



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGON**

***SISTEMA DE VENTA DE INSUMOS CON EQUIPO  
MÓVIL EN UNA PLATAFORMA OPERATIVA  
WINDOWS MOBILE 6.5***

**DESARROLLO DE CASO PRÁCTICO**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A:

FRANCISCO MERINO MARTÍNEZ



**ASESOR:**

**MTRO. JUAN GASTALDI PÉREZ**

**MEXICO 2016**

Netzahualcóyotl, Estado de México



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **Agradecimientos**

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de concluir con esta etapa de mi aprendizaje en esta vida y la oportunidad de conocer personas importantes que me brindaron su confianza, apoyo, y sobre todo tuvieron paciencia. Actitudes que me dieron fuerza y entereza para no flaquear en el logro de este objetivo de titulación.

Estoy agradecido con la Facultad de Estudios Superiores Aragón - Universidad Nacional Autónoma de México. Por toda la sabiduría brindada que me ha servido en mi superación personal y en mi experiencia laboral.

También estoy agradecido con mis padres que siempre pusieron sus esperanzas en mí para lograr esta superación profesional.

A mi esposa Miriam y mis hijos Francisco, Fernando y Axel, que siempre estuvieron a mi lado y me apoyaron en todo. Estando presente y al pendiente del avance día a día del desarrollo de este proyecto de un caso práctico.

A los profesores y amigos Blanca Cruz, Juan Gastaldi, Hugo portilla y Maria del Pilar gracias por su apoyo. Volverlos a ver me alentó a realizar este trabajo.

Por el cariño y apoyo de mi segunda madre Tía Ángela.

A mis primos Rolando, Martha y Mario por sus consejos.

A mis hermanos por toda su ayuda y confianza que pusieron en mí.

A mis suegros Ángel y Bertha por su apoyo incondicional

A mis amigos Jesús, Jaime por demostrarme su afecto y sugerencias.

## INDICE

<b>Introducción</b>	<b>v</b>
<b>Objetivo</b>	<b>viii</b>
<b>Justificación</b>	<b>viii</b>
<b>Capítulo 1 Sistema móvil</b>	<b>1</b>
1.1 El sistema operativo de los equipos móviles	2
1.2 Sistema operativo Windows Mobile 6.5	3
1.3 La Tecnología de Información (TI)	4
1.4 Elementos del Sistema Móvil para la venta de insumos	4
1.5 Sistema móvil y el software de desarrollo	6
1.6 La portabilidad de la impresión a través de Bluetooth y papel térmico	7
<b>Capítulo 2 La empresa en la nube (Hosting)</b>	<b>8</b>
2.1 Nube o Web Host	9
2.2 La nube y sistema móvil	9
2.3 El Webservice (Servicio Web)	10
<b>Capítulo 3 Sistema de venta de insumos proceso discreto</b>	<b>11</b>
3.1 Modelo anterior discreto, sin sistema móvil de venta	12
3.2 Áreas relacionadas en la operación diaria de venta de insumos	13
3.3 Modelo nuevo de sistema móvil automatizado y en la nube (Hosting).	14
<b>Capítulo 4 Venta sistemas móvil implementación caso práctico</b>	<b>16</b>
4.1 Ambiente de desarrollo	17
4.2 Esquema de trabajo con el sistema venta móvil venta de insumos con Windows Mobile 6.5	20
4.3 Esquema descriptivo de la operación en la venta nuevo modelo	22
4.4 Flujo de información dentro de la nube de Internet y Webservice	22
4.5 Flujo Pre-carga de datos al sistema móvil - carga inicial equipo móvil	23
<b>Capítulo 5 El proceso modular del sistema venta móvil en operación</b>	<b>24</b>
5.1 Proceso inicial de trabajo del sistema de ventas móvil	25
5.2 El menú principal de Sistema móvil de venta de insumos.	26
5.3 Proceso Bitácora, GPS, Test y Configuración de sistema móvil	27
5.4 Procesos de Movimientos; Carga Nueva, Actualizado Web y Descarga	29

<b>Capítulo 6 La venta móvil flujo de datos dentro de equipo móvil</b>	37
6.1 Proceso de Ingreso a la sección de ventas	39
6.2 Vista de la lista de clientes y el estado de cartera	39
6.3 Vista fincar una orden de venta de lista de insumos	40
6.4 Sistema móvil cadena de transmisión que recibe el Webservice del ERP	43
6.5 Muestra de impresión del documento (Ticket).	43
<b>CONCLUSIONES</b>	45
Conclusiones Técnicas	46
Conclusiones Económicas	46
Conclusiones Personales	46
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	47
<b>MESOGRAFIA</b>	47

# **Introducción**

## Introducción

El presente trabajo desglosa en su marco teórico el desarrollo de un caso práctico con el título SISTEMA DE VENTA DE INSUMOS CON EQUIPO MÓVIL EN UNA PLATAFORMA OPERATIVA WINDOWS MOBILE 6.5 el cual está enfocado a la solución de un problema con características de transacciones mercantiles. Este desarrollo se hizo con la expectativa de cubrir el requerimiento de ciertas necesidades de una empresa.

Con la tecnología informática se buscó innovar algunos procesos de control sobre la obtención de información buscado en este proyecto optimizar recursos y gastos ocasionados debido a la recopilación de información en línea de todos los datos originados por las mismas transacciones mercantiles realizadas.

Para llevar a cabo la implementación de este proyecto se requirió aplicar un rediseño o reingeniería en los procedimientos de la empresa. Los resultados obtenidos de los elementos teóricos – técnicos de la planeación, análisis, desarrollo, pruebas e implementación están reflejados aquí en este documento.

Este trabajo se compone de seis capítulos. Donde cada uno ha sido desarrollado para describir las condicionantes de la evolución y conformación final del proyecto.

