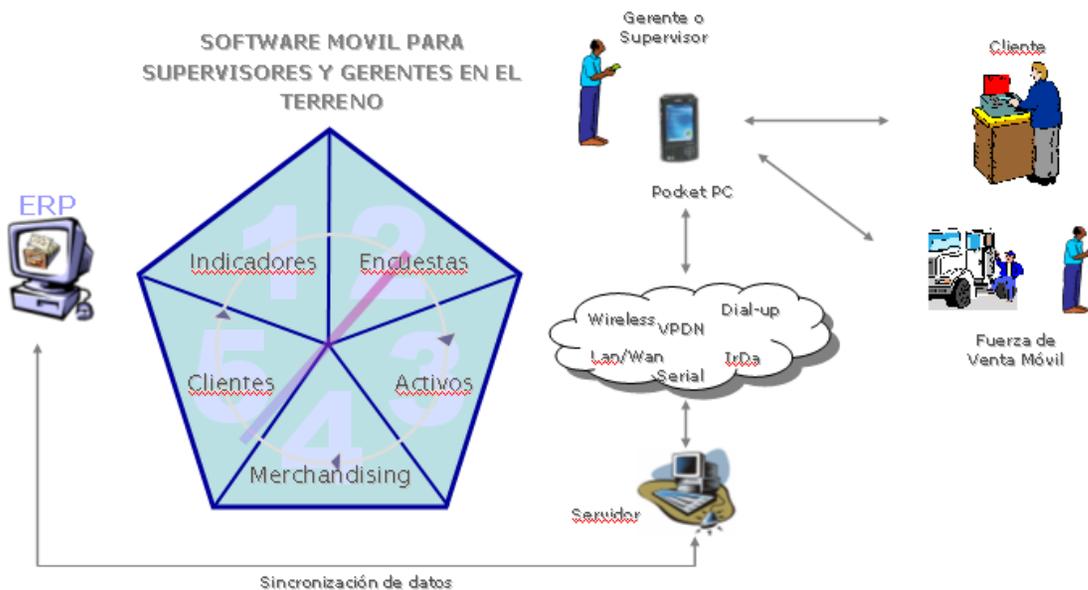
Debido a lo anterior, esta aplicación es ideal para apoyar funciones supervisorias y gerenciales, que requieren contar con herramientas móviles para manejar más efectivamente la información de sus territorios, haciendo su labor mucho mas productiva. Logrando así, que los empleados se sientan mas integrados con la estrategia de automatización de la compañía, al poder tener acceso a la

información de la empresa de una manera móvil sin necesidad de estar en la oficina.

La aplicación móvil de supervisores cuenta adicionalmente con un componente WEB que permite la configuración de la aplicación móvil y de sus funcionalidades:

- 1 Configuración de tablas internas
- 2 Lógica de procesos
 - o Definición de Encuestas
 - o Monitor de la sincronización
- 3 Exportación de datos MS Excel para su posterior procesamiento

La aplicación de supervisores sigue el proceso que se ilustra en la siguiente figura:



La aplicación cuenta con cinco módulos que ofrecen a los supervisores o gerentes la información que se necesita en el terreno para potenciar su labor diaria, a continuación detallamos cada uno de ellos:

1. **Indicadores:** Cada empresa maneja un conjunto de indicadores o *KPIs* en los distintos niveles de la organización que permiten de forma rápida conocer la

situación en la que se encuentra la compañía y que desviaciones han ocurrido, los indicadores facilitan la toma de decisiones en los distintos niveles gerenciales. Es importante destacar que la definición y semántica de cada uno de los indicadores es labor de la empresa, así como la determinación de que indicadores se muestran o no a cada grupo de usuarios. Este modulo consta de:

- 1 Indicados Generales: La información que aquí se presenta tiene como objetivo dar una visión general de la situación en la que esta la empresa. Por ejemplo, puede mostrar la participación que tiene la empresa en el mercado de forma general o en algún segmento de la población o producto, la participación de la competencia, el precio al que se cotizan las acciones de la empresa, efectividad de ventas de la compañía, etc.

Tal como se mencionó antes, esta información es totalmente configurable y es la propia empresa la que debe definir cuales son los indicadores que va a utilizar, en general el numero de indicadores no suele ser muy alto ya que dificulta el análisis por parte de los usuarios.

- 2 Indicadores por Estructura: El gerente o supervisor está a cargo de cierto segmento de la estructura organizacional, por ejemplo en una empresa de consumo masivo, el gerente de ventas tiene a su cargo supervisores y estos a su vez controlan la labor de los vendedores, la definición de estas estructuras varían de empresa a empresa y es ésta la que debe efectuar la definición de esta jerarquía para poder usar la aplicación móvil.

Una vez que se define la estructura y los indicadores a manejar, la aplicación móvil sirve de herramienta a los supervisores y gerentes para conocer de forma rápida la situación general y específica de cada uno de sus supervisados. Por ejemplo, puede conocer la efectividad de ventas de cada vendedor de forma general, pero también puede consultar la efectividad de ventas de cada uno de sus vendedores en cada uno de los rubros de la empresa o de forma específica en un producto.

Entre los indicadores más comunes tenemos: ventas acumuladas versus ventas estimadas, porcentaje de efectividad de ventas, efectividad de visitas, efectividad de cobranzas, penetración del producto, entre otros.

- 1 Plantillas Predefinidas: Para facilitar el análisis de la información se pueden configurar de forma muy sencilla plantillas que permitan hacer consultas a la base de datos de los distintos indicadores y mostrar esos resultados para facilitar el análisis y toma de decisiones por parte de los usuarios. Por ejemplo, el gerente puede querer conocer que supervisores o vendedores tienen ventas un 20% por debajo de lo estimado, o saber que vendedores tienen una venta mayor a cierta cantidad para un producto o clasificación específica. Estas plantillas permiten hacer *drill down* de la información sacando el mayor provecho posible de la misma.

2. **Encuestas**: El componente WEB de la aplicación, permite la creación de encuestas. En primer lugar se pueden definir preguntas de distintas índole: preguntas de selección simple, selección múltiple, fecha, valores enteros, numéricos o texto libre. Una vez que se definen las preguntas se configuran las encuestas en las que se indica el orden de la pregunta, precedencias y se puede configurar distintos caminos a seguir basados en las respuestas de las preguntas anteriores. Una vez que se tienen las definiciones de las encuestas, se establece a que nivel de la estructura se van a emplear las mismas, la aplicación de la encuesta se efectúa en el dispositivo móvil. Los niveles a los que se puede aplicar las encuestas son:
 - Encuestas a Nivel de Estructura: Se refieren a aquellas encuestas que el supervisor efectúa a una de las personas que posee a su cargo, para evaluar su comportamiento. Es decir, el supervisor puede evaluar el comportamiento de cada uno de sus vendedores a través de encuestas, las preguntas pueden verificar si ciertos procedimientos de la empresa que los cumple o no, por ejemplo, las preguntas pueden ser: ¿El vendedor revisa la carga del camión antes de salir del almacén?, ¿Verifica el odómetro del camión?, etc. así como preguntas de orden subjetivo acerca de la manera en que efectúa la negociación el vendedor o el esmero con el que atiende a los clientes. Estas encuestas también pueden ser usadas para recopilar la opinión de los vendedores acerca de la empresa o de ciertas políticas implementadas.
 - Encuestas a Nivel de Estructura Frente al Cliente: El objetivo de estas encuestas es conocer cómo se siente el cliente con el trato recibido por parte del vendedor. De esta forma, al visitar varios clientes de cada uno de lo

vendedores y efectuar las encuestas, el supervisor o gerente tiene una visión general acerca de los puntos fuertes y las oportunidades de mejora que tiene el vendedor para hacer mas efectiva su labor.

- Encuestas a Clientes: Estas encuestas que también se efectúan al cliente ya no tienen por objetivo evaluar el comportamiento del vendedor, sino conocer la opinión del cliente acerca de la empresa o acerca de la calidad de los productos así como poder compararlos con productos similares que ofrece la competencia.
3. **Activos**: Muchas empresas invierten mucho dinero en activos comerciales que se instalan en los clientes y que sirven de material promocional de la marca, entre ellos e encuentran: neveras, visicoolers, anuncios entre otros. Pero el seguimiento y control es una labor complicada, el modulo de activos de la aplicación de supervisores buscar facilitar esta labor y contempla lo siguiente:
- 1 Proceso de Instalación: Una vez que se libera la orden de instalación el supervisor debe cerciorarse que la misma fue efectuada de forma correcta, esta modulo permita la asociación de activos a cliente además del registro de toda la información acerca del mismo, por ejemplo, numero de serial, serial del motor, marca que representa, etc.
 - 2 Censo de activos: Cuando el vendedor visita a los clientes debe verificar si los activos que poseen se corresponden con la información que esta registrada en el sistema. Cualquier diferencia debe ser registrada para su posterior análisis. Adicionalmente esta funcionalidad, también sirve para chequear el estado en el que se encuentran los activos y emitir órdenes de mantenimiento en el caso de que necesiten alguna reparación o mantenimiento preventivo.
4. **Merchandising**: A través de la definición de plantillas cada empresa evalúa cuales son los datos de merchandising a nivel de producto, rubro o marca que son mas valiosos para ella. Por ejemplo, se pueden definir plantillas que permitan la captura de precio, cantidad de productos en estantería, en almacén, captura de precios de

productos de la competencia, cual es su posición en los anaqueles, entre otros. Esta información es muy valiosa para el área comercial de la empresa, ya que permite verificar como se encuentra posicionado el producto en el punto de venta y cual es su relación con los productos de la competencia.

5. **Cientes:** Este modulo busca darle al supervisor o gerente una visión profunda acerca del clientes, manejando para ello toda la información maestra del cliente, como se encuentra su cartera de crédito, como ha sido la evolución de compra del cliente en los últimos dos meses, cual es el portafolio de productos que normalmente adquiere, cuales son sus periodos de rotación, etc., toda esta información es empleada por el supervisor para verificar la satisfacción del cliente y poder sugerirle algunas otras alternativas de comprar o verificar por qué la compra ha bajada de volumen y poder tomar medidas a tiempo. Buscando así un trato mucho más cercano al cliente procurando satisfacer sus necesidades a tiempo, distinguiéndose de la competencia.

El modulo de clientes adicionalmente permite la actualización de datos de clientes ya existentes y la solicitud de creación de clientes nuevos que luego son llevados al ERP y se asignan al vendedor de la ruta que corresponda, para incrementar la cartera de clientes de la empresa.

El proceso de operación de la aplicación se efectúa de la siguiente manera:

- 1 Existe un proceso de *Download* de información de datos maestros desde el ERP hacia el servidor que contiene la base de datos de sincronización en SQL Server. Estos datos son transferidos a través de conectores, que deben ser desarrollados a la medida del cliente, en una primera etapa no van a estar conectadores ya desarrollados disponibles para los clientes.
- 2 Sobre el servidor de sincronización reside un componente WEB de la aplicación de supervisores, que permite la configuración del resto de los datos que normalmente no existen en el ERP pero que son vitales para la operación de la aplicación móvil. Este componente WEB permite la creación, configuración y asociación de encuestas y creación de plantillas de merchandising.

- 3 Una vez que los datos están en la base de datos de sincronización, los Pocket PCs que contienen la aplicación móvil se conectan al servidor SQL a través del protocolo HTTP haciendo uso de la herramienta Merge Replication que ofrece SQL Server. La conexión puede hacerse por cualquier medio, entre los medios a utilizar podemos destacar: Lan-Wan, Wireless, Serial, USB, Dial up, GPRS, etc.

Cada dispositivo móvil se corresponde con un supervisor o gerente de la empresa, por ello, al momento de la sincronización el Pocket PC envía el código del supervisor o gerente, éste es tomado por el servidor y hace los filtros correspondientes para enviar los datos necesarios y que corresponden a cada dispositivo.

- 4 Una vez que se efectúa la sincronización de *Download*, ya en el dispositivo móvil se encuentra toda la información necesaria para iniciar el proceso en la calle. El supervisor con esta aplicación es capaz de manejar cinco grandes procesos: manejo de indicadores, manejo de encuestas, activos comerciales, merchandising y manejo de clientes.
- 5 Una vez que el supervisor finaliza su jornada, debe hacer la sincronización total de *Upload* donde se envía al servidor toda la información capturada en el terreno durante la gestión: actualización de clientes, encuestas, merchandising, etc.
- 6 Una vez que los datos de *Upload* llegan a la base de datos de sincronización estos son enviados al ERP en el formato correspondiente para procesarlos o almacenarlos en el sistema comercial, dependiendo del ERP la información puede ser enviada en formato XML, directamente a la base de datos, vía Web Services o haciendo uso de herramientas particulares que permitan el ingreso de la información.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

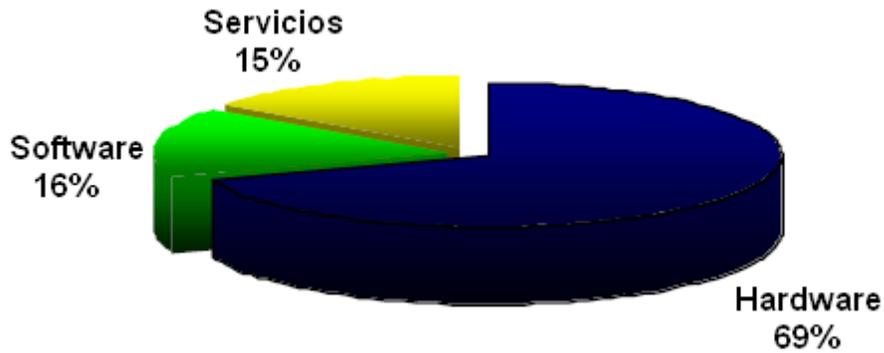
2.1 Industria del Software en Venezuela

A pesar de la piratería, la carencia de fuentes de financiamiento y la situación política y económica del país, las empresas de desarrollo y comercialización de aplicaciones han crecido en Venezuela y representan el 0,3% del PIB, (Fuente Datanalisis 25 de Feb del 2007)

En la actualidad, el mercado venezolano de software asciende a US \$ 240 millones, correspondientes a las más de 2.500 empresas que conforman la industria venezolana del software; según revela el Estudio de la Industria del Software en Venezuela, realizado por Datanalisis y auspiciado por Microsoft Venezuela en el año 2007. Lo que representa un incremento de más de 10% en su base durante el último año.

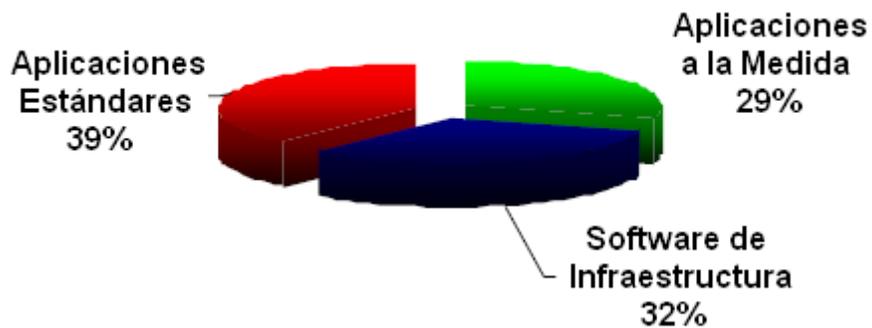
En base a este estudio, más de 60% de las organizaciones del mercado local consultadas, coinciden en identificar la situación política y económica del país como el principal problema que afecta su crecimiento. Así mismo, la falta de protección contra la piratería, un mercado interno reducido y la ausencia o carencia de fuentes de financiamiento, como las mayores dificultades que enfrenta la industria, en general. Finalmente, un tercio de las empresas coincide en que no existe una política de estado para el desarrollo de este sector de actividad

Se calcula que el gasto total en tecnologías de información en Venezuela, se ubica alrededor de los 1.500 millones y crecerá a una tasa anual del 10.8%. Según revela un estudio realizado por IDC Venezuela, en el año 2006 la inversión en tecnología de información ascendió a US \$ 1.444 millones, ocupando la inversión en software o sistemas el 16% de este monto, tal como se muestra en la siguiente grafica:



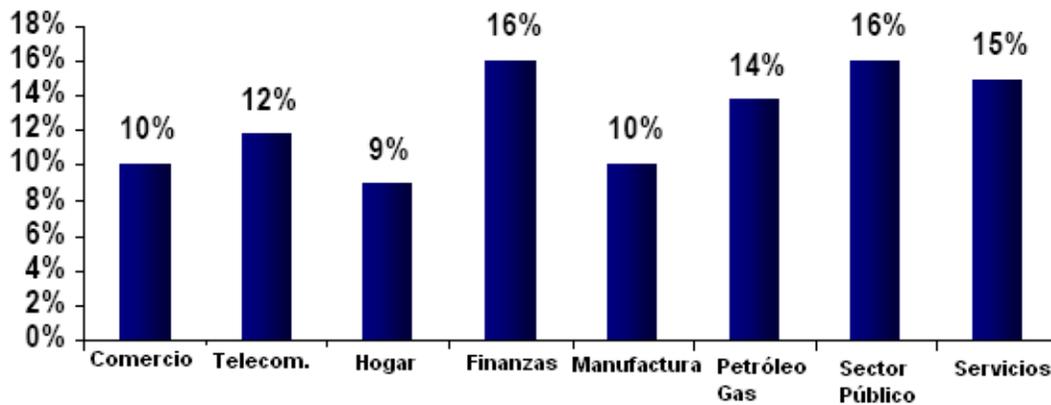
Fuente: IDC Venezuela

Los US \$ 1.444 millones que se invirtieron en software durante el año 2006, se dedicaron en un 39% a aplicaciones estándares (aplicaciones de escritorio, sistemas administrativos, CRM, juegos, etc.), 32% a software de infraestructura (seguridad, almacenamiento, redes) y en un 29% al desarrollo de aplicaciones a la medida.