El capítulo uno abarca los conceptos de sistema móvil, desglosando las características de esta tecnología de la movilidad, las plataformas operativas asociadas en el entorno informático del sistema móvil. Así como también se toca el tema de los distintos elementos del software y hardware que integran este modelo de trabajo.

En el capítulo dos a grosso modo se toca el tema de la llamada nube ó Hosting, que detalla sus conceptos principales para darnos un panorama general que permita entender la importancia de trabajar con procesos desde la Web de Internet. Esta modalidad brinda al desarrollo del proyecto de sistema móvil una infraestructura informática virtual e inteligente para abordar la interoperabilidad entre plataformas operacionales.

En el capítulo tres entramos en materia de trabajo describiendo los procesos originales del proyecto con su complejidad de operación y su esquema del flujo de información. Otro punto que se detalla en este capítulo es la migración en la reingeniería donde observaremos los procesos en su nueva etapa de las transacciones operacionales mercantiles del proyecto.

## Introducción

En el capítulo cuatro se desarrolló el tema del sistema móvil, los elementos que la integran y su conformación computacional final. Aquí se mostrara la fusión entre los procesos mercantiles y la interrelación entre los aspectos administrativos de la TI (tecnología de información). Se da el nombre a la aplicación y se detalla también los aspectos del programa aplicativo informático desarrollado para el nuevo flujo de los procesos de la información, ya con el rediseño final.

En el capítulo cinco se hace un apartado especialmente describiendo los principales componentes que se requieren para iniciar operaciones con el sistema móvil como son; la carga, descarga y de más secciones de información del proyecto y así hacerlo funcional para el usuario final.

El capítulo seis nos adentramos en materia, finalmente describimos en etapas los procesos inmediatos de las transacciones mercantiles de venta insumos, llevados por los procesos del aplicativo móvil hasta la consolidación de la venta. Aquí se trata la información desde el punto informático y como se va dando por los distintos procesos diarios de venta como parte medular del sistema móvil.

En la conclusión se expone como fue la experiencia técnica y personal asimilada durante el desarrollo del proyecto.

En la parte de referencia se coloca las fuentes de información así como la parte meso gráfica de la consulta.

### **OBJETIVO:**

Crear un desarrollo aplicando las características tecnológicas de un sistema móvil para el proyecto del área de ventas de insumos, y cuya plataforma operativa este basado en el **Windows Mobile 6.5**. El sistema debe permitir el control total de la información independientemente del medio físico que haya entre el origen y el destino.

### **JUSTIFICACION:**

Integrar un sistema nuevo a una empresa que le permita llevar su control de la información sobre sus ventas de insumos no siempre es tarea fácil, más si a ese control se le agrega la característica de que la ubicación del origen y el destino de los datos están en movimiento y en distintos puntos remotos, se vuelve tarea verdaderamente compleja. Por lo que atender esta complejidad se propuso solucionarle con la aplicación del **sistema móvil**.

Un **sistema móvil** lo podemos definir como un conjunto de elementos específicos en movimiento relacionados entre sí con interacción en tiempo real, independiente de la infraestructura de comunicación en que se encuentren.

Al sistema móvil lo podemos fácilmente identificar en la vida cotidiana dentro del teléfono móvil o Smartphone, la Tableta y en equipos móviles o mejor conocidos como **handheld** (pequeñas computadoras que caben en una mano). Este tipo de equipo handheld tiene una gran demanda por su tecnología incorporada que incluye la plataforma operativa denominada **Windows Mobile 6.5**, basado en un Windows CE (Windows es la marca y las siglas CE: Edición Compacta).

Este tipo de sistema operativo conlleva características especiales; por ser un sistema compacto y confiable en su infraestructura de comunicación, por tener capacidad para integrar desarrollos de aplicativos y una gran versatilidad en el manejo de información.

El **sistema móvil** al relacionarlo con una empresa queda bajo los lineamientos de la **TI (Tecnologías de Información)** exigiendo que conjugue en su operatividad robusta; la estabilidad, el blindaje en la seguridad, la calidad ajustada a las normatividad específicas y la compatibilidad con distintas plataformas de hardware y software

## Objetivo- Justificación

La solución ideal para este proyecto se dio por que las condicionantes del sistema móvil engranaron perfectamente ante la migración de la empresa hacia la nube (Hosting) originada por su expansión y crecimiento de empresa. Esta tecnología de movilidad fue capaz de proporcionar la solución moldeable a los elementos del problema planteado, pues la convergencia hizo integrar aspectos computacionales como la programación, la infraestructura de conectividad, el almacenamiento y sin dejar a un lado el marco económico.

La propuesta es garantizar que la estrategia de solución fuera la más óptima y que este pactada a largo plazo en la compatibilidad con las tendencias .

# **Capítulo 1**

## **Sistema Móvil**

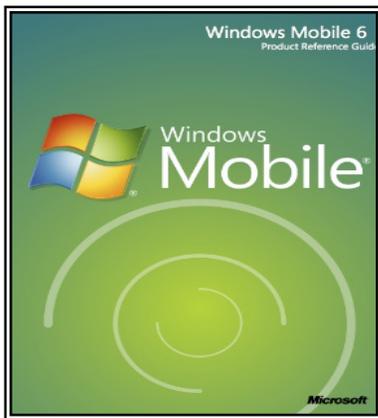
## Capitulo 1- Sistema Móvil

La interacción en tiempo real de la información y que esta a su vez llegue a su destino independientemente del medio físico y de la infraestructura, es la definición más completa que se le puede dar al sistema móvil, logrando así la **movilidad** y **portabilidad** de los datos.

**El sistema móvil** lo podemos fácilmente identificar en la vida cotidiana dentro de los teléfonos Smartphone, Tableta y en los equipos móviles handheld (pequeñas computadoras que caben en una mano). La característica especial de este equipo móvil handheld es el sistema operativo compacto Windows Mobile (para nuestro proyecto en particular), el sistema de comunicación, la capacidad para integrarle desarrollos de aplicativos y su gran versatilidad en el manejo de la información. La portabilidad de estos equipo móviles handheld hacen que tengan una gran aceptación en la **TI** empresarial para el área de ventas de insumos.

### 1.1 El sistema operativo de los equipos móviles

Son un conjunto de programas informáticos con privilegios que gestionan los recursos del hardware y provee servicios a los programas de aplicación. Es un sistema recortado más simple orientado a una conectividad inalámbrica (WiFi, Bluetooth, Telefonía Celular), aunque conservando la esencia de conexión física (USB) como estándar de cualquier hardware móvil.



Sistema operativo móvil



Capas de un sistema operativo móvil

**Kernel:** núcleo que permite el acceso a los distintos elementos del hardware del dispositivo, como los controladores o drivers, gestión de procesos, el sistema de archivos, el acceso y la gestión de memoria.

**Middleware:** conjunto de módulos que hacen posible la propia existencia de aplicaciones para móviles, transparente para el usuario.

**Entorno de ejecución de aplicaciones:** es un gestor y conjunto de interfaces programables abiertas, para brindar una facilidad de creación de software.

**Interfaz de usuario:** facilitador de interacción entre el usuario y el diseño de la presentación visual de la aplicación. Los servicios que incluyen son los componentes de gráficos (botones, pantallas, listas etc.).

### 1.2 Sistema operativo Windows Mobile 6.5

Inicialmente este sistema operativo se lanzó en el año 2000 basado en el Windows CE 3.0 (Compaq Edition) y el nombre comercial fue Pocket PC, se enfocó a equipos móviles de bolsillo (Pocket PC y Palm). Contaba con funciones de transferencia de información vía Infrarrojo (Señal con un alcance de hasta 5 metros). A partir del año 2003 y tras evolucionar los equipos móviles se migró el nombre a Windows Mobile que ya contaban con telefonía, señales de radiofrecuencias de WiFi y Bluetooth.

Se adaptaron nuevas características a los equipos móviles los handheld, iniciando con una serie de versiones hasta llegar a mayo del 2009 con la versión **Windows Mobile 6.5**, basado en un **Windows CE 5.2**. Esta versión del sistema cambio completamente la interfaz de usuario para adaptarlo a los nuevos equipos móviles telefónicos táctiles. El software de desarrollo también evoluciono para darle una peculiaridad de que se puedan manipular fácilmente. Otro cambio significativo se reflejó en el tiempo respuesta de Internet.



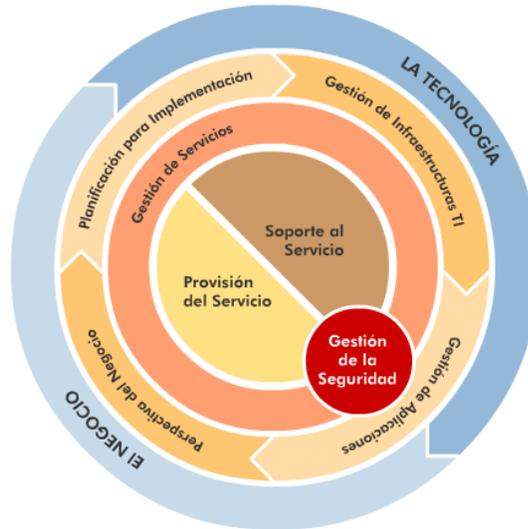
Versión del Windows Mobile 6.5



Pantalla de Windows Mobile 6.5

## 1.3 La Tecnología de Información (TI)

Este término tuvo su cuna en los negocios empresariales, cuando tomaron la iniciativa de utilizar computadoras e incursionar con infraestructura de comunicación para manipular información; guardar datos, recuperar y transmitir datos. Por lo que el sistema móvil conjugó su operatividad en este modelo y así fusiono en la solución integral del proyecto, brindándole al cliente en su negocio calidad y excelencia.



Esquema de una tecnología de Información TI

## 1.4 Elementos del Sistema Móvil para la venta de insumos

Los requerimientos del sistema móvil asociado con un equipo móvil handheld se necesita que su arquitectura asocie los elementos esenciales como son; hardware, software y la Infraestructura de comunicación tanto física o inalámbrica (Radiofrecuencia). Las condicionantes de operación son las siguientes:

**Uso:** maleabilidad, operatividad y robustez en el campo de trabajo.

**Costo:** estará basado en los requerimientos de recolección de los datos.

**Características:** cuente con la infraestructura necesaria (Bluetooth, WiFi)

**Plataforma operativa:** basado en Microsoft Windows Mobile 6.5.

**Aplicativos:** software eMbedded 3.0 para el equipo portátil.

## Capítulo 1- Sistema Móvil

**Hardware:** se refiere al equipo físico móvil handheld con las características que se adecuan a las condicionantes del proyecto de movilidad de venta de insumos. Indistintamente de su presentación del hardware, todos tienen como base el sistema operativo Windows Mobile 6.5.



Equipo móvil handheld

**Comunicación:** la forma de trabajar entre los equipos móviles y los desarrollos de aplicativos móviles es comúnmente por el medio inalámbrico, a excepción de la conexión directa USB, que se ocupa para energizar a la batería o transferir información entre el equipo móvil y una computadora personal (PC). Ejemplo de estas tecnologías son:



**Bluetooth** (*diente azul*): es una tecnología de ondas de radio de corto alcance con ancho de banda de los 2.4 giga hertzios de frecuencia y es para redes inalámbrica/WPAN, permitiendo la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos informáticos.



**WiFi** (*Wireless Fidelity*): tecnología inalámbrica utilizada para conectar e intercambiar información entre dispositivos electrónicos sin necesidad de conectarlos mediante el uso de cables físicos.