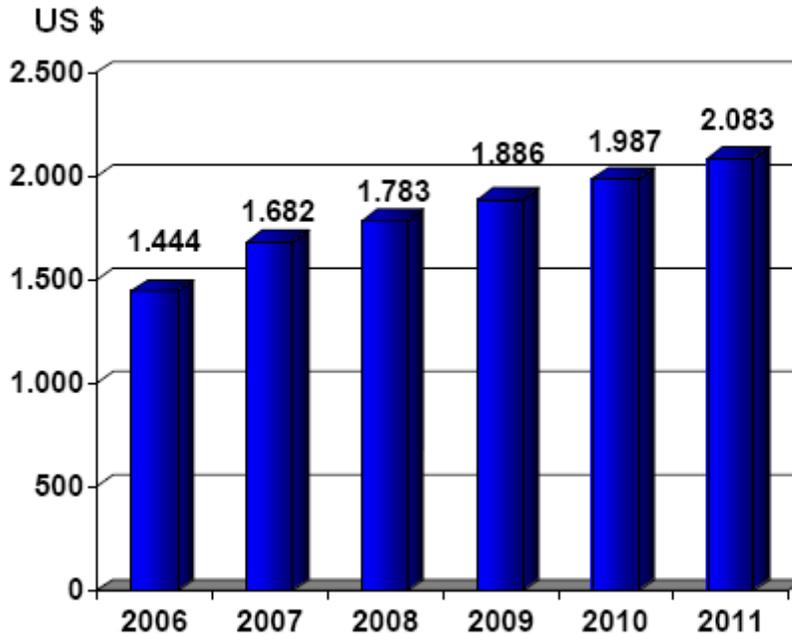
Fuente: IDC Venezuela

Si se visualiza la inversión en tecnología de información en los distintos mercados verticales, tenemos que la liderizan finanzas y el sector público, mientras que el segmento hogar es el de menor inversión.



Fuente: IDC Venezuela

La proyección de inversión en tecnología de información indica que se espera para el año 2008 una inversión de US \$ 1.783 millones mientras que para el año 2011 la inversión debe ascender a US \$ 2.083, lo que representa un 44% de incremento de inversión si lo comparamos con las cifras del cierre del 2006.



Fuente: IDC Venezuela

Este mismo estudio revela que las tendencias de la tecnología de información y

comunicaciones en el corto y mediano plazo serán las siguientes:

- 1 Outsourcing
- 2 Seguridad
- 3 Datacenter
- 4 Soluciones Móviles
- 5 Contact Center
- 6 Digitalización de Documentos
- 7 VoIP
- 8 Tecnología para el negocio
- 9 Inteligencia de negocios

Pudiendo observar como la computación móvil se posiciona como una tendencia de inversión en tecnología por parte de las empresas.

2.2 Pymes y Tecnología

La empresa esta orientada a desarrollar software móvil para las pequeñas y medianas empresas, ya que pensamos que es un nicho de mercado que no ha sido explotado y en el que podemos tener cabida desarrollando soluciones que automaticen y faciliten los procesos de control, seguimiento y toma de decisiones. Para ello iniciaremos nuestro análisis estudiando como se encuentran las Pymes en la actualidad en Venezuela.

Se entiende por Pymes a empresas que cuentan entre 5 y 100 trabajadores. En Venezuela aproximadamente el 90% del parque industrial venezolano son Pymes, siendo el 65% comercio y el 45% restante empresas de servicios de ingeniería y manufactura. Se estima un aproximado de 285 mil Pymes en Venezuela (noticias en Byte Marzo 2007), de las cuales aproximadamente unas 120.000 empresas se ubican en el Distrito Capital.

Las Pymes son importantes generadoras de empleo, y demandan una importante cantidad de servicios y productos. No obstante, su potencial de crecimiento en la economía venezolana es su principal activo. Estudios de mercado indican que las pequeñas y medianas empresas e industrias generan el 80% de los puestos trabajo en las economías latinoamericanas.

Analizando la relación de las pequeñas y medianas empresas en Venezuela con el uso

de la tecnología tenemos que, sólo 56% de las mismas tiene computadoras y la mayoría suele llamar "Internet" para referirse al uso del correo electrónico y obvian totalmente el comercio electrónico. Igualmente, el estudio revela que 54% de las empresas no tienen computadoras, al menos como instrumento de trabajo. De las que tienen equipos, en promedio sólo 25% están conectadas con Internet y el cien por ciento usa correo electrónico, pero menos de 10% utiliza el comercio electrónico y apenas 10% posee páginas Web. (PC –New.Com datos del 2006)

Adicionalmente, se tiene que el 20% de la inversión en tecnología a nivel corporativo en Venezuela la hacen las Pymes siendo la principal aplicación de tecnología, la automatización de los procesos administrativos y de producción al igual que las comunicaciones. Pero en estudios realizados por Microsoft, se señala que más de 70% de las Pymes necesitan sustituir o refrescar su tecnología de manera integral. Esto significa que las Pymes requieren de soluciones completas, es decir, hardware, software y servicios (asesoría, adiestramiento, consultoría, asistencia técnica). Siendo la principal barrera de adopción de tecnología por parte de las Pymes, el costo de adquisición de la misma, y poseer el conocimiento necesario para identificar aplicaciones concretas que potencien el negocio.

A continuación, se muestra el grado de tecnificación de la Pymes venezolanas:

- 1 El 16,7% no poseen tecnología
- 2 El 74,3% posee un baja tecnificación (telefonía, fax)
- 3 El 5,8% tienen una tecnificación media (computador, fax, Internet dial-up)
- 4 El 3,2 % posee un alta tecnificación (red computadores de más de 5 computadores, Internet banda ancha, sistemas de información, fax, etc.)

De las Pymes que poseen Internet, el uso principal que se otorga a este recurso es el siguiente:

- 1 Correo Electrónico: 100%
- 2 Página Web: 26%
- 3 Intranet: 10%
- 4 Pagos y bancos: 6,7%
- 5 Comercio electrónico: 11,7%

Las principales aplicaciones de la tecnología sugeridas por las Pymes en Venezuela son:

- Automatización de procesos administrativos
- Automatización de procesos de producción
- Comunicaciones internas
- Comunicaciones con clientes y proveedores
- Manejo de bases de datos y procesamiento
- Atención al cliente
- Obtener información del mercado

Las aplicaciones móviles a ser desarrolladas buscan cubrir principalmente la automatización de procesos administrativos y la obtención de información del mercado, que forman parte de las principales aplicaciones que perciben las Pymes como importantes para sus negocios.

2.3 Principales Sistemas de Gestión Empresarial Usados por las Pymes

La principal aplicación que ven las Pymes al uso de la tecnología lo es la automatización de los procesos administrativos, basado en esto el objetivo principal de la empresa es permitir automatizar los procesos de ventas que poseen las mismas para hacerlos menos engorrosos y mas eficientes empleando para ello dispositivos móviles.

Una vez que se captura y se procesa la información en el sistema móvil, esta debe ser enviada al sistema empresarial o comercial de la empresa, es por ello que vamos a ilustrar cuales son los sistemas empresariales mas comúnmente usados por este segmento y como se espera su evolución. De manera a saber con cuales sistemas ya se van a tener conectores previamente construidos para acelerar los tiempos del proyecto y poder implementarlo mas fácilmente.

Las organizaciones empresariales e industriales están dentro de un mercado sometido a cambios continuos y acelerados y es por ello, que las organizaciones deben ser capaces de adaptarse a este entorno cambiante, favoreciendo y potenciando las inversiones en investigación, desarrollo e innovación. De esta forma, los sistemas de

gestión empresarial nacen en la búsqueda de potenciar los recursos y habilidades de la empresa y facilitar el control de la misma.

En esta búsqueda, para las grandes organizaciones nacen los sistemas ERP que pueden ser definidos como un Sistema de Información Integrados, debido a que facilita el flujo de información entre todas las actividades de la empresa, abarcando finanzas, logística, recursos humanos, ventas y manufactura, entre otros. Es decir, es un sistema amplio de soluciones e información que opera en una plataforma común como un conjunto integrado de aplicaciones. Su principal oferta es integrar y consolidar todas las operaciones del negocio en un ambiente computacional.

La intención de estos sistemas es ayudar a que las estrategias de tecnologías de información se enfoquen a apoyar el negocio. Pero hay que tomar en cuenta que la implantación de un ERP dentro de una organización representa un cambio. Significa modificar la manera de hacer las cosas y eso generalmente provoca resistencia, de modo que el empresario debe reconocer si sus empleados están dispuestos y preparados a asumir el cambio.

Entre los principales ERP con presencia directa en el mercado venezolano tenemos: SAP, Oracle, J.D. Edwards y PeopleSoft y en estudios publicados en Internet se habla de que una implantación ERP tiene un promedio de duración 23 meses y un costo total de propiedad alrededor de 10 millones de dólares, elementos que alejan a las Pymes de poder contar con sistemas de esta envergadura.

Pero existen en el mercado para las PYMES distintos software de gestión que no llegan a ser un ERP pero si manejan la parte administrativa, operativa y de producción de una empresa: procesos de venta, control de cliente, elaboración de estadísticas de venta personalizadas y de movimientos de compra, control de inventarios, proveedores, contabilidad, entre otras. Debido a que nuestro interés es captar el nicho de aplicaciones móviles para la pequeña y mediana empresa siendo nuestro principal producto una aplicación de fuerza de venta que debe integrarse con el sistema comercial de la empresa, vamos a estudiar cuales son los principales sistemas en este segmento de manera a determinar con cuales de ellos vamos a establecer conectores.

Los grandes proveedores de servicios tales como SAP y Microsoft están comenzando a adaptar más su mercado a las empresas más pequeñas de la economía de cara a una

tendencia mundial. Muestra de ello, es que el año pasado el mercado de soluciones para pequeñas y medianas empresas en America Latina experimento un crecimiento del 48% (IT Manager Marzo). Un estudio realizado por IDC indica que las PYMES están implementando las nuevas tecnologías mucho más rápido que las grandes corporaciones y se prevé que para el año 2009 este sector de la economía regional superara por primera vez a las grandes empresas en gastos de tecnología de información.

Entre los sistemas de gestión mas empleados por las PYMES o de los que se espera mayor crecimiento tenemos:

- 1 **SAP Business One:** A finales del año 2006 SAP Andino y El Caribe realizó en Venezuela el anuncio de la disponibilidad del software SAP Business One, como la opción mas apropiada para penetrar la inmensa base de empresas pequeñas y medianas. En el segmento corporativo conformado por compañías con más de mil empleados (representan apenas el 3% del total), SAP tiene un 72%. En el campo de las empresas medianas, de más de 100 empleados, que representan un 25% del total de organizaciones, tiene una penetración de SAP del 59%, apoyándose en cifras de del año 2005.

Es en la base de la pirámide donde SAP no ha habia tenido participación, en las empresas de menos de 100 empleados, que suman mas del 70% del total de compañías. Es para este segmento que SAP está lanzando en Venezuela un concepto que ya ha ensayado en otras latitudes, y que cuenta con más de 10.000 instalaciones en todo el mundo.

El interés de SAP por ofrecer mejores servicios a las pequeñas y medianas empresas es tal, que prevén duplicar el porcentaje de ventas obtenido en 2007 a corto plazo, y plantean el establecimiento de alianzas con sus socios de negocios para que ellos mismos provean financiamiento sin intermediarios, y hacer así mas fácil el proceso de adquisición a las organizaciones cuyo flujo de caja no le permita adquirir una solución de contado.

- 2 **Profit Plus:** Es un sistema comercial desarrollado por Softech, empresa venezolana con más de catorce años de experiencia en el desarrollo e

implantación de sistemas de automatización de la gestión empresarial aplicando soluciones estilo ERP (Enterprises Resources Planing–Planificación de Recursos Empresariales) para las pequeñas y medianas empresas de los sectores comercio, industrial y servicios.

Es una de las soluciones mas populares y que se ha venido consolidando en el mercado local, ya que se va ha ido nutriendo de la visión que durante estos años le han aportado sus clientes, y además con los avatares que le ha impuesto la propia dinámica económica venezolana, lo cual la convierte en una herramienta muy versátil y de fácil

Esta empresa venezolana ofrece a la Pymes, familiar, pequeña o mediana, soluciones viables que generan capacidad competitiva, conformadas por la suite de soluciones integradas Profit Plus unida a la relación precio / valor, que responde a las realidades comerciales y legales, hacen que este sea uno de los sistemas comerciales mas utilizados sobretodo por el sector comercio.

- 3 Microsoft Dynamics – Great Plains:** Microsoft ha planteado como estrategia de negocio incrementar su presencia de sistemas de gestión orientados a las pequeñas y medianas empresas, según cifras presentadas por Microsoft, el año fiscal 2007 cerro con un crecimiento del 128% en lo referente a ventas e incorporación de nuevos clientes y líneas de negocio.

Fernando Ortega, gerente de Canales Microsoft Dynamics explicó que el auge de Venezuela influyó notoriamente en el crecimiento de la región Andina, donde se incluyen a Colombia, Ecuador y Perú. “El país andino que más creció fue Venezuela y en números porcentuales, la sub región ANDINO fue la más creció en satisfacción de clientes, socios, y ventas en toda América Latina”.

Este crecimiento se debe a una estrategia de la corporación, que apunta al mercado de las Pymes. “Nuestras aplicaciones atienden a empresas que facturan entre los 3 a 100 millones de dólares al año, hasta hoy ya superamos las 100 mil implementaciones con un producto puede escalar. La filosofía en cualquier solución es la masificación, nuestra meta es atender a clientes desde el pequeño, el medio y el corporativo...”, expreso Fernando Ortega.

Como conclusión estos sistemas anteriormente estudiados no poseen una herramienta móvil que permita expandir las fronteras de la empresa a la calle, lo que lo vemos como una ventaja porque es justo en este nicho de mercado donde buscamos consolidarnos.

2.4.- Plataforma de Desarrollo

Por tratarse de una empresa de desarrollo de sistemas, es importante mencionar cual será el entorno de software en el cual se va a desenvolver la programación de los sistemas que vamos a ofrecer, lo que cual incluye sistema operativo soportado, ambiente y lenguaje de desarrollo y manejador de base de datos.

2.4.1 Ambiente de desarrollo: Microsoft® .NET

Las aplicaciones serán desarrolladas utilizando, Microsoft® Visual Studio .NET ambiente de desarrollo propuesta por Microsoft que combina al mismo tiempo un modo de escribir software y un conjunto de herramientas para el desarrollo del software que pone en práctica la conectividad e interoperabilidad.