**Telefonía Celular:** es el servicio comunicación inalámbrica que permite movilidad vs. Efectividad, así mismo permite transmisión de voz y datos (servicio de Internet). Es dependiente de un proveedor de servicios



**GPS** (*Global Positioning System*) o *Sistema de Posicionamiento Global*: sistema compuesto por hardware integrado o software instalado para obtener de una red de satélites (NAVSTAR), la posición o las coordenadas latitud/longitud de cualquier lugar del planeta. Satélites situados en una órbita a unos 20000 km.

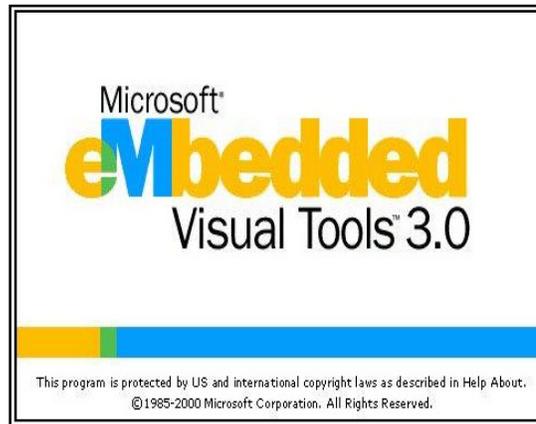


**USB** (*Universal Serial Bus*): es utilizado como estándar de conexión y se define como un canal estándar industrial que define los cables, conectores y protocolos usados en un bus para conectar, comunicar y proveer de alimentación eléctrica, entre computadora, periférico y dispositivos electrónicos.

### 1.5 Sistemas móviles y el software de desarrollo

Existe una gran variedad de Suites de lenguajes de programación enfocados al desarrollo de sistemas, sin embargo son pocos los que tienen la peculiaridad de permitir la programación de desarrollo y portabilidad en un equipo que cuente con sistema operativo Windows Mobile 6.5.

En este **proyecto** de desarrollo se empleó por su flexibilidad, el software denominado **eMbedded**. Cabe mencionar que los programas desarrollados con esta Suite, se adaptan completamente a los requerimientos solicitados por el cliente – empresa. Esta herramienta de diseño permite crear una gran gama de funciones, imágenes, rutinas de operación, control de periféricos (hardware) y administrar la información en tiempo real...



Plataforma y Software de desarrollo

El **lenguaje de programación** se basa en Visual Basic, siendo una herramienta fácilmente manejable y amigable con respecto a otros entornos de desarrollo y además su versión está orientada al desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles con Windows Mobile.

Los **Datos de información** almacenados internamente y que son originados por las operaciones y transacciones cotidianas pueden ser manipulados a través de **archivos secuenciales** o bien administrados por un **manejador de base de datos relacionales** llamado “Microsoft SQL Server Compact (SQL CE)”, especialmente diseñada para este tipo de sistema operativo.

### 1.6 La portabilidad de la impresión a través de Bluetooth y papel térmico

Para la documentación de impresión de la transacción mercantil. El equipo móvil **handheld** envía la información de impresión a través de una señal de tipo **Bluetooth** a otro equipo portátil de impresión denominado **impresora térmica** (ej. **marca zebra** modelo **imz320**), que tiene la misma característica de la señal, Esta interacción de equipos posibilita la transmisión de datos y a su vez se plasma la información en un **papel de tipo térmico** (efecto por calor sobre la capa química del papel).

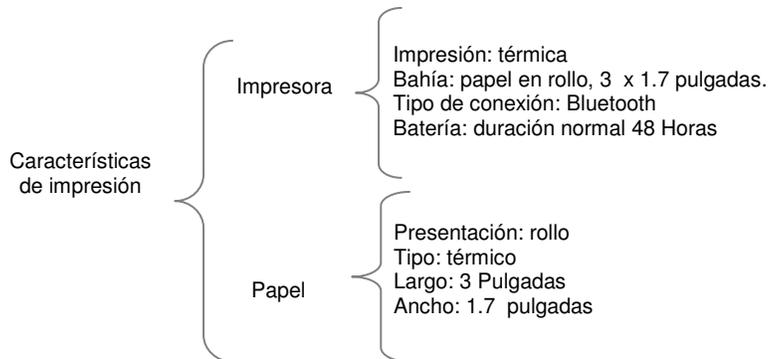


Impresora portátil  
(imz320 marca Zebra)



Rollo con película térmica Papel

Para el proyecto en cuestión se empleará las siguientes condicionantes de impresión:



# **Capítulo 2**

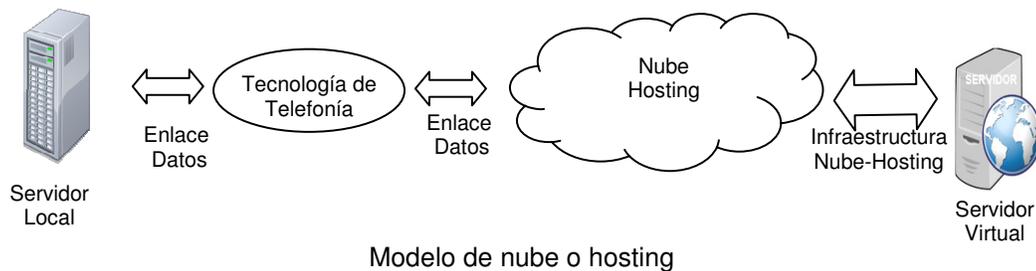
## **La empresa en la nube (Hosting)**

## Capítulo 2. La empresa en la nube (Hosting)

La palabra hosting o hosteo en su traducción al español significa anfitrión, y es un término coloquial dentro de la informática para denominar sitios de alquiler en Internet de servidores y demás servicios virtuales. El hosting es un servicio que a nuestra empresa le permitió asociar su dominio de Internet, para obtener los múltiples beneficios como el arrendamiento de servidores virtuales, contar con páginas Web y una administración de las sus cuentas de correo electrónico (e-mail).