El concepto .NET surge para habilitar de forma más adecuada estas capacidades, para simplificar la escritura de sistemas que se puedan conectar e interoperar entre ellos de forma segura en todo momento y desde cualquier lugar y dispositivo. En el nicho de negocio que nos queremos desarrollar es imprescindible poder contar con herramientas que faciliten la comunicación entre los sistemas a ser desarrollados en el Pocket PC y las aplicaciones de escritorio que posean la empresa y de esta forma facilitar el envío y recepción de información. Para facilitar este proceso Microsoft .NET cuenta con XML Web Services que constituyen la tecnología principal que permite habilitar dicha capacidad. Esta tecnología es al mismo tiempo una metodología y una capa de transporte para el paso de información entre componentes de equipos, redes y sistemas operativos diferentes.

La compatibilidad con los XML Web Services es amplia. Actualmente, ya existe un número considerable de empresas que se conectan con sus socios a través de XML Web Services. Asimismo, Microsoft continúa agregando compatibilidad con los XML Web Services a toda su línea de productos. Desde el punto de vista de un desarrollador, .NET facilita la escritura de sistemas capaces de conectar entre sí utilizando Microsoft Visual Studio .NET, .NET Framework y los XML Web Services.

2.4.2 .NET Framework

En el corazón de .NET se encuentra .NET Framework, basado en *Common Language Runtime* y las bibliotecas de clases. Estos dos componentes proporcionan el motor de ejecución y las API de programación necesarias para la creación de aplicaciones .NET.

Las aplicaciones compiladas para .NET no se compilan directamente a código nativo, sino a un lenguaje intermedio llamado Lenguaje intermedio de Microsoft (MSIL). La primera vez que se ejecuta una aplicación, el compilador Just-In-Time (JIT) Common Language Runtime compila el código MSIL a código nativo antes de que se ejecute. Common Language Runtime es algo más que un simple compilador JIT. Se encarga al mismo tiempo de ofrecer servicios de ejecución de bajo nivel, tales como la recopilación de elementos no utilizados, el control de excepciones, servicios de seguridad y comprobaciones de seguridad en tiempo de ejecución. Debido a la importancia de Common Language Runtime en la administración de la ejecución, los programas que se van a aplicar a .NET Framework reciben en ocasiones el nombre de aplicaciones "administradas".

.NET Framework es un conjunto de clases utilizadas para generar aplicaciones que se ejecutan en Common Language Runtime. Estas bibliotecas de clases ofrecen una amplia compatibilidad con una variada gama de tareas, entre las que se incluyen el acceso a datos, seguridad, E/S de archivos, manipulación XML, mensajería, reflexión de clase, XML Web Services, ASP.NET y servicios Microsoft Windows.

Quizás la característica exclusiva y principal de .NET sea su compatibilidad con varios lenguajes. Microsoft ha distribuido hasta el momento cuatro lenguajes comerciales para .NET Framework: Visual C#® .NET, Visual Basic® .NET, las extensiones administradas para C++ y Visual J# .NET. Asimismo, se están desarrollando un gran número de lenguajes compatibles con .NET, tales como Perl, Python y COBOL.

Para facilitar la creación de lenguajes para .NET Framework, Microsoft ha desarrollado la especificación en lenguaje común (CLS). CLS describe las características que debe ofrecer cada lenguaje para poder utilizar .NET Framework y Common Language Runtime, así como para interoperar con componentes escritos en lenguajes diferentes. Cuando un lenguaje implementa la funcionalidad necesaria, se dice que es compatible con .NET. Los lenguajes compatibles con .NET admiten los mismos tipos de datos, utilizan las mismas clases de .NET Framework, compilan al mismo MSIL y utilizan un Common Language Runtime idéntico para administrar la ejecución. Por lo tanto, cada

lenguaje compatible con .NET se podría considerar como un ciudadano .NET de primera clase. Los desarrolladores pueden elegir libremente el lenguaje que mejor se adapte a un componente específico, sin que disminuya la eficacia y la libertad que ofrece la plataforma. Asimismo, los componentes escritos en un lenguaje pueden interoperar sin problemas con componentes escritos en un lenguaje diferente. Por ejemplo, se puede escribir una clase en C# que herede de una clase base escrita en Visual Basic. CLS se ha presentado a ECMA para su estandarización, animando así a los desarrolladores de lenguajes para que creen versiones compatibles con .NET. En el momento de redacción de este artículo, se encuentran en desarrollo unos 20 lenguajes diferentes compatibles con .NET.

Ventajas de .NET:

- **Código administrado:** El CLR realiza un control automático del código para que este sea seguro, es decir, controla los recursos del sistema para que la aplicación se ejecute correctamente.
- **Interoperabilidad multilinguaje:** El código puede ser escrito en cualquier lenguaje compatible con .Net ya que siempre se compila en código intermedio (MSIL).
- **Compilación just-in-time:** El compilador JIT incluido en el Framework compila el código intermedio (MSIL) generando el código máquina propio de la plataforma. Se aumenta así el rendimiento de la aplicación al ser específico para cada plataforma.
- **Garbage collector:** El CLR proporciona un sistema automático de administración de memoria denominado recolector de basura (garbage collector). El CLR detecta cuándo el programa deja de utilizar la memoria y la libera automáticamente. De esta forma el programador no tiene por que liberar la memoria de forma explícita aunque también sea posible hacerlo manualmente.
- **Seguridad de acceso al código:** Se puede especificar que una pieza de código tenga permisos de lectura de archivos pero no de escritura. Es posible aplicar distintos niveles de seguridad al código, de forma que se puede ejecutar código procedente del Web sin tener que preocuparse si esto va a estropear el sistema.

- **Despliegue:** Por medio de los ensamblados resulta mucho más fácil el desarrollo de aplicaciones distribuidas y el mantenimiento de las mismas. El Framework realiza esta tarea de forma automática mejorando el rendimiento y asegurando el funcionamiento correcto de todas las aplicaciones.

2.4.3 Manejador de Base de Datos:

El manejo de datos en plataformas móviles requiere por un lado de una base de datos llamada de sincronización ubicada en un servidor, donde se encuentran los datos a ser enviados a los diferentes dispositivos móviles, y por otro lado, requiere base de datos móviles que se encuentran residentes en cada uno de los dispositivos permitiendo la manipulación de datos de forma independiente en cada Pocket PC o Smart Phone. Una vez que se realizan las distintas transacciones en cada uno de los dispositivos, estos datos deben ser enviados nuevamente al servidor central para procesar dicha información.

Microsoft provee un conjunto de herramientas que permite la sincronización entre base de datos corporativas y móviles. En el lado del servidor debemos emplear el manejador de base de datos SQL Server, en los dispositivos móviles SQL Mobile y como mecanismos de sincronización se empleara Merge Replication, mecanismo que permite el envío y recepción de datos entre la base de datos servidor y las base de datos móviles.

A continuación detallaremos cada una de estas herramientas:

Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basada en el lenguaje SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea además de tener unas ventajas que a continuación se mencionan:

- 1 Soporte de transacciones.
- 2 Gran estabilidad.
- 3 Gran seguridad.
- 4 Escalabilidad.

- 5 Soporta procedimientos almacenados.
- 6 Componente de entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- 7 Permite trabajar en modo cliente-servidor donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo accesan a la información.
- 8 Permite administrar información de otros servidores de datos

Microsoft SQL Server Mobile Edition

Microsoft SQL Server 2005 Mobile Edition es un manejador de base de datos compacto, especialmente diseñado para extender las capacidades de administración de datos que se manejaba solo en los servidores de la empresa y llevarla a dispositivos móviles. SQL Server Mobile es una poderosa herramienta que hace fácil el desarrollo de aplicaciones móviles soportando la sintaxis de *Structured Query Language* (SQL) dando así un modelo de desarrollo y APIs consistentes con SQL Server.

El motor de Sql Server Mobile posee un conjunto de características propias de una base de datos relacional tales como: un optimizador de queries, soporte de transacciones y tipos de datos clasificados, siempre preservando los recursos del sistema. Como mecanismos de sincronización y actualización de datos entre el servidor y el dispositivo móvil, el servidor Sql Server Mobile cuenta con: Remota Data Access y Merge Replication ambos mecanismos, garantizan que los datos de SQL Server son entregados de forma confiable, pueden ser manipulados offline y pueden ser sincronizados posteriormente con el server, haciendo de SQL Server Mobile ideal para ambiente wireless.

SQL Server Mobile esta diseñado para ser integrado con .NET Compact Framework, simplificando el desarrollo de aplicaciones con acceso a base de datos para dispositivos móviles. La integración con el Management Studio feature de SQL Server 2005 le permite a los desarrolladores el manejo de base de datos SQL Server Mobile en el propio servidor facilitando el acceso a datos y su manipulación.

Entre sus principales características podemos destacar:

- 1 Plataforma de base de datos familiar que permite un rápido desarrollo. SQL Server

Mobile provee un robusto manejo de datos sobre dispositivos móviles, exponiendo un modelo de programación y manipulación consistente con el resto de los productos de la familia SQL Server. SQL Server Mobile asegura que las organizaciones pueden fácilmente integrar sus aplicaciones móviles con sistemas ya existentes y tomar ventaja de las habilidades de los desarrolladores.

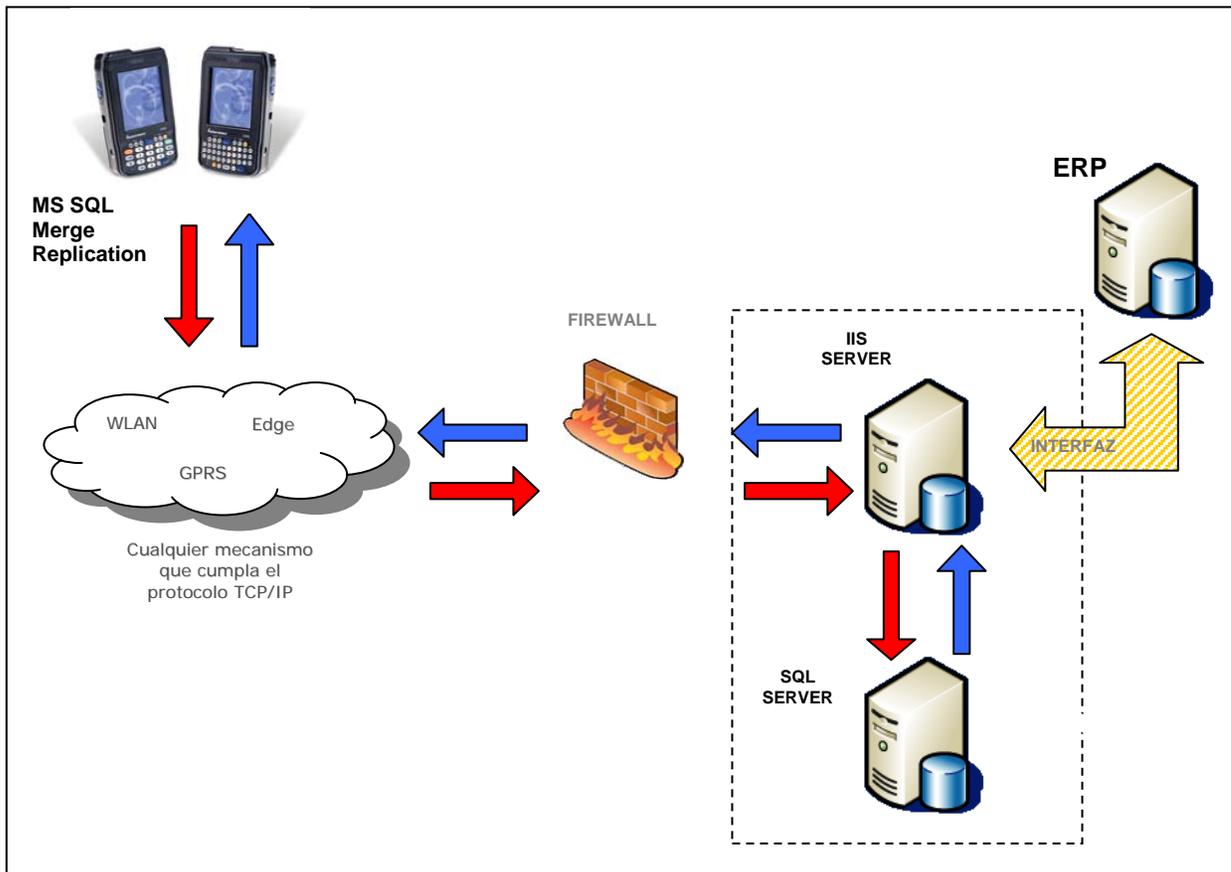
- 2 Base de datos relacional compacta ya que aunque los dispositivos han avanzado rápidamente los recursos del sistema operativo tales como memoria son realmente escasos, por lo tanto es vital que el manejador de base de datos sea lo mas compacto posible mientras pueda garantizar su total funcionamiento. SQL Server Mobile posee bajos requerimiento de memoria, empleado para toda su funcionalidad aproximadamente 2 MB. El desempeño se mejora empleando un optimizador de queries. Un amplio rango de tipos de datos son soportados para asegurar la flexibilidad, y encriptamiento de 128 bits es provisto por el manejador para garantizar la seguridad de la base de datos.

- 3 Permite un acceso de datos flexible, por un lado si el dispositivo esta conectado puede acceder los datos de la BD ubicada en el servidor, de no estarlo puede usar la BD móvil ubicada en el propio dispositivo.

El empleo de Remote Data Access permite la ejecución remota de transacciones SQL desde el dispositivo en el servidor, es decir, la transacción se efectúa realmente en la base de datos del servidor. Entre estas transacciones están, la consulta de datos, la actualización o la inserción de registros.

Por otro lado, SQL Server Mobile también permite la sincronización de datos a través del mecanismo Merge Replication. El mismo permite, trabajar en el terreno de manera fuera de línea (offline), para luego enviar las transacciones al servidor. De igual forma, durante la sincronización se envían las actualizaciones de datos efectuadas en el servidor a los diferentes dispositivos móviles. En este proceso de deben crear Publicaciones en las que se indican cuales son las tablas a sincronizar y establecen las reglas de negocio para la transferencia de información, esto se efectúa a través de filtros horizontales y verticales. Los primeros sirven para sincronizar solo ciertas filas que cumplan con una especificación, por ejemplo, enviar a cada dispositivo móvil solo los clientes pertenecientes al vendedor que esta sincronizando. Por otro lado, los filtros horizontales permiten enviar de una tabla solo ciertas columnas o campos que son necesarios en el dispositivo móvil.

En ambos mecanismos el acceso a la base de datos del servidor se efectúa a través del protocolo http pudiendo configurar allí la seguridad deseada. El siguiente grafico muestra el mecanismo de sincronización entre los dispositivos móviles y la base de datos de sincronización.



La arquitectura de las aplicaciones a desarrollar en el dispositivo móvil consta de: sistema operativo Sql Mobile, aplicaciones que hacen uso del Framework de .NET y del manejador de base de datos SQL Mobile.

2.5.- Aplicaciones y Sistemas a ser Desarrollados

Todas las piezas de software desarrolladas por la empresa van a ser productos estándares altamente configurables y no hechos a la medida, esto va a permitir poder mantener los desarrollos en la cúspide de la tecnología móvil al ir desarrollando

versiones que incluyan nuevas funcionalidades y soporten nuevas tendencias tecnológicas.

Los sistemas móviles buscan automatizar cualquier proceso que se lleve a cabo en la calle o en el terreno, pero en particular los sistemas a desarrollar pretenden satisfacer las necesidades de control y eficiencia en la automatización de la fuerza de ventas (que incluye a vendedores y supervisores de venta) y la necesidad de captura de información para distintos fines tales como: estudios de mercado, censo de precios, presencia de marcas, etc.

Por lo tanto los sistemas parametrizables orientados a la gestión de ventas que va a poseer la empresa son:

- 1 Aplicación de gestión de ventas para vendedores. Incluye versión Pocket PC y SmartPhone
- 2 Aplicación de gestión de ventas para supervisores y gerentes

2.5.1 Aplicación de Gestión de Ventas para Vendedores

Es un software móvil diseñado para las empresas con personal de ventas y distribución especialmente orientado hacia el sector del consumo masivo y distribución. Esta herramienta permite la pre-venta, venta directa o entrega con el respectivo control de inventario, control de promociones, manejo de precios especiales, devoluciones, impresión de órdenes y facturas, entre otros, con un alto componente de mercadeo y de control.

Es una aplicación estándar totalmente configurable, que cubre en un altísimo porcentaje las actividades efectuadas por el personal de ventas de la empresa, lo cual reduce significativamente los tiempos de implementación de este tipo de proyectos. Luego de unas pocas semanas de parametrización del producto basado en las especificaciones de cada cliente, el sistema está listo para ser usado sin la necesidad de efectuar desarrollos adicionales.

Adicionalmente se van a colocar a la disposición de los clientes una serie de conectores que ya van a estar desarrollados con los principales sistemas comerciales o ERPs que

poseen las medianas y pequeñas empresas en Venezuela. En caso de que la empresa posea otro ERP las interfases deben ser desarrolladas para permitir la comunicación entre el sistema móvil y el sistema comercial.

Esta aplicación ha sido diseñada para manejar múltiples lenguajes, es decir se puede parametrizar cada una de las etiquetas y reportes al lenguaje o al término deseado, además de ser multiusuario, es decir se puede parametrizar la permisología de las distintas opciones del sistema móvil por usuario.

Para facilitar esta parametrización, la aplicación cuenta con una aplicación *Web Enabled* que facilita la misma, en ella se puede: editar cada una de las etiquetas de cada pantalla de la solución móvil, editar parámetros como tipo de separador de miles o decimales a utilizar, cantidad de decimales utilizados para los cálculos, símbolo de la moneda del país, definición de perfiles de seguridad, entre otros.

La definición y configuración de parámetros en la aplicación se establece de manera jerárquica tal como la muestra la figura anexa. En primer lugar tenemos parámetros a nivel de instalación que son validos para toda las rutas (término usado para identificar a los vendedores que van a utilizar la aplicación), posteriormente tenemos los parámetros a nivel de la ruta que son específicos a nivel de cada uno de los vendedores, y por último los parámetros ubicados en los maestros tales como clientes y productos y que son específicos para cada uno de los registros.



La aplicación móvil a ser diseñada debe ser capaz de manejar todos los procesos y actividades de venta de un asesor comercial, para ello la misma cuenta con cuatro módulos bien definidos:

1. Planificación diaria de la gestión de ventas: Antes de salir al proceso de venta, el asesor comercial debe conocer un conjunto de información para hacer mas efectiva la misma. Por ejemplo tenemos: ¿cuál es la cuota de venta mínima asignada para producto o línea de producto?, ¿cómo está su efectividad de ventas?, ¿que inventario tiene disponible?, etc.
2. Planificación relacionada con la ruta, específica por cliente: El conocimiento del cliente en profundidad hace que la venta sea más específica y efectiva, permitiendo establecer un vínculo más cercano entre el vendedor y sus clientes. Esta información va desde los datos básicos del cliente, como su nombre, persona contacto, límite de crédito, hasta conocer su histórico de ventas y el hábito de compras del cliente, entre otros elementos que le dan una poderosa herramienta al vendedor para poder hacer una negociación efectiva.

3. Contacto con el cliente: Una vez que se tiene un panorama claro acerca de las características del cliente el siguiente paso es la interacción con el cliente. Entre las transacciones que se pueden llevar a cabo y que se desean automatizar se incluyen: creación de pedidos, facturas, pagos, devoluciones, encuestas, toma de inventario en el cliente, entre otras.
4. Cierre de la actividad diaria: Este es el último paso del ciclo de ventas, incluye los procesos de cierre donde el vendedor debe entregar el cuadro de caja y la liquidación. En el escenario en el que el vendedor maneje inventario se hace un arqueo del mismo para verificar sobrantes y/o faltantes de producto.

El siguiente esquema busca ilustrar los distintos pasos de la venta que efectúan los asesores comerciales y que la aplicación móvil busca automatizar:



A continuación detallamos la información que brinda cada uno de los cuatro módulos anteriormente descritos:

1. Planificación diaria de la gestión de ventas:

- 1 Manejo de mensajes asignados a la ruta y captura de información de referencia, tal como: odómetro del camión, temperatura, en el caso de transporte de productos refrigerados, placa, notas, etc.
- 2 Planificación de ventas: Muestra al asesor comercial el objetivo de ventas que debe alcanzar en un periodo determinado para alcanzar su cuota. Generalmente esta planificación es mensual, la misma puede hacerse a nivel de producto o de alguna de las clasificaciones de ventas. Además de la cantidad de ventas planificada, en dinero o en cajas, se señala el porcentaje de cobertura alcanzado hasta la fecha así como la proyección de cobertura que se alcanzará al final del periodo si se sigue vendiendo de la misma forma.

Esta herramienta es muy útil para los vendedores, ya que les permite focalizar y orientar sus ventas en determinados productos para poder cubrir el objetivo señalado por la empresa lo cual se traduce en comisiones de ventas en su remuneración variable.

- 3 Estado de cuenta de la ruta: Muestra el estado de cuenta de la ruta, pudiendo filtrar los documentos según varios criterios, por ejemplo, documentos vencidos, sin vencer, por tipo de documento, como facturas, notas de crédito, cheques devueltos, etc. Este reporte da una visión general de la cartera de crédito del vendedor, pudiendo ver la cantidad de clientes morosos, monto de los documentos vencidos, etc. lo que le indica al vendedor cuales deben ser los clientes en los que debe prestar mayor atención.
- 4 Ordenes pendientes por despachar: Esta consulta es de gran utilidad para la preventa ya que le indica al vendedor, que clientes de su ruta están pendientes por la entrega de un pedido, si se han efectuado entregas parciales y las razones por las cuales la entrega aun no se ha efectuado. Por ejemplo, retenido por crédito y cobranzas, problemas de inventario, etc.
- 5 Inventario de la empresa: Es una herramienta de negociación muy valiosa para el vendedor de preventa ya que muestra las cantidades en inventario de los productos en los almacenes de la empresa en la jurisdicción perteneciente al

vendedor. De esta forma para productos con alta demanda o que en un momento dado tengan problemas de existencias, esto le sirve al vendedor para saber de que forma puede repartir el producto entre sus clientes de forma óptima.

- 6 Inventario del camión: Esta consulta es utilizada por los vendedores de autoventa y despacho y en un primer plano muestra el estatus del inventario del camión, señalando la cantidad disponible para la venta, cantidad de producto devuelto en buen y mal estado para cada una de las unidades de venta de cada producto. En esta funcionalidad también se pueden efectuar recargas o descargas de productos y conteos de auditoria efectuados por los encargados del almacén, y de esta forma determinar diferencias entre el inventario teórico que indica la aplicación y el inventario físico que registró el almacenista. Estas diferencias son valorizadas y deben ser canceladas por el vendedor.

2. Planificación relacionada con la ruta, específica por cliente

- 1 Datos maestros del cliente: Los datos básicos del cliente son presentados de forma a ser usados por el asesor comercial, entre la información manejada podemos mencionar: nombre fiscal, nombre comercial, dirección, teléfono. persona contacto, frecuencia de visita, limite de crédito, balance disponible, entre otros.
- 2 Histórico de ventas: Muestra la evolución de compra por parte del cliente con los productos de la empresa. Esta información es presentada de dos formas: por fecha y por producto. En el escenario por fecha, se muestran las últimas cuatro compras realizadas lo cual permite determinar cual es el hábito de compra del cliente o la mezcla del portafolio que el cliente sigue. En el escenario por producto, dado un producto se muestran las distintas fechas en las que éste ha sido adquirido, en que cantidades y la cantidad de inventario existente en esas fechas, esta información se grafica de forma a determinar si ha habido un crecimiento o no en la adquisición del producto y poder tomar medidas correctivas a tiempo.
- 3 Ordenes pendientes por despachar: Para el cliente en que se está posicionado

se muestra información más detallada acerca de las órdenes pendientes, mostrando cual ha sido la evolución del pedido desde su fecha de creación, cómo y cuándo fueron las entregas parciales, y las cantidades restantes por despachar.

- 4 Estado de cuenta: Muestra la situación crediticia del cliente con la empresa, cantidad y monto de los distintos documentos al cobro que posee el cliente.
- 5 Consulta de acuerdos comerciales: Las empresas suelen establecer acuerdos con los clientes que permitan la fidelidad de los mismos. Estos acuerdos se basan en la comprar de determinada cantidad de productos en un periodos específicos y otorgan premios tales como descuentos u obsequios.
- 6 Consulta de las políticas comerciales del cliente: Basado en el volumen de compras del establecimiento o lo estratégico que puede ser el mismo para la empresa, la misma clasifica al cliente en distintos segmentos que determinan cual va a ser la política comercial en relación a: precios, descuentos, promociones que se van a establecer con el mismo. La aplicación permite conocer las listas de precios válidas para el cliente y en caso de que la empresa así lo permita el vendedor puede seleccionar la lista de precios con la que se va a efectuar la venta. Del mismo modo, también se pueden consultar y/o modificar los descuentos y promociones a ser aplicados a los clientes.

3. Contacto con el cliente

- 1 Creación de pedidos, facturas y devoluciones: La transacción de ventas permite el registro de cantidades en las distintas unidades disponibles para cada producto y efectúa los cálculos de precios, descuentos, impuestos, promociones, etc. dependiendo de los acuerdos comerciales de los clientes. Validando el limite de crédito y el inventario del camión si se trata de autoventa o despacho.
- 2 Inventario del cliente: Permite el registro del inventario existente en el establecimiento. Esta captura de información, permite conocer la cantidad en estantería, almacenes, precio de venta al consumidor final, etc.

- 3 Registro de pagos: La aplicación móvil permite efectuar pagos de los distintos documentos al cobro pendientes del cliente. Estos pagos pueden ser efectuados por distintos medios tales como: efectivo, cheque, depósitos bancarios, tarjetas de crédito o débito. Dependiendo del medio de pago se debe registrar información tal como: banco, número de tarjeta, número de autorización, etc.
- 4 Pedido Sugerido: Basados en el histórico de compra del cliente y en la captura del inventario existente, la aplicación brinda al vendedor un pedido u orden sugerida, la cual puede ser modificada por el mismo. De esta manera, se facilita la labor del vendedor sobretodo cuando se maneja un portafolio de productos muy amplio.
- 5 Razones de no venta o no visita: La asignación de razones de no venta y de no visita permiten conocer por que motivos los clientes planificados no fueron visitados y no hicieron sus compras. La evaluación de estos resultados permiten conocer por ejemplo, que la ruta posee muchos clientes y que al vendedor no le da tiempo de visitarlos, o que clientes que habitualmente compraban, y que ya no lo hacen, porque posiblemente compran a la competencia o poseen inventario del producto por baja rotación.

4. Cierre de la actividad diaria

- 1 Registro de gastos: Algunas empresas permiten los registros de gastos, los cuales son descontados en la liquidación que debe entregar el vendedor en cajo. Estos gastos mayoritariamente son: alimentación, gasolina, peajes, etc. en la aplicación se pueden definir máximos permitidos y si afectan o no la liquidación.
- 2 Carga sugerida del camión: Basado en la información histórica de los clientes a visitar el próximo día, la aplicación móvil muestra una carga sugerida del camión que puede ser modificada por el vendedor para así solicitar este inventario a la empresa para el día siguiente.
- 3 Indicadores: A medida que el vendedor va efectuando el ciclo de visita puede ir consultando los indicadores de gestión los cuales muestran: clientes que debe visitar, clientes visitados, efectividad de visita, efectividad de cobranza,

efectividad de venta, etc.

- 4 Cierre: Una vez que el ciclo de ventas se completa el vendedor debe efectuar el proceso de cierre en el cual se presenta una serie de reportes acerca de la gestión del día. Una vez que se efectúa este proceso se debe hacer la liquidación y posteriormente la sincronización de las actividades con el servidor de la empresa.
- 5 Liquidación: Presenta el cuadro de caja basado en los pagos efectuados en el día, y las diferencias de inventario.
- 6 Sincronización: En este proceso se envía la información recopilada en el terreno al servidor, y luego que ésta es procesada se envía de vuelta para que esté disponible para el próximo día de trabajo del vendedor.

Esta aplicación está especialmente diseñada para trabajar offline ya que posee toda la información necesaria para poder trabajar sin necesidad de conexión en el terreno y en cualquier momento puede sincronizar las transacciones tomadas, por ejemplo: pedidos, pagos, devoluciones. De esta forma el vendedor posee total independencia en la calle y puede estar en cualquier lugar aunque no posea conexión.

El proceso de operación de la aplicación se efectúa de la siguiente manera:

- 1 Existe un proceso de *Download* de información desde el ERP hacia el servidor que contiene la base de datos de sincronización en SQL Server. Estos datos son transferidos a través de los conectores, en caso de ser uno de los ERPs soportados ya existen estas interfases desarrolladas, en caso contrario deben ser construidas. Este proceso actualiza información tal como: clientes, productos, listas de precios, promociones, descuentos, cuentas por pagar, etc. Esta información generalmente es procesada en la noche y deja los datos actualizados en la base de datos de sincronización.
- 2 Una vez que los datos están en la base de datos de sincronización, los Pocket PCs o SmartPhones que contienen la aplicación móvil se conectan al servidor SQL a través del protocolo HTTP haciendo uso de la herramienta Merge Replication que ofrece SQL Server. La conexión puede hacerse por

cualquier medio, lo único importante es que el dispositivo sea capaz de ver la página web que permite la conexión con la base de datos. Entre los medios a utilizar podemos destacar: Lan-Wan, Wireless, Serial, USB, Dial up, GPRS, etc.

Cada dispositivo móvil se corresponde con un vendedor de la empresa, por ello, al momento de la sincronización el dispositivo envía el código del vendedor. Éste es tomado por el servidor y hace los filtros correspondientes para enviar los datos necesarios a cada dispositivo, por ejemplo: envía solo los clientes pertenecientes a cada vendedor, sus cuentas por pagar, el inventario de cada vendedor (en el caso de autoventa y despacho) entre otros. Estos filtros se hacen a través de las publicaciones que ofrece el Merge Replication.

- 3 Una vez que se efectúa la sincronización de *Download* ya el dispositivo móvil cuenta con toda la información necesaria para iniciar el proceso en la calle. De esta forma, el vendedor puede iniciar su jornada de trabajo y el contacto con los clientes, donde se efectúan: facturas, pedidos, pagos, etc.
- 4 En el caso de la autoventa y el despacho una vez que llega el camión nuevamente al centro de distribución, el almacenista entra a la aplicación con otro usuario (haciendo uso de las características multiusuario de la aplicación) para proceder a efectuar un arqueo del inventario, donde cuenta la cantidad de producto retornado y se compara con lo que teóricamente debería tener, generando los sobrantes o faltantes de producto dependiendo del caso.
- 5 Durante el día, siempre que se disponga de conexión, el vendedor puede ir sincronizando los pedidos y pagos efectuados en la ruta. Esto es especialmente importante en la preventa, pues de esta forma se va preparando el despacho.
- 6 De igual manera también existe sincronización parcial de *Download* específicamente para enviar actualizaciones de inventario, este proceso es solo válido para autoventa y despacho y puede ser efectuado en cualquier momento.

- 7 Una vez que el vendedor finaliza su jornada en la calle, debe hacer la sincronización total de *Upload* donde envía al servidor toda la información capturada en el terreno: actualización de clientes, pedidos, facturas, pagos, devoluciones, estadísticas, indicadores, etc.
- 8 Una vez que los datos de *Upload* llegan a la base de datos de sincronización, estos son enviados al ERP en el formato correspondiente para procesarlos o almacenarlos en el sistema comercial, dependiendo del ERP la información puede ser enviada en formato XML, directamente a la base de datos, vía Web Services o haciendo uso de herramientas particulares que permitan el ingreso de la información.
- 9 Solo cuando se efectúa la sincronización total de subida o *Upload* es que el sistema permite efectuar la sincronización total de bajada o *Download* y así iniciar el proceso nuevamente.

Tal como se mencionó anteriormente, para que esta aplicación tenga total sentido, debe poder recibir y enviar datos a los sistemas de la empresa, por ejemplo poder recibir productos, clientes, precios y enviar pedidos, facturas, pagos, etc. En proyectos de este estilo suele desarrollarse la aplicación móvil y luego se efectúa un proyecto para generar las interfases con el sistema administrativo o comercial que tenga la empresa, lo cual suele ser un proyecto que consume mucho tiempo y recursos ya que se hacen a la medida del cliente.