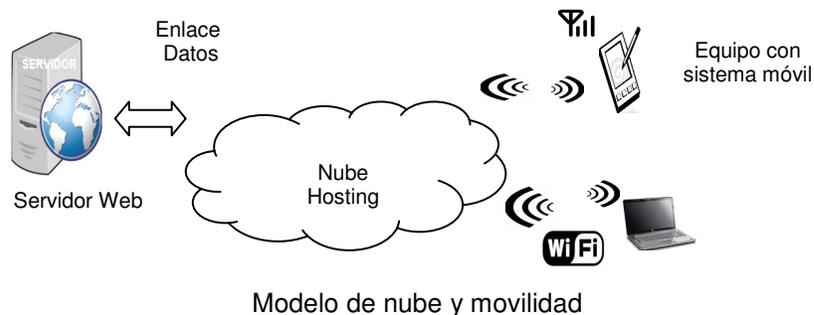
### 2.1 Nube o Web Host:

Es una propuesta tecnológica donde existen compañías que proporciona espacio de uno o varios servidores a sus clientes. La **empresa** encontró con esta tecnología una excelente estrategia de negocio, para minimizar gastos en cuanto a infraestructura informática se trate, ya que no le era redituable tener centralizada su infraestructura de sistema informático. Otro factor que empujo este cambio, fue la administración de base de datos sobre redes LAN / WAN y el soporte técnico a equipos de servidores de información que se deprecian con el paso del tiempo, volviéndolos obsoletos o de mantenimiento de alto costo.



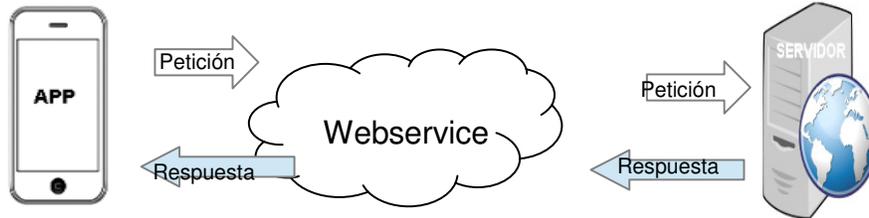
### 2.2 La nube y sistema móvil.

Para conjuntar los servicios que brinda el **servidor web host** y el enfoque del sistema móvil, se requiere tener un enlace de datos, con el fin de que los datos fluyan con la menor pérdida de información desde el origen hasta que llegue a su destino. El enlace se arrenda en compañías especializadas en esta materia de comunicaciones. Lo que permite crear un ambiente idóneo de trabajo para aplicar el desarrollo de la movilidad



### 2.3 El Webservice (Servicio Web).

Es el proceso automático que se dispara cuando es requerido por un cliente Web (cadena de información), tiene la ventaja de no estar asociado a un Sistema Operativo específico o Lenguaje de Programación, pues esta tecnología de interoperabilidad es característico de los sistemas abiertos y algunos son gratuitos (XML, HTML, ASP, etc.).



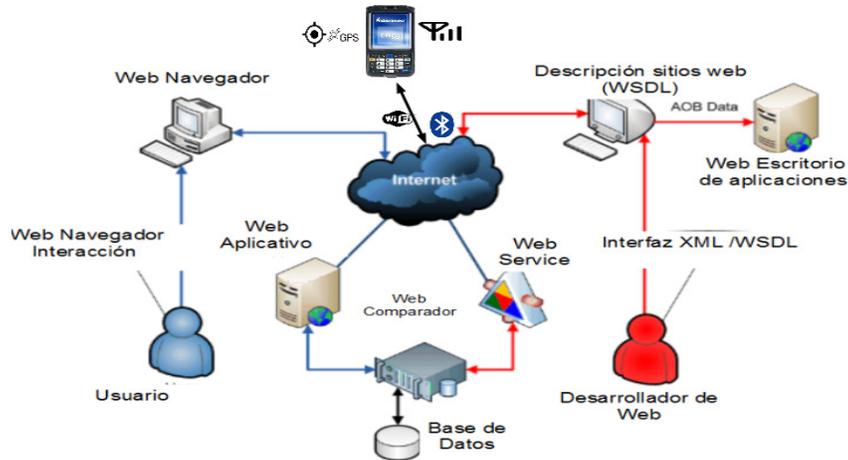
Modelo del Servicio Web

**Web:** de vocablo inglés que significa “red”, “telaraña” o “malla”. Este concepto se utiliza en el ámbito tecnológico para nombrar a una red informática y en general a Internet, que cuenta con un conjunto de páginas Web accesibles desde un mismo **dominio** o subdominio de la **World Wide Web** (WWW).

**Página Web:** es un documento que incluye un archivo HTML (Lenguaje de programación en Formato de Documentos Hipertexto) con texto, imágenes, videos, animaciones Flash, etc.

**Domino;** es el nombre que identifica un sitio Web, es único en Internet.

Este modelo de la nube permite trabajar estrechamente con el panorama de los sistemas móviles, que por su operatividad e infraestructura de portabilidad hacen que la información pueda interactuar en tiempo real entre el origen y el destino.



Modelo Webservice

# **Capítulo 3**

## **Sistema de venta de insumos proceso discreto**

### Capítulo 3. Sistema de venta de insumos proceso discreto

Una vez que la empresa se dio a la tarea de llevar la estrategia de migración de la **TI** con el proceso de venta de insumos, hacia la nube (Hosteo), este dio paso al **sistema móvil**, al permitir también innovar en su forma de trabajo en cuanto a la transferencia de información y la mecánica del proceso de venta de insumos, a continuación se verá cómo se va dando la transformación del proceso desde un esquema inicial centralizado hasta evolucionar a un nuevo esquema final totalmente con una infraestructura de sistema móvil.