Debido a la naturaleza del segmento al que se desea atacar, y luego de verificar cuales sistemas comerciales se utilizan en el segmento de la pequeña y mediana empresa en Venezuela y cuales de ellos muestran un mayor potencial de crecimiento en el mercado apalancados por las marcas que lo respaldan, inicialmente se determinó la necesidad de construir conectores con los siguientes sistemas: **Microsoft Dynamics - Great Plains, SAP BUSSINES ONE y Profit Plus**. A continuación se indica el tipo de conector que se debe desarrollar para cada uno de los sistemas administrativos:

1. **Microsoft Dynamics - Great Plains:** La interfaz se desarrollara para la versión 8.0 del producto, haciendo uso de las compuertas WebServices que

ofrece el sistema para extraer y colocar información.

2. **SAP BUSSINES ONE:** Para la extracción e inserción de datos hacia el ERP, se utilizará una herramienta integrada que trae el propio sistema llamada Data Transfer Workbench o DTW la cual permite a través de archivos con cierto formato el envío y recepción de información al sistema.
3. **Profit Plus:** El proceso de integración de datos entre Profit Plus y la aplicación móvil de ventas va a efectuarse directamente a través de la base de datos, ya que el sistema no posee ninguna compuerta estándar que permita el acceso al mismo.

2.5.2 Aplicación de Gestión de Ventas para Supervisores y Gerentes

Es un software móvil diseñado especialmente para supervisores de venta o personal que se encuentra en el terreno y que necesitan contar con la información exacta sobre indicadores de gestión, además de poder capturar información para su posterior procesamiento.

Es una solución diseñada para satisfacer las necesidades de movilidad en la captura de datos y acceso a información requerida por las empresas, ya sea para la toma de encuestas, registro de datos socio-económicos de clientes, indicadores de gestión, supervisión de activos comerciales en posesión del cliente, análisis de la competencia, *store audits*, entre otros.

Es un sistema totalmente configurable, lo que permite que se adecue rápidamente a los requerimientos específicos de información de la empresa. También permite su continua adecuación a las necesidades cambiantes de información del negocio.

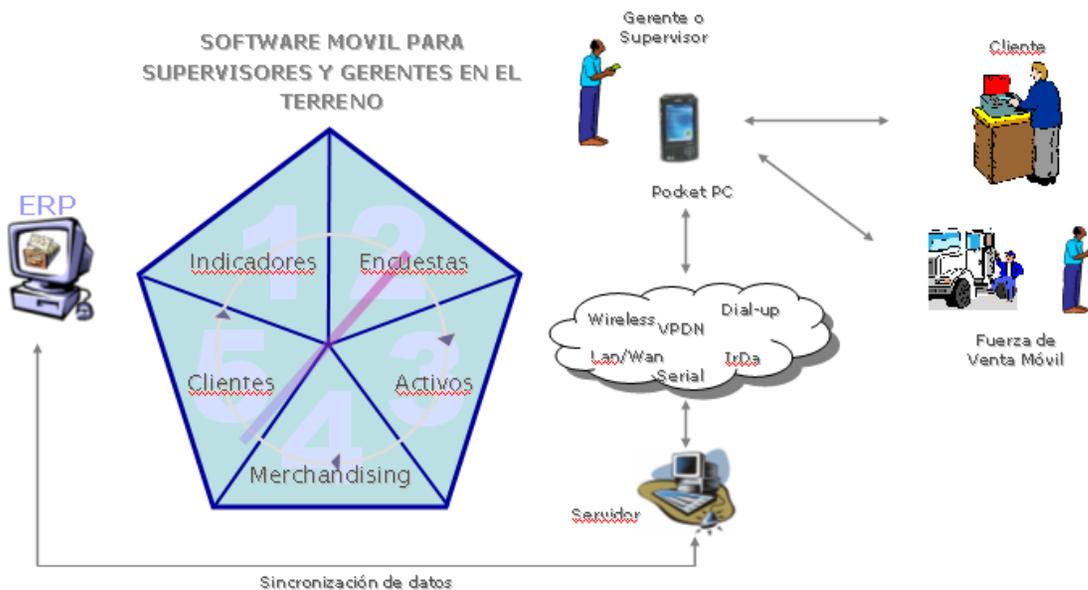
Debido a lo anterior, esta aplicación es ideal para apoyar funciones supervisorias y gerenciales, que requieren contar con herramientas móviles para manejar más efectivamente la información de sus territorios, haciendo su labor mucho más productiva. Logrando así, que los empleados se sientan más integrados con la estrategia de automatización de la compañía, al poder tener acceso a la

información de la empresa de una manera móvil sin necesidad de estar en la oficina.

La aplicación móvil de supervisores cuenta adicionalmente con un componente WEB que permite la configuración de la aplicación móvil y de sus funcionalidades:

- 1 Configuración de tablas internas
- 2 Lógica de procesos
 - o Definición de Encuestas
 - o Monitor de la sincronización
- 3 Exportación de datos MS Excel para su posterior procesamiento

La aplicación de supervisores sigue el proceso que se ilustra en la siguiente figura:



La aplicación cuenta con cinco módulos que ofrecen a los supervisores o gerentes la información que se necesita en el terreno para potenciar su labor diaria, a continuación detallamos cada uno de ellos:

1. **Indicadores:** Cada empresa maneja un conjunto de indicadores o *KPIs* en los distintos niveles de la organización que permiten de forma rápida conocer la

situación en la que se encuentra la compañía y que desviaciones han ocurrido, los indicadores facilitan la toma de decisiones en los distintos niveles gerenciales. Es importante destacar que la definición y semántica de cada uno de los indicadores es labor de la empresa, así como la determinación de que indicadores se muestran o no a cada grupo de usuarios. Este modulo consta de:

- 1 Indicados Generales: La información que aquí se presenta tiene como objetivo dar una visión general de la situación en la que esta la empresa. Por ejemplo, puede mostrar la participación que tiene la empresa en el mercado de forma general o en algún segmento de la población o producto, la participación de la competencia, el precio al que se cotizan las acciones de la empresa, efectividad de ventas de la compañía, etc.

Tal como se mencionó antes, esta información es totalmente configurable y es la propia empresa la que debe definir cuales son los indicadores que va a utilizar, en general el numero de indicadores no suele ser muy alto ya que dificulta el análisis por parte de los usuarios.

- 2 Indicadores por Estructura: El gerente o supervisor está a cargo de cierto segmento de la estructura organizacional, por ejemplo en una empresa de consumo masivo, el gerente de ventas tiene a su cargo supervisores y estos a su vez controlan la labor de los vendedores, la definición de estas estructuras varían de empresa a empresa y es ésta la que debe efectuar la definición de esta jerarquía para poder usar la aplicación móvil.

Una vez que se define la estructura y los indicadores a manejar, la aplicación móvil sirve de herramienta a los supervisores y gerentes para conocer de forma rápida la situación general y específica de cada uno de sus supervisados. Por ejemplo, puede conocer la efectividad de ventas de cada vendedor de forma general, pero también puede consultar la efectividad de ventas de cada uno de sus vendedores en cada uno de los rubros de la empresa o de forma específica en un producto.

Entre los indicadores más comunes tenemos: ventas acumuladas versus ventas estimadas, porcentaje de efectividad de ventas, efectividad de visitas, efectividad de cobranzas, penetración del producto, entre otros.

- 1 Plantillas Predefinidas: Para facilitar el análisis de la información se pueden configurar de forma muy sencilla plantillas que permitan hacer consultas a la base de datos de los distintos indicadores y mostrar esos resultados para facilitar el análisis y toma de decisiones por parte de los usuarios. Por ejemplo, el gerente puede querer conocer que supervisores o vendedores tienen ventas un 20% por debajo de lo estimado, o saber que vendedores tienen una venta mayor a cierta cantidad para un producto o clasificación específica. Estas plantillas permiten hacer *drill down* de la información sacando el mayor provecho posible de la misma.

2. **Encuestas**: El componente WEB de la aplicación, permite la creación de encuestas. En primer lugar se pueden definir preguntas de distintas índole: preguntas de selección simple, selección múltiple, fecha, valores enteros, numéricos o texto libre. Una vez que se definen las preguntas se configuran las encuestas en las que se indica el orden de la pregunta, precedencias y se puede configurar distintos caminos a seguir basados en las respuestas de las preguntas anteriores. Una vez que se tienen las definiciones de las encuestas, se establece a que nivel de la estructura se van a emplear las mismas, la aplicación de la encuesta se efectúa en el dispositivo móvil. Los niveles a los que se puede aplicar las encuestas son:
 - Encuestas a Nivel de Estructura: Se refieren a aquellas encuestas que el supervisor efectúa a una de las personas que posee a su cargo, para evaluar su comportamiento. Es decir, el supervisor puede evaluar el comportamiento de cada uno de sus vendedores a través de encuestas, las preguntas pueden verificar si ciertos procedimientos de la empresa que los cumple o no, por ejemplo, las preguntas pueden ser: ¿El vendedor revisa la carga del camión antes de salir del almacén?, ¿Verifica el odómetro del camión?, etc. así como preguntas de orden subjetivo acerca de la manera en que efectúa la negociación el vendedor o el esmero con el que atiende a los clientes. Estas encuestas también pueden ser usadas para recopilar la opinión de los vendedores acerca de la empresa o de ciertas políticas implementadas.

 - Encuestas a Nivel de Estructura Frente al Cliente: El objetivo de estas encuestas es conocer cómo se siente el cliente con el trato recibido por parte del vendedor. De esta forma, al visitar varios clientes de cada uno de lo

vendedores y efectuar las encuestas, el supervisor o gerente tiene una visión general acerca de los puntos fuertes y las oportunidades de mejora que tiene el vendedor para hacer mas efectiva su labor.

- Encuestas a Clientes: Estas encuestas que también se efectúan al cliente ya no tienen por objetivo evaluar el comportamiento del vendedor, sino conocer la opinión del cliente acerca de la empresa o acerca de la calidad de los productos así como poder compararlos con productos similares que ofrece la competencia.
3. **Activos**: Muchas empresas invierten mucho dinero en activos comerciales que se instalan en los clientes y que sirven de material promocional de la marca, entre ellos e encuentran: neveras, visicoolers, anuncios entre otros. Pero el seguimiento y control es una labor complicada, el modulo de activos de la aplicación de supervisores buscar facilitar esta labor y contempla lo siguiente:
- 1 Proceso de Instalación: Una vez que se libera la orden de instalación el supervisor debe cerciorarse que la misma fue efectuada de forma correcta, esta modulo permita la asociación de activos a cliente además del registro de toda la información acerca del mismo, por ejemplo, numero de serial, serial del motor, marca que representa, etc.
 - 2 Censo de activos: Cuando el vendedor visita a los clientes debe verificar si los activos que poseen se corresponden con la información que esta registrada en el sistema. Cualquier diferencia debe ser registrada para su posterior análisis. Adicionalmente esta funcionalidad, también sirve para chequear el estado en el que se encuentran los activos y emitir órdenes de mantenimiento en el caso de que necesiten alguna reparación o mantenimiento preventivo.
4. **Merchandising**: A través de la definición de plantillas cada empresa evalúa cuales son los datos de merchandising a nivel de producto, rubro o marca que son mas valiosos para ella. Por ejemplo, se pueden definir plantillas que permitan la captura de precio, cantidad de productos en estantería, en almacén, captura de precios de

productos de la competencia, cual es su posición en los anaqueles, entre otros. Esta información es muy valiosa para el área comercial de la empresa, ya que permite verificar como se encuentra posicionado el producto en el punto de venta y cual es su relación con los productos de la competencia.

5. **Cientes:** Este modulo busca darle al supervisor o gerente una visión profunda acerca del clientes, manejando para ello toda la información maestra del cliente, como se encuentra su cartera de crédito, como ha sido la evolución de compra del cliente en los últimos dos meses, cual es el portafolio de productos que normalmente adquiere, cuales son sus periodos de rotación, etc., toda esta información es empleada por el supervisor para verificar la satisfacción del cliente y poder sugerirle algunas otras alternativas de comprar o verificar por qué la compra ha bajada de volumen y poder tomar medidas a tiempo. Buscando así un trato mucho más cercano al cliente procurando satisfacer sus necesidades a tiempo, distinguiéndose de la competencia.

El modulo de clientes adicionalmente permite la actualización de datos de clientes ya existentes y la solicitud de creación de clientes nuevos que luego son llevados al ERP y se asignan al vendedor de la ruta que corresponda, para incrementar la cartera de clientes de la empresa.

El proceso de operación de la aplicación se efectúa de la siguiente manera:

- 1 Existe un proceso de *Download* de información de datos maestros desde el ERP hacia el servidor que contiene la base de datos de sincronización en SQL Server. Estos datos son transferidos a través de conectores, que deben ser desarrollados a la medida del cliente, en una primera etapa no van a estar conectados ya desarrollados disponibles para los clientes.
- 2 Sobre el servidor de sincronización reside un componente WEB de la aplicación de supervisores, que permite la configuración del resto de los datos que normalmente no existen en el ERP pero que son vitales para la operación de la aplicación móvil. Este componente WEB permite la creación, configuración y asociación de encuestas y creación de plantillas de merchandising.

- 3 Una vez que los datos están en la base de datos de sincronización, los Pocket PCs que contienen la aplicación móvil se conectan al servidor SQL a través del protocolo HTTP haciendo uso de la herramienta Merge Replication que ofrece SQL Server. La conexión puede hacerse por cualquier medio, entre los medios a utilizar podemos destacar: Lan-Wan, Wireless, Serial, USB, Dial up, GPRS, etc.

Cada dispositivo móvil se corresponde con un supervisor o gerente de la empresa, por ello, al momento de la sincronización el Pocket PC envía el código del supervisor o gerente, éste es tomado por el servidor y hace los filtros correspondientes para enviar los datos necesarios y que corresponden a cada dispositivo.

- 4 Una vez que se efectúa la sincronización de *Download*, ya en el dispositivo móvil se encuentra toda la información necesaria para iniciar el proceso en la calle. El supervisor con esta aplicación es capaz de manejar cinco grandes procesos: manejo de indicadores, manejo de encuestas, activos comerciales, merchandising y manejo de clientes.
- 5 Una vez que el supervisor finaliza su jornada, debe hacer la sincronización total de *Upload* donde se envía al servidor toda la información capturada en el terreno durante la gestión: actualización de clientes, encuestas, merchandising, etc.
- 6 Una vez que los datos de *Upload* llegan a la base de datos de sincronización estos son enviados al ERP en el formato correspondiente para procesarlos o almacenarlos en el sistema comercial, dependiendo del ERP la información puede ser enviada en formato XML, directamente a la base de datos, vía Web Services o haciendo uso de herramientas particulares que permitan el ingreso de la información.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1 Tipo de Estudio

El estudio se basó en una investigación descriptiva cuantitativa para verificar de una forma estadística la hipótesis inicialmente planteada, que se refiere a la creación de una empresa de desarrollo de software de fuerza de ventas móviles orientado a las Pymes en el Distrito Capital.

La investigación se efectuó a través de encuestas que se utilizaron para recopilar, procesar y analizar datos de la muestra de población que se seleccionó, y las mismas se realizaron mediante entrevistas personales y telefónicas.

3.2. Población o Universo de Estudio

El estudio de investigación se enmarcó a las pequeñas y medianas empresas que existen en el territorio del Distrito Capital, área en la que operan aproximadamente 120.000 industrias que representan aproximadamente un 40% de las Pymes a nivel nacional.

3.3 Muestra

La muestra de la investigación la conforman las pequeñas y medianas empresas que posean al menos un vendedor que deba atender clientes en el terreno. Para este estudio, la muestra es tomada dentro de los límites de la población, que en este caso es el Distrito Capital de la ciudad de Caracas.

Para efectos de esta investigación, se empleó un muestreo no probabilístico de tipo intencional.

3.4 Tamaño de la Muestra

Identificado cual es el grupo sobre el cual se va a realizar el estudio, el siguiente paso es determinar el tamaño de la muestra, que permita dar validez a la

investigación.

Sabemos que la muestra es el número de elementos, elegidos o no al azar, que hay que tomar de un universo para que los resultados puedan extrapolarse al mismo, y con la condición de que sean representativos de la población. El tamaño de la muestra depende de tres aspectos:

- Del error permitido
- Del nivel de confianza con el que se desea el error
- Del carácter finito o infinito de la población

El estudio esta basado sobre de una población infinita (más de 100.000 elementos), ya que consta de las 120.000 Pymes ubicadas en el Distrito Capital, por lo tanto para determinar el tamaño de la muestra debemos emplear la siguiente formula:

- En el caso de que estemos manejando poblaciones infinitas (más de 100.000 elementos):

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q}{E^2}$$

Donde:

n = Número de elementos de la muestra.

N = Número de elementos del universo.

P y Q = Probabilidades con las que se presenta el fenómeno.

Z² = Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; siempre se opera con valor sigma 2, luego Z = 2 y el nivel de confianza es de un 96%.

E = Margen de error permitido (a determinar por el director del estudio).

Sabemos que cuando el valor de P y de Q no se conocen, o cuando la encuesta se realiza sobre diferentes aspectos en los que estos valores pueden ser diferentes, es

conveniente tomar el caso más favorable, es decir, aquel que necesite el máximo tamaño de la muestra, lo cual ocurre para $P = Q = 0,5$, luego $P = 0,5$ y $Q = 0,5$.

Basado en todo lo anterior procedemos a calcular el tamaño de la muestra para la investigación, manteniendo un 10% de error para los cálculos.

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{E^2}$$

Donde:

$$P = Q = 0,5$$

$$Z = 96\%$$

$$E = 10\%$$

Para este caso, tenemos que la muestra que se requiere es de 100 entrevistados.

3.5.- Cuestionario

El cuestionario es el instrumento que nos va a permitir registrar los datos de los entrevistados de la muestra definida. En el diseño del cuestionario se quisieron evitar los inconvenientes propios de las preguntas de respuesta abierta ya que dependen de la capacidad del entrevistado de expresarse con claridad, y la del entrevistador para registrar con rapidez las respuestas en forma completa. Además dado el tiempo que se consume durante la entrevista y la complejidad del estudio de datos, se decidió proceder con preguntas de respuesta cerrada.

Entre las características fundamentales del cuestionario aplicado tenemos:

1. El cuestionario se inicia con preguntas fáciles y no agresivas. Esto con el fin de crear un ambiente de confianza y conocer la habilidad del entrevistado en su capacidad para responder.
2. Se buscó que el cuestionario fluyera sutil y lógicamente de un tema al siguiente, evitando así cambios bruscos en los temas que pudiesen confundir a los entrevistados y causar indecisión.

3. Para cada uno de los temas evaluados en el cuestionario, se va profundizando en el mismo haciendo cada vez preguntas mas especificas.
4. Los temas tratados en el cuestionario fueron: una primera parte para conocer las características y a que se dedica la empresa. Seguidamente se indaga sobre la plataforma tecnológica actual de la empresa. Por último, se verifica un posible interés en el uso de herramientas móviles para el control de la fuerza de ventas.

El cuestionario que se aplicó al grupo de Pymes consultadas se presenta a continuación:

Encuesta Número: _____
Lugar: _____

Encuesta

Estimado entrevistado, a continuación encontrará un cuestionario dirigido a conocer su opinión en relación a la automatización de los procesos de ventas de su empresa empleando dispositivos móviles (PDAs). Por favor exprese su opinión de la manera más directa y espontánea posible, la información recogida será tratada confidencialmente y será utilizada netamente en fines académicos.

Gracias por su colaboración.

1. ¿A qué sector industrial pertenece su empresa?

- Alimentos/Bebidas
- Envases/Papelería
- Plásticos
- Textiles
- Repuestos/Autopartes
- Combustibles
- Otros _____

2. ¿En cuál zona de Caracas está ubicada su empresa?

- Municipio Libertador
- Municipio Chacao
- Municipio Baruta
- Municipio Sucre
- Municipio El Hatillo

3. ¿Qué cantidad de vendedores o despachadores posee su empresa?

- Entre 1-5
- Entre 6-10
- Entre 11-15
- Más de 15

4. ¿Cuál de las siguientes modalidades de vendedores posee su empresa?

(Indique todos los que apliquen)

- Vendedores que sólo toman pedidos
- Vendedores que sólo entregan mercancía
- Vendedores que toman el pedido y entregan la mercancía en el mismo instante

5. ¿Bajo que mecanismo su empresa efectúa las labores de ventas hoy en día?

- Por medido de talonarios (manual)
- A través de Internet
- Telefónicamente
- A través de dispositivos móviles (PDAs)

6. ¿La empresa posee algún sistema administrativo?

- Si
- No

7. En caso de poseer un sistema administrativo, indique cuál

- Profit Plus
- Microsoft Great Plains
- SAP Business One
- Adapta Pro
- SAINT
- Sistema propio
- Otro _____

8. ¿Estaría interesado que sus vendedores, despachadores, supervisores y gerentes de ventas dispusieran de un sistema móvil que les permitiese hacer sus labores con mayor control, pudiendo enviar las operaciones a la oficina sin necesidad de ir a la misma?

- Si
- No

9. ¿Cuáles serían en su opinión las principales barreras si decide implementar un sistema móvil de ventas en su empresa?

- Habilidades/Perfil de los vendedores
- Inversión o capital necesario
- La empresa tiene otras prioridades antes de invertir en tecnología
- Ninguna barrera
- Otras _____

10. En un sistema móvil de gestión de ventas, ¿cuáles de los siguientes procesos le parecen importantes su automatización?

- Toma de pedidos/facturas/devoluciones de los productos en el cliente
- Conocer el estado de cuenta del cliente/creación de pagos
- Control del inventario del camión del vendedor
- Histórico de ventas del cliente/sugerido de ventas
- Captura del inventario en el cliente
- Consulta de datos relevantes del cliente
- Planificación o presupuesto de ventas asignados al vendedor
- Que el vendedor pueda conocer el inventario de la empresa
- Manejo de indicadores y efectividad de ventas
- Control del dinero y del producto que maneja el vendedor

11. En un sistema móvil para supervisores o gerentes de ventas, ¿cuáles de los siguientes procesos le parecen importantes su automatización?

- Manejo de indicadores de gestión y efectividad de ventas de todo el personal a cargo
- Aplicación de encuestas (encuestas de calidad de servicio, aceptación del producto, entre otras)
- Manejo de activos comerciales (instalación/desinstalación de neveras, exhibidores, entre otras en los clientes)
- Control de Merchandising (captura de precios, presencia de productos propios y de la competencia)

12. ¿Por cuáles de las siguientes razones estaría dispuesto principalmente a adquirir sistemas móviles de ventas?

- Para incrementar la efectividad de venta a sus vendedores, pudiendo visitar a más clientes
- Para tener mayor control del manejo del dinero y de la mercancía

por parte de sus vendedores

- Para facilitar las labores administrativas
- Para hacer que sus vendedores sean mas profesionales pudiendo disponer de mayor información al momento de negociar con el cliente
- Para facilitar el cumplimiento de las regulaciones fiscales establecidas

13. ¿Estaría su empresa dispuesta a modificar alguno de sus procesos de ventas para estandarizarlos y poder utilizar una solución móvil de ventas?

- Si
- No

14. ¿Cuál es el precio máximo que pagaría por usuario (vendedor/supervisor/gerente) por un sistema de gestión de ventas móviles?

- Menos de 500 BsF.
- Entre 501 – 1.000 BsF.
- Entre 1.001 – 1.500 BsF.
- Más de 1.500 BsF.

15. ¿Qué otros servicios además del software de gestión de ventas le gustaría tener por parte del proveedor de tecnología?

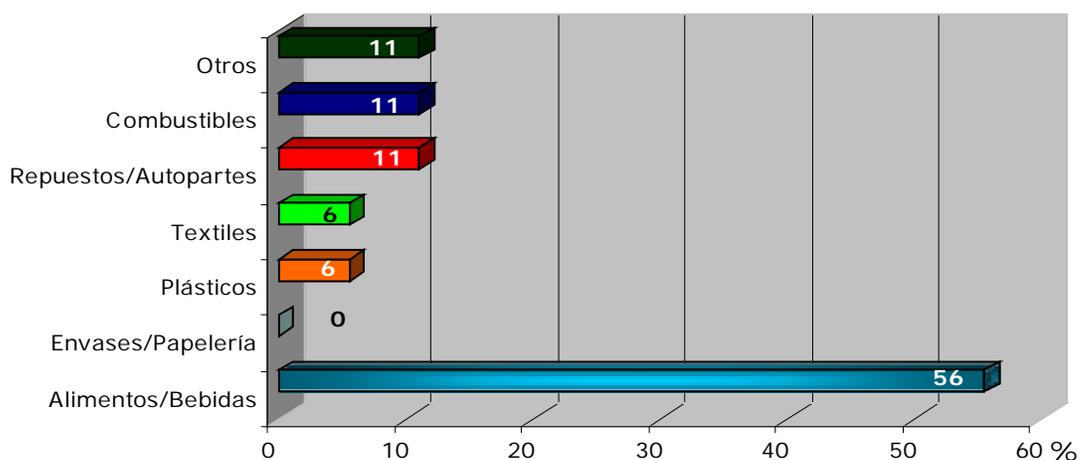
- Programas de capacitación tecnológica al personal de ventas
- Soporte técnico tanto para los vendedores como para el personal administrativo
- Servicio de administración de servidores y redes
- Desarrollo de otras aplicaciones a la medida

CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

A continuación se presenta un análisis de los resultados de cada una de las preguntas efectuadas durante las entrevistas a la población muestral de Pymes, ubicadas en el Distrito Capital de la ciudad de Caracas.

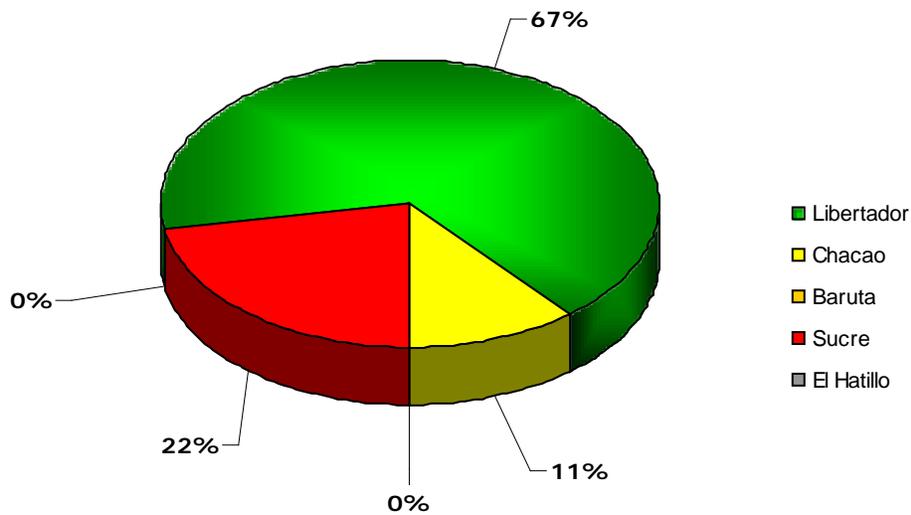
1. ¿A qué sector industrial pertenece su empresa?



Se aprecia como la gran mayoría de los entrevistados, el 56% de los mismos pertenecen al sector de alimentos o bebidas, seguidos con el 11% por las industrias pertenecientes a los sectores de: combustibles, autopartes o repuestos y otros. En el apartado *Otros*, se engloban empresas fabricación de muebles y transporte de productos químicos. Las empresas pertenecientes a los sectores de textiles y plásticos, representan el 6% cada una, mientras que el sector de envases y papelerías no tuvo representación en la muestra tomada para esta investigación.

La muestra refleja que es la industria de Alimentos y Bebidas la primera que debe ser atacada por la empresa, debido a la gran presencia de Pymes ubicadas en este segmento de negocio en Caracas, ciudad que será inicialmente el foco de negocio de la empresa.

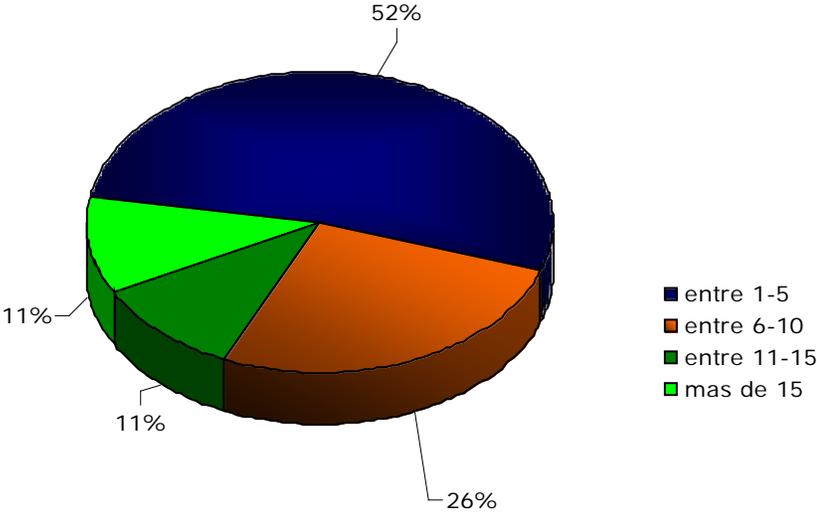
2. ¿En cuál zona de Caracas está ubicada su empresa?



Tal como se señaló antes, dadas las limitaciones de recursos y a que inicialmente la empresa va a atacar el mercado de la ciudad de Caracas, el estudio se efectuó sobre las pequeñas y medianas empresas existentes en esta ciudad. Los entrevistados para el estudio estuvieron distribuidos de la siguiente forma: el 67% de las Pymes encuestadas se encuentran ubicadas en el Municipio Libertador, seguidas por el 22% ubicadas en el Municipio Sucre y el 11% en Chacao. Los municipios Baruta y El Hatillo no tienen representación en este estudio.

Si sumamos los municipios Chacao, Baruta, Sucre y El Hatillo tenemos que el 33% de las Pymes entrevistadas están ubicadas en el este de la ciudad mientras que en el oeste están el 67%, esta información es de interés pues nos indica en que sector de la ciudad, podríamos iniciar labores de mercadeo y ventas para promocionar los productos de la empresa.

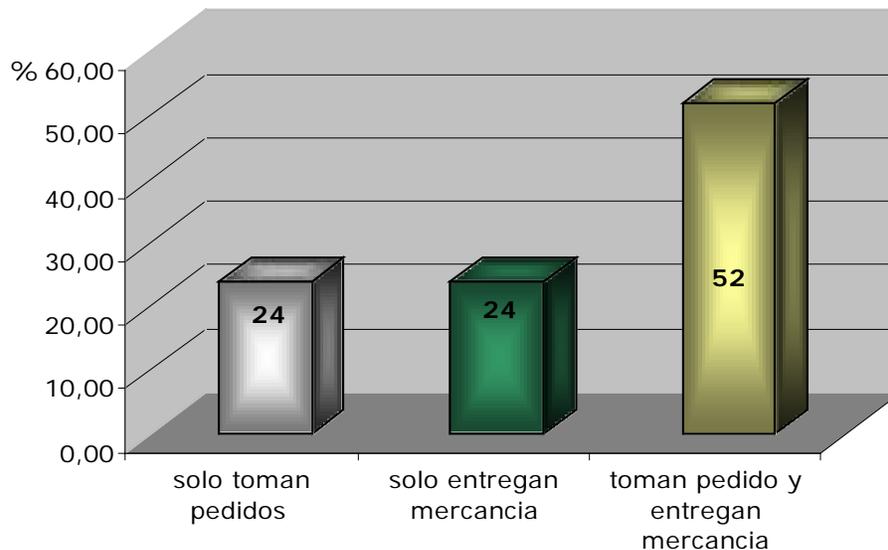
3. ¿Qué cantidad de vendedores o despachadores posee su empresa?



Se observa que el 78% de los entrevistados poseen entre 1 a 10 vendedores, lo que refleja que en su mayoría son pequeñas empresas con un número muy limitados de asesores comerciales, y solo el 22% tienen mas de 11 vendedores, teniendo mas de 15 vendedores solo el 11% de las empresas encuestadas.