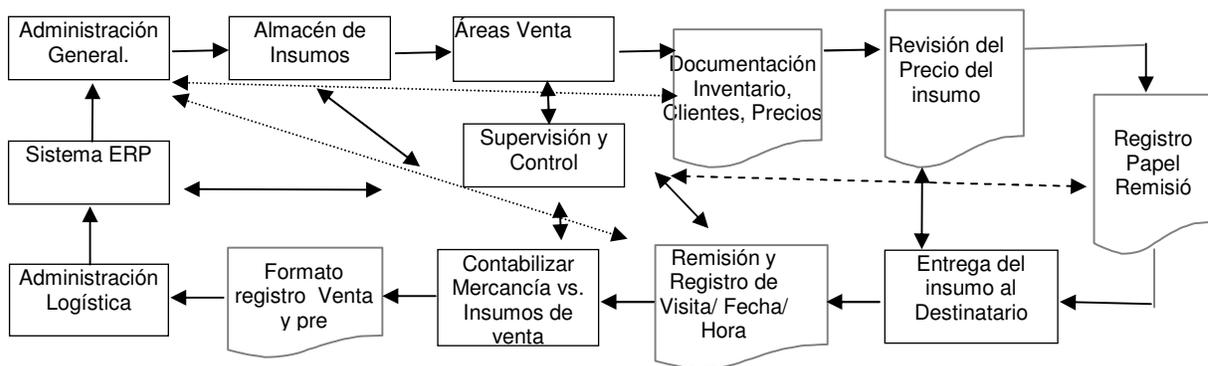
#### 3.1 Modelo anterior discreto, sin sistema móvil de venta

Se le denomino modelo discreto por qué parte del proceso de la venta de los insumos, interactúan de manera artesana, secuencial entre si y al presentarse un evento inesperado este repercute en la carga de trabajo y en la administración. Toda la información recabada al final de la logística del proceso de venta de insumos, es recapturada en el sistema central **ERP** de la **empresa** (Enterprise Resource Planning), el **ERP** lleva el control institucional de ventas de los insumos.

La transcripción de la información que se presenta en papel de las ventas de insumos, ocasiona por mencionar algunos casos de contratiempos como:

- a) Error de captura.
- b) Retraso de resultados.
- c) Reconfirmación de la información.
- + d) Recuperación económica tardía.
- e) Retraso en la operación de venta.

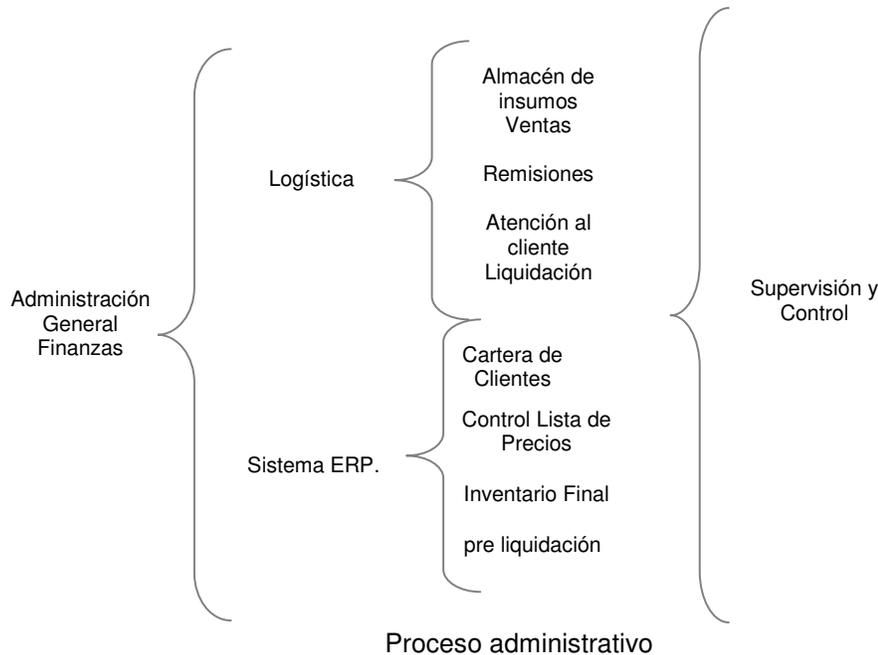
En el diagrama de flujo se detallan de inicio a fin las etapas por las que atravesarían los procesos de venta de insumos.



Modelo de flujo de información inicial

### 3.2 Áreas relacionadas directamente en la operación diaria de venta de insumos

**Administración General:** gestiona, planea, organiza, dirige y controlar de la mejor manera los recursos, procesos y operaciones de la empresa. A continuación se muestra el flujo que seguía las operaciones cotidianas.



**Logística:** permite llegar a cabo la organización de la empresa. También se considera como una red de medio, métodos e infraestructura combinados para garantizar el almacenamiento, el transporte y la entrega de bienes y servicio.