Esta información nos permite conocer cual es el numero promedio de usuarios móviles que podríamos tener en cada una de las Pymes (alrededor de 5 usuarios), lo cual es importante para determinar costos y rentabilidad.

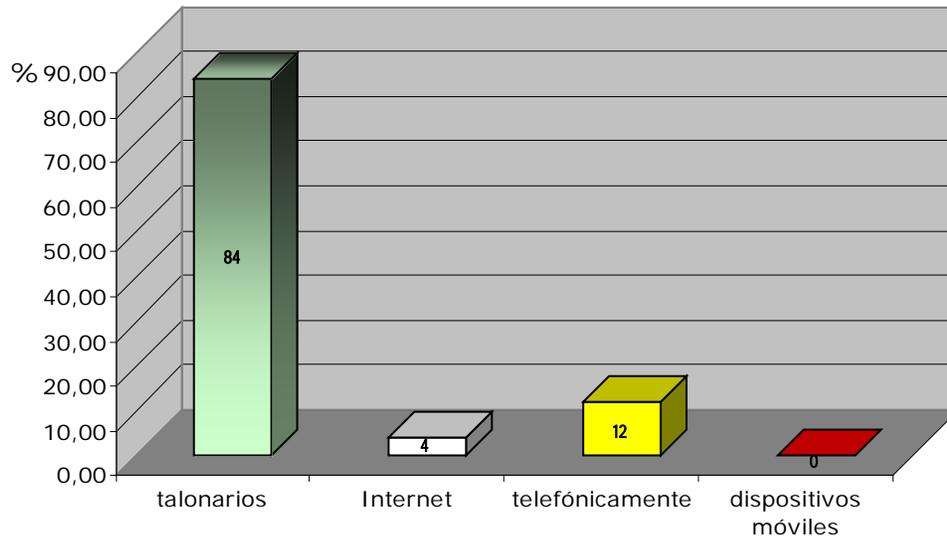
4. ¿Cuál de las siguientes modalidades de vendedores posee su empresa?



La modalidad de ventas mas común entre la muestra tomada es la de captura de pedidos y entrega de mercancía al mismo instante, es decir vendedores en modalidad de autoventa que se encargan de efectuar la negociación con el cliente, cobros y entregar el producto y factura correspondiente en el mismo instante de la venta. Las modalidades de preventa (solo toman pedidos) y de entrega (solo despachan la mercancía), representan el 24% de los encuestados cada una.

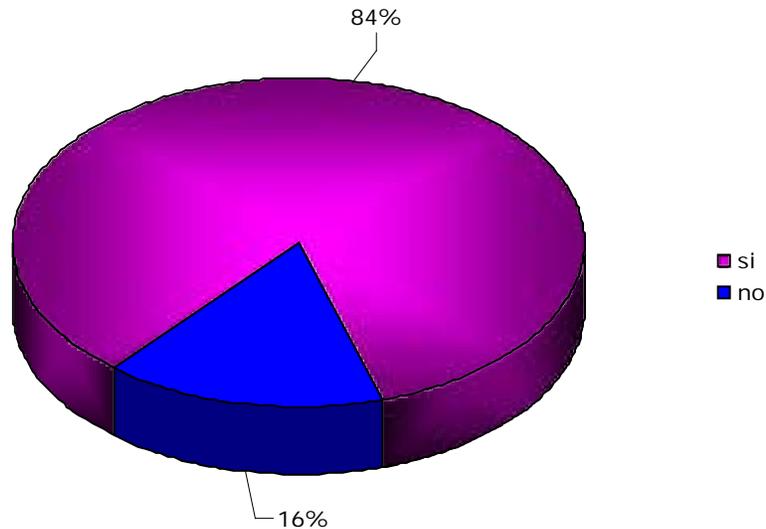
De esta información podemos desprender que aunque la modalidad de autoventa es la que se observa con mayor presencia entre las Pymes, la preventa y la entrega también se observan en un alto porcentaje, por lo que la aplicación móvil a desarrollar debe cubrir los tres tipos de modalidades de ventas y ofrecer características y ventajas competitivas a cada una de ellas.

5. ¿Bajo que mecanismo su empresa efectúa las labores de ventas hoy en día?



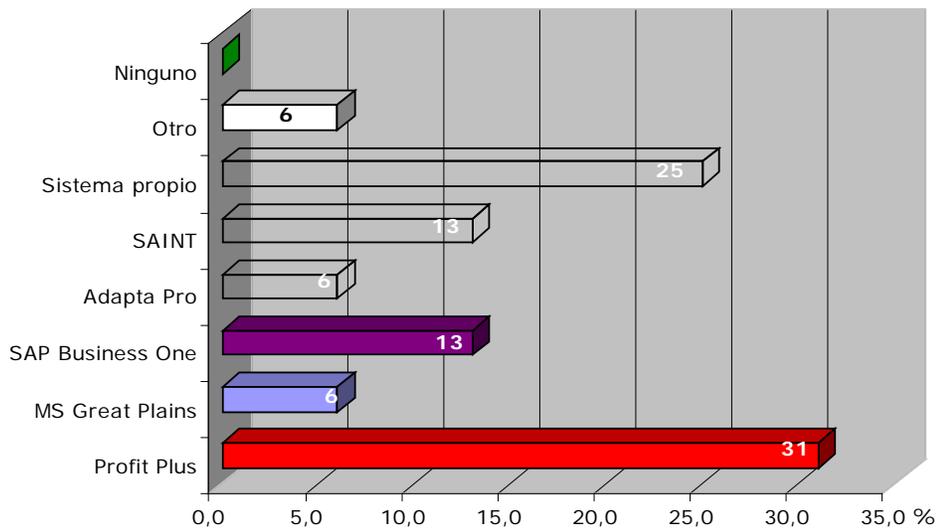
Se aprecia que el 84% de las PYMES entrevistadas utilizan el talonario como mecanismo de venta y facturación, lo cual indica que sus procesos están muy basados en papel y que son factibles de automatizar. Ventas a través del teléfono son el efectuadas por el 12% de las empresas entrevistadas y solo el 4% emplea Internet como forma de efectuar pedidos. También se puede apreciar como las ventajas de la computación móvil aun no han llegado a este segmento en Venezuela ya que ninguno de los entrevistados hace uso de dispositivos móviles para facilitar sus labores de ventas.

6. ¿La empresa posee algún sistema administrativo?



Se observa como el 84% de las Pymes dicen poseer un sistema administrativo, mientras que el 16% carece del mismo. Esta información es de utilidad, ya que cualquier sistema móvil para fuerza de ventas debe extraer y enviar los datos a un sistema comercial. En el caso de aquellas empresas donde no exista un sistema administrativo es imposible automatizar su fuerza de ventas, el paso previo debe ser la instalación de algún sistema comercial. De esta forma, bajo la muestra tomada es posible automatizar la fuerza de venta en el 84% de las Pymes ya que son las que poseen sistema de gestión comercial.

7. En caso de poseer un sistema administrativo, indique cuál:

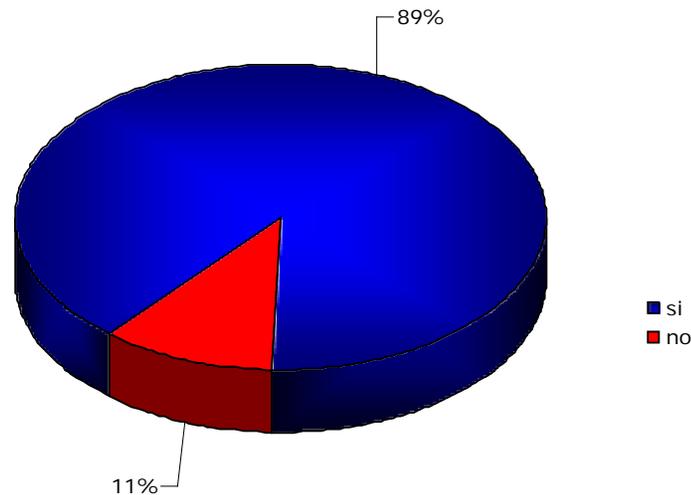


Dentro del 84% de las Pymes que poseen sistema administrativo o comercial, el sistema Profit Plus se encuentra a la cabecera con el 31%, seguido por sistemas propios o desarrollos a la medida con un 25%. Con un 13% tenemos al sistema SAINT, sistema que aunque aun es bastante utilizado se encuentra en obsolescencia dentro de la industria del software. Del mismo modo, el 13% de los encuestados dicen poseer SAP Business One como sistema administrativo, cifra bastante alta si consideramos que solo se inicio su venta en Venezuela a finales del año 2006. Con 6% de participación se encuentran los sistemas Microsoft Great Plains, Adapta Pro y Otros (donde se mencionaron sistemas como Galac, Valery).

Basados en esta información tenemos que si sumamos las Pymes que utilizan Profit Plus, SAP Business One y Microsoft Great Plains la cifra alcanza el 50% de participación dentro de las empresas encuestadas que poseen sistemas comerciales. Este hecho confirma la importancia de contar con conectores previamente desarrollados con estos sistemas, de manera a hacer más rápida la implementación del proyecto que permita la comunicación entre los sistemas móviles de ventas y estas aplicaciones administrativas que son los mas populares de la industria.

Adicionalmente debemos destacar que se espera un crecimiento en la participación de SAP Business One y Microsoft Great Plains debido a las marcas SAP y Microsoft que los respaldan, y que están dando gran importancia al segmento de la pequeña y mediana industria.

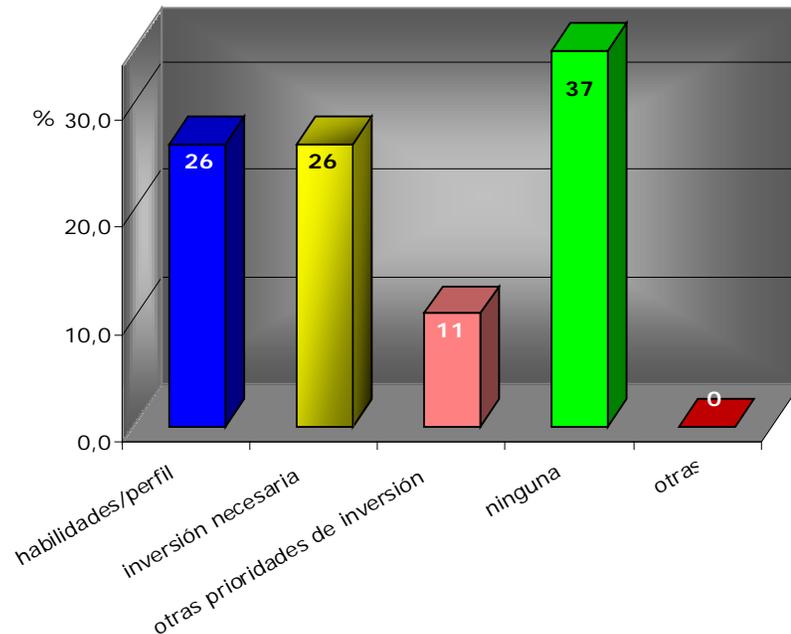
8. ¿Estaría interesado que sus vendedores, despachadores, supervisores y gerentes de ventas dispusieran de un sistema móvil que les permitiese hacer sus labores con mayor control, pudiendo enviar las operaciones a la oficina sin necesidad de ir a la misma?



Se observa que el 89% de las Pymes encuestadas indican que estarían interesadas en que su personal de ventas dispusiera de sistemas móviles para efectuar sus labores en el terreno, versus el 11% que no se muestran interesadas en este tipo de sistemas.

Esta cifra nos indica que la gran mayoría de las empresas estarían interesadas en la automatización de su fuerza de ventas, haciendo así factible la posibilidad de la creación de una empresa de desarrollo de software orientada a la construcción de sistemas móviles para la automatización de los procesos y funciones de ventas en las Pymes, segmento que poco a percibido los beneficios de la computación móvil.

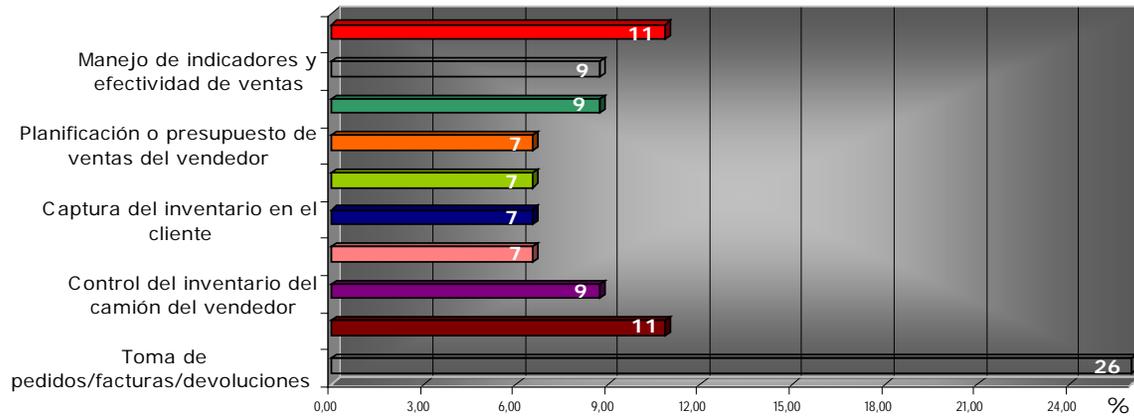
9. ¿Cuáles serían en su opinión las principales barreras si decide implementar un sistema móvil de ventas en su empresa?



Al observar cuales son las principales barreras para la implementación de un sistema móvil para la fuerza de ventas, la opción de ninguna barrera es la primera con el 37% de aceptación, lo cual nos hace pensar que estas empresas estarían bastante abiertas a la adopción de este tipo de soluciones. Con el 26% de participación, se encuentra como barrera las habilidades o perfil de los vendedores, por lo cual debemos enfocarnos en adiestramientos de calidad a los futuros usuarios de los sistemas, ya que muchos de los mismos nunca han interactuado con computadores.

La inversión necesaria y otras prioridades de inversión alcanzan el 37%, por lo que el tema de económico es un punto de mucha importancia, así que debemos presentar una buena relación precio/valor para minimizar esta barrera.

10. En un sistema móvil de gestión de ventas, ¿cuáles de los siguientes procesos le parecen importantes su automatización?

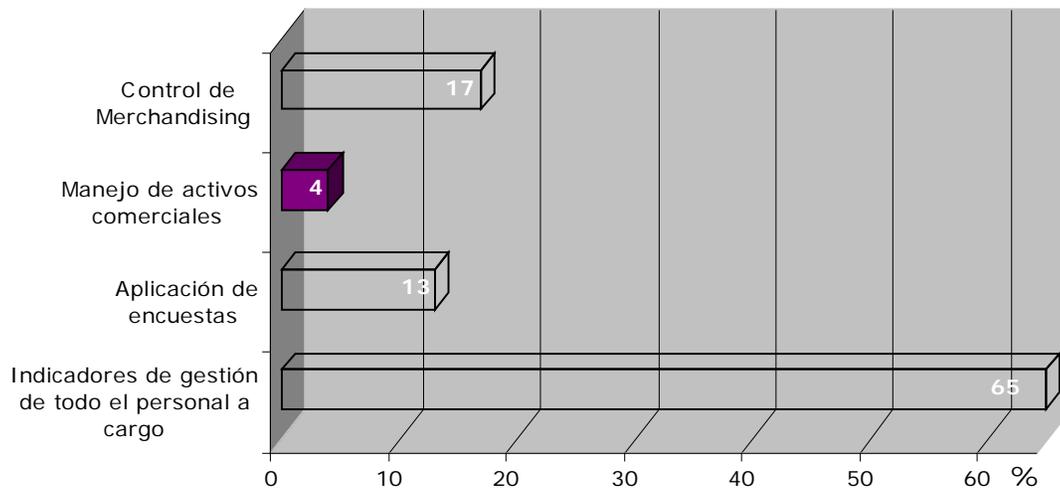


De las múltiples opciones de procesos a automatizar presentadas a los entrevistados, las tres que consideraron de mayor importancia fueron: toma de pedidos/facturas y devoluciones con el 26% siendo ésta la labor fundamental que efectúa un asesor de ventas. Mientras que las opciones de, control del dinero y productos que maneja el vendedor y conocer el estado de cuenta y registro de pagos quedaron igualadas con un 11% cada una.