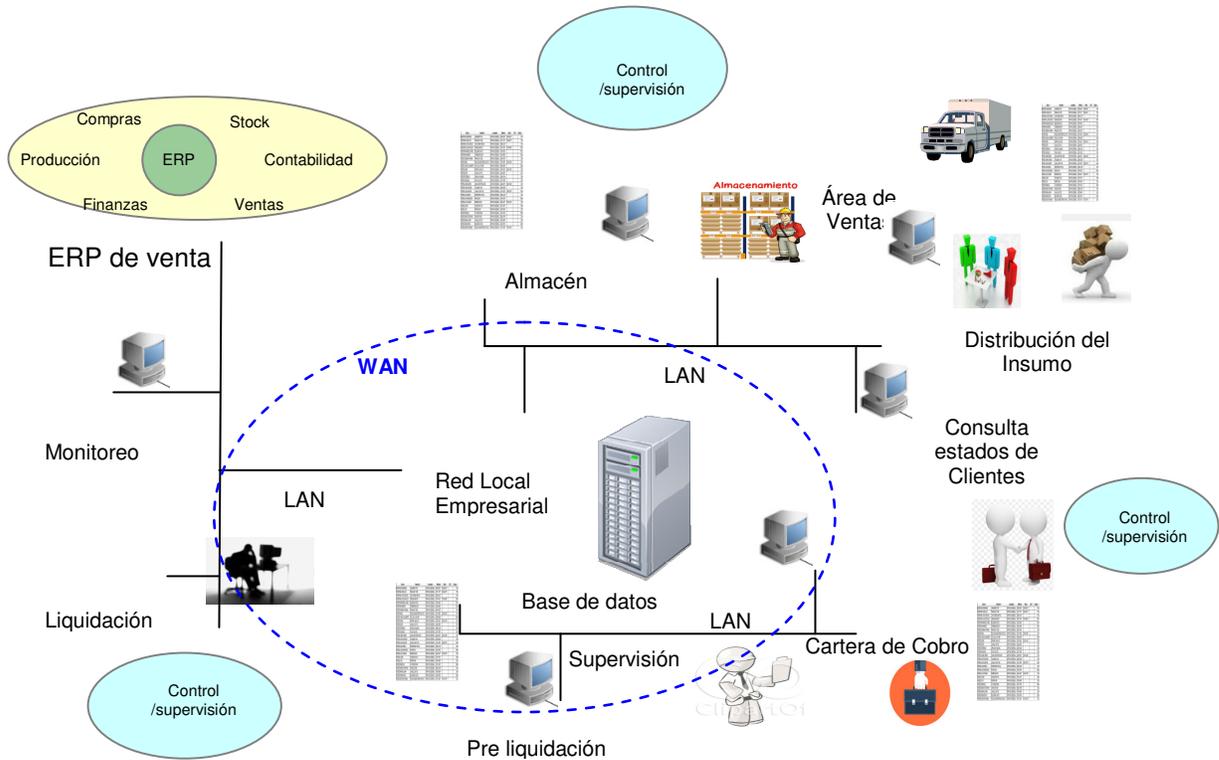
**Supervisión y Control:** vigilar con la responsabilidad de dirigir y obtener un resultado esperado.

**Sistema ERP (Enterprise Resource Planning):** software de gestión integrada y se define como un grupo de módulos conectados con una única base de datos. También es un paquete de software que permite administrar todos los procesos operativos de una empresa (es la columna vertebral).

### Capítulo 3. Sistema de venta de insumos proceso discreto

**Finanzas:** se centra en las decisiones de inversión y obtención de recursos económicos y financieros por parte de la empresa.

La interconexión de este proceso original denominado discreto, implicó utilizar redes locales y la red Ampla (LAN/WAN), para que los datos de información pudieran fluir desde un punto a otro como se muestra en la siguiente ilustración.



Modelo discreto del proceso de venta de insumos

**Red local (local Área Network):** es una red de computadoras que abarca un área reducida.

**Red Ampla (Wire Area Network):** es una red computadoras que une varias redes locales, donde los miembros no están en la misma ubicación física.

### 3.3 Modelo nuevo de sistema móvil automatizado y en la nube (Hosting)

Este modelo muestra cómo es posible obtener la información en tiempo real cuando se asocia la tecnología de Telefonía para voz/datos y las condiciones de operación que brinda Web/Internet. Dichas condiciones de operatividad estarán basadas bajo un contrato **empresa** vs. **Proveedor** de servicio telefónico.

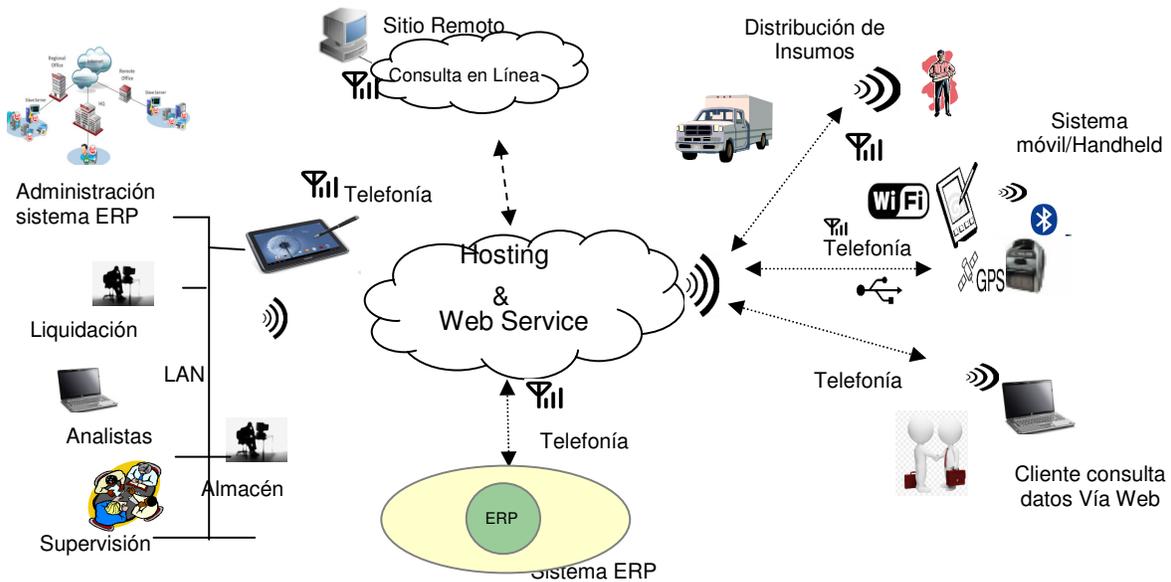
Con el proyecto de venta de insumos Windows Mobile 6.5, el sistema móvil hace llegar la información al sistema central **ERP** a través de la nube (servicio de Hosting). El proceso **mercantil** de venta de insumos está inmerso en el sistema **ERP** con una acción específica asociada a la **logística** y la **distribución**. Esto permitirá alcanzar los logros del objetivo del proyecto móvil.

En el siguiente esquema de flujo de datos se muestra la infraestructura de comunicación y el proceso de la implementación de la movilidad para nuestro caso práctico.



Modelo de flujo de nube vs. Sistema móvil

Conjugando la tecnología de red local y la infraestructura de internet obtenemos el resultado completo como se muestra a continuación



Modelo esquematizado de información final

**Capítulo 4**  
**Venta sistemas**  
**móvil**  
**implementación**  
**caso practico**

## Capítulo 4- Venta sistemas móvil implementación caso practico

En este nuevo modelo de la venta móvil de insumos la **empresa** nos deja ver como es factible emplear los distintos elementos de la infraestructura de la **movilidad** y así lograr la automatización de distintos procesos inmersos en la administración y que afectan directamente a la parte operacional de las mercancías.

### 4.1 Ambiente de desarrollo:

Este se realiza 100 % en una computadora personal (PC), configurada y con un ambiente de conectividad para interactuar directamente con el equipo móvil. Esta estación de trabajo deberá de contar con librerías, programas de apoyo para ejecutar las pruebas y el medio ideal para trasladar el programa aplicativo del sistema móvil de insumos Windows Mobile 6.5 final al equipo móvil handheld.

**Entorno del desarrollo de programación:** por las características de software **embedded**, no precisa un paquete de instalación dado que hereda las propiedades de las librerías del entorno del sistema operativo móvil, simplemente se genera el archivo ejecutable del aplicativo y se copia directamente en el equipo móvil.

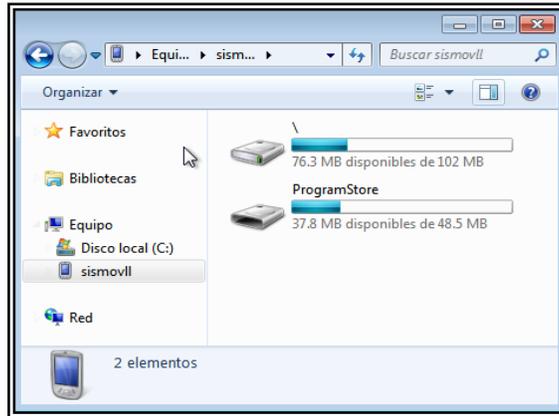
**La Sincronización PC con el equipo móvil handheld:** es el proceso o canal de comunicación que se lleva cabo para transferir información, para nuestro caso envía desde la PC el desarrollo del programa ejecutable (aplicativo) sistema móvil de venta de insumos Windows Mobile 6.5, hacia el equipo móvil handheld.



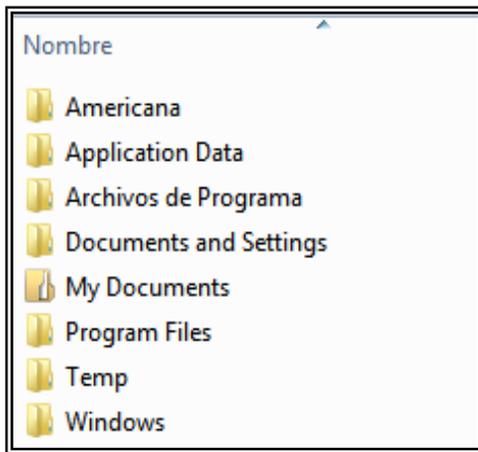
**Modelo del ambiente de desarrollo**

## Capítulo 4- Venta sistemas móvil implementación caso practico

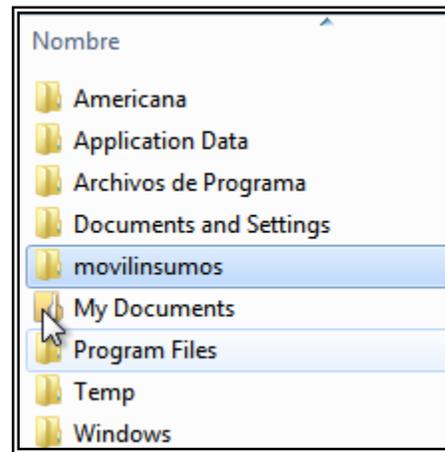
La sincronización nos lleva a ver la unidad de almacenamiento del equipo móvil como una unidad adicional de almacenamiento, representada por el símbolo **diagonal /**. Al cual se copia el ejecutable en el directorio de trabajo.



Si no existiera el directorio de trabajo se crea el directorio denominado **“movilinsumos**.



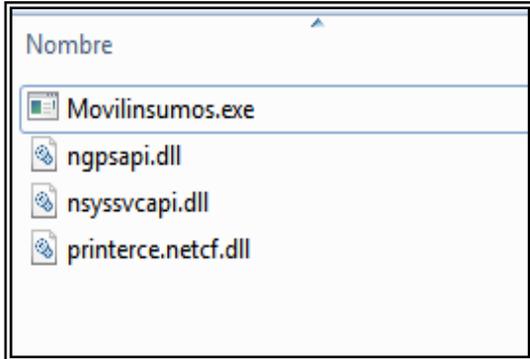
Contenido del directorio del equipo móvil



Directorio de trabajo del sistema móvil de ventas de insumos dentro del equipo móvil

## Capítulo 4- Venta sistemas móvil implementación caso practico

**Nombre del Aplicativo:** en el desarrollo se optó por nombrarle **Movilsumos.exe**, texto alusivo al entorno de desarrollo