Con el 9% de importancia están las opciones de manejo de indicadores y efectividad de ventas, conocer el inventario de la empresa y control del inventario del camión. Las opciones puntuadas como menos importantes fueron las de planificación de ventas, consulta de datos del cliente, captura del inventario en el cliente e histórico de ventas.

Esta información es relevante porque nos permite conocer cuales son los procesos vitales que las Pymes desean automatizar empleando un sistema móvil y cuales consideran mas importantes. Todo esto nos permite enfocar nuestra estrategia de ventas, promoción y desarrollo a impulsar en una primera instancia estos procesos para luego ir incorporando el resto de las funcionalidades de manera a hacer una aplicación más robusta.

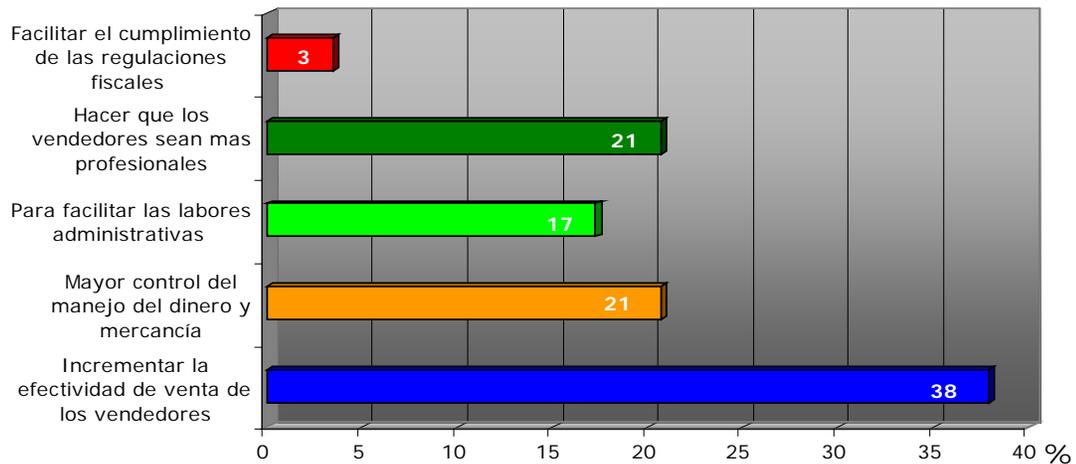
11. En un sistema móvil para supervisores o gerentes de ventas, ¿cuáles de los siguientes procesos le parecen importantes su automatización?



De las diferentes opciones presentadas a los entrevistados, acerca de los procesos que consideran más importantes de automatizar en un sistema móvil orientado a supervisores o gerentes de ventas, la opción de poseer los indicadores de gestión de todo el personal a cargo resultó la más favorecida con un indiscutible 65%. Es evidente que ésta es la funcionalidad que mayor interés causó entre los entrevistados. Seguidamente se ubicó la opción de control de merchandising con un 17%, aplicación de encuestas con un 13% y por último el manejo de activos empresariales con tan solo un 4%.

Estos resultados nos indican que la aplicación para supervisores de venta debe tener como funcionalidad principal un manejo eficiente y sencillo de distintos indicadores de gestión, que permitan conocer cuales son los puntos de atención, como es la evolución de cada una de las personas que tienen a cargo, como evolucionan los estimados para cada una de las categorías de productos, entre otros.

12. ¿Por cuáles de las siguientes razones estaría dispuesto principalmente a adquirir sistemas móviles de ventas?

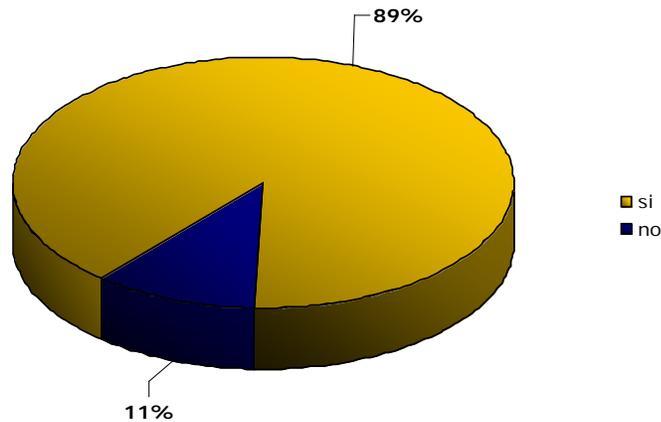


Se destaca como principal razón por la cual una pequeña o mediana industria estaría interesada en adquirir un sistema móvil de ventas, la de incrementar la efectividad de ventas de sus asesores comerciales, posicionándose con un 38%. En segundo lugar se observan como razones para implementar un sistema móvil de ventas, hacer que los vendedores sean más profesionales y permitir un mayor control del dinero y de la mercancía, ambas con un 21%.

Por otro lado, facilitar las labores administrativas alcanza el 17% y por último se ubica el facilitar regulaciones fiscales con tan solo un 3%.

Esta información nos permite conocer porque razones las Pymes estarían dispuestas a adquirir un sistema móvil de ventas, por lo que nuestras aplicaciones móviles deben centrarse principalmente en los tres elementos que las Pymes consideran más relevantes y que ascienden al 80% de importancia. Estos elementos son: ayudar a incrementar la efectividad de ventas, permitir que los vendedores sean más profesionales y mayor control del dinero y de la mercancía.

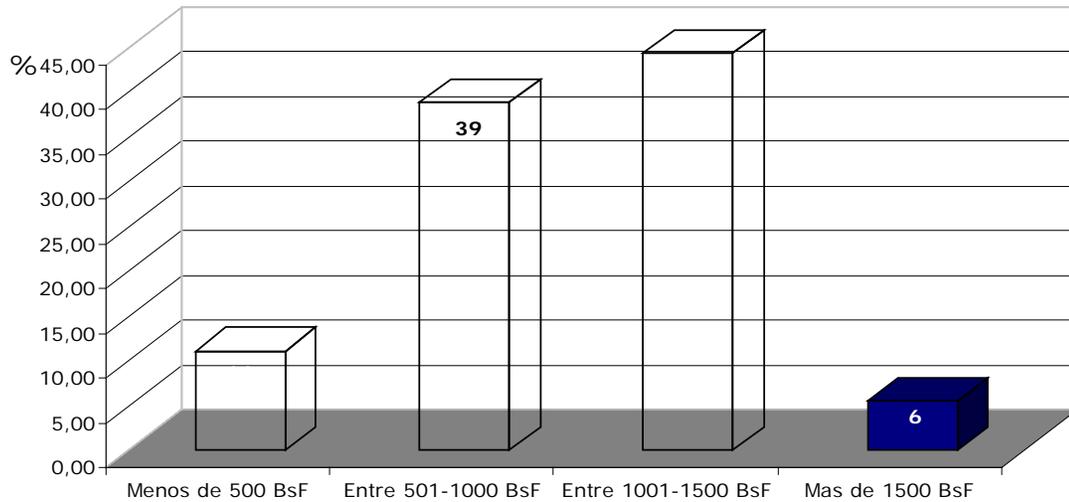
13. ¿Estaría su empresa dispuesta a modificar alguno de sus procesos de ventas para estandarizarlos y poder utilizar una solución móvil de ventas?



Se observa como el 89% de los entrevistados manifiestan estar dispuestos a modificar sus procesos de ventas para estandarizarlos y así poder emplear una solución móvil estándar, mientras que el 11% indican que no están dispuestos al cambio.

Esta información es favorecedora para este proyecto, pues vemos que en su mayoría las empresas están dispuestas a modificar sus procesos de ventas para implementar una solución móvil. Al ser el producto propuesto una solución estándar es inevitable que las empresas deban ajustar sus procesos y forma de trabajo para poder utilizar este tipo de soluciones.

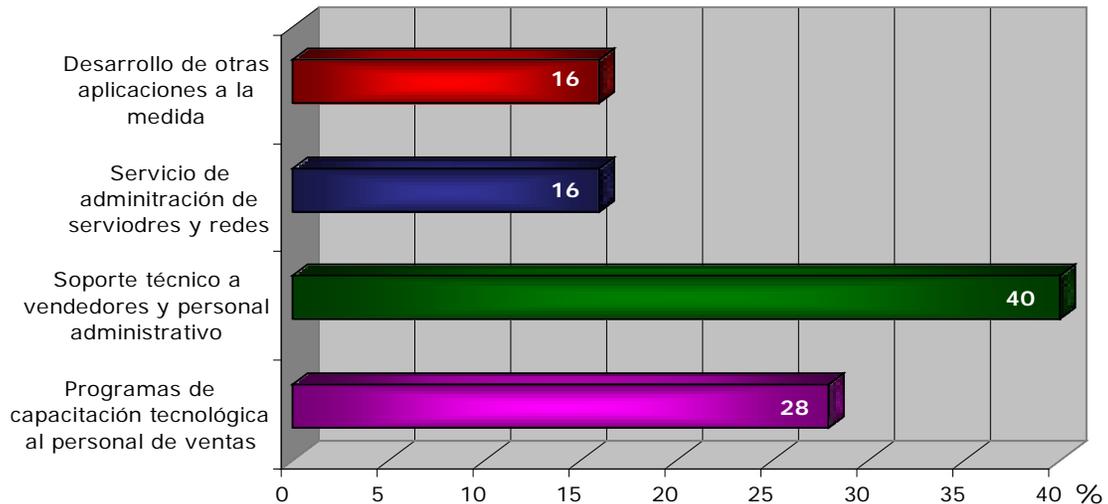
14.¿Cuál es el precio máximo que pagaría por usuario (vendedor/supervisor/gerente) por un sistema de gestión de ventas móviles?



Se aprecia como el 44% de las pequeñas y medianas empresas entrevistadas están dispuestas a pagar por usuario un máximo entre 1001-1500 BsF., mientras que un 39% entre 501-1000 BsF., lo que hace que el 83% de las Pymes están dispuestas a pagar entre 501 BsF. y 1500 BsF. por cada licencia de la aplicación.

Esta información resulta de importancia pues nos facilita la estimación de un precio por licencia que este al alcance del grueso de las Pymes, además de permitirnos estimar los ingresos por ventas basados en la cantidad de rutas que poseen las pequeñas y medianas empresas y la banda de precios que obtuvimos en esta pregunta.

15.¿Qué otros servicios además del software de gestión de ventas le gustaría tener por parte del proveedor de tecnología?



Al presentar a los entrevistados que otros servicios les gustaría poseer del proveedor de tecnología, el soporte técnico a vendedores y personal administrativo resultó ser la primera opción con un 40%, seguido por programas de capacitación tecnológica al personal de ventas con un 28%.

Esta información nos permite conocer que otros servicios puede ofrecer la empresa destacando principalmente el soporte técnico y la capacitación del personal, elementos que bien llevados pueden potenciar la funcionalidad de la aplicación.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

El 92% de las compañías del país tienen menos de 100 trabajadores, lo que las convierte en lo que comúnmente se denomina Pymes lo que se traduce en pequeñas y medianas empresas. Con este panorama se hace evidente que tanto proveedores nacionales como internacionales de tecnología comiencen a dar un giro a sus estrategias de negocio en el país, para orientar su oferta de servicios hacia la estructura que domina el mercado.

Hasta el momento las Pymes en Venezuela no han percibido las ventajas que ofrece la pujante computación móvil que permite automatizar y controlar los distintos procesos y funciones que se efectúan en el terreno. Dentro del universo de las aplicaciones móviles, la automatización de la gestión de fuerzas de ventas resulta una de las más divulgadas ya que permiten a los equipos de ventas conocer la cartera de clientes, el inventario del camión, aplicación de descuentos, promociones, etc. además de poder informar al sistema administrativo los pedidos y facturas gestionadas, pagos efectuados, entre otros, incrementando así la efectividad de ventas al tener un contacto más cercano con el cliente.

Tomando esto como entorno, se realizó una investigación con el fin de analizar el mercado y verificar la disposición que poseen las pequeñas y medianas industrias en Venezuela para implementar sistemas móviles de ventas en sus empresas. De acuerdo a las entrevistas y encuestas realizadas, podemos concluir que es altamente factible la idea de establecer una empresa de software dedicada a la construcción de sistemas móviles de ventas orientados especialmente a las Pymes, debido a que la aceptación fue casi de un 90% de los encuestados, y la tendencia es que con el tiempo sean menos las personas con resistencia a adquirir este tipo de sistemas.

El portafolio de productos orientados a la fuerza de ventas que la empresa está manejando, estaría compuesto por dos aplicaciones: una aplicación orientada a los vendedores, y una herramienta para supervisores y gerentes. En el caso del sistema para vendedores, los entrevistados indicaron que las funcionalidades más importantes que debe poseer la aplicación deben ser: facilitar y automatizar el proceso de

pedidos/facturas y devoluciones, control del dinero y del producto que maneja el vendedor y conocer el estado de cuenta del cliente y registros de pagos. Se observa como las Pymes están interesadas en facilitar los procesos cotidianos y operativos de sus vendedores y tener mayor control de la operación, teniendo menos relevancia para los encuestados funcionalidades que permitan mejorar la negociación con el cliente tal como manejo de pedido sugerido, histórico de ventas, presupuestos de ventas, entre otros.

Por otra parte, en la aplicación de supervisores y gerentes el principal interés para las Pymes, radica en el manejo de indicadores de gestión de todo el personal a cargo, funcionalidad que permite el seguimiento y determinación de desviaciones de ventas a tiempo para tomar medidas correctivas y hacer frente a la competencia.

Adicionalmente el 84% de las Pymes poseen sistemas administrativos, elemento fundamental para poder pensar en automatizar la fuerza de ventas, y el 89% de las mismas estarían dispuestas en modificar alguno de sus procesos actuales para poder emplear un sistema móvil estándar. Estos elementos reafirman la factibilidad de la creación sistemas móviles estándares dedicados a este sector de la industria.

RECOMENDACIONES

Una vez finalizada la investigación de mercado, las principales recomendaciones son las siguientes:

1. Existe un nicho de mercado que aun no ha sido explotado en Venezuela, que es la de la construcción de sistemas móviles estándares para la automatización de fuerza de ventas orientados a las pequeñas y medianas empresas. Ser una empresa pionera facilitaría el posicionamiento futuro.
2. Se recomiendan establecer alianzas con empresas consultoras que implementen sistemas administrativos (Profit Plus, Sap Business One y MS Great Plains), para poder ofrecer al cliente una solución integral que facilite y optimice la puesta en operación de la misma.
3. Luce importante el establecimiento de alianzas con los diversos fabricantes de hardware móvil (*Pocket PCs* y *Smart Phones*) y servir de integradores para ofrecer al cliente una solución integral.
4. Además de ofrecer los sistemas móviles, la empresa debe ofrecer servicios de consultoría, adiestramiento y soporte tanto al personal de ventas como para el personal de oficina para asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas y potenciar su uso.

BIBLIOGRAFIA

- Aaker, David A. y Day George S., Investigación de Mercado, Mc Graw-Hill, Tercera Edición 1995
- Datanalisis, Presentación “Mercadeo en dispositivos móviles: una aproximación al futuro” – Julio 2006
- Datanalisis, Presentación “Las Pymes y las TIC: Hasta que punto las Pymes han incorporado el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación” – Julio 2006
- IDC Venezuela, Presentación “Visión, Tendencias y Oportunidades en Venezuela 2007”
- Kinear Taylor, Investigación de Mercados , Mc Graw-Hill, Quinta Edición – 1998
- Revista Pc News Octubre 2006
- Revista Pc News Febrero 2007
- <http://froilan.googlepages.com/erpymes>
- <http://www.idclatin.com/venezuela>
- www.cavecom-e.org.ve/bin_cavecome/main/externallink/link.asp?
- www.cavedatos.org.ve/download/cdt_439.pdf
- www.cnti.gob.ve
- www.dinero.com.ve/190/portada/informe1.html
- www.dinero.com.ve/190/portada/informe5.html
- www.enbytes.com/noticias/cisco_fuentes2.htm
- www.microsoft.com
- www.microsoft.com/latam/dynamics/default.aspx

- www.pcworld.com.ve/n44/articulos/
- www.pcworld.com.ve/n85/articulos/pretaporter.html
- www.pcworld.com.ve/n89/articulos/
- www.tendenciasdigitales.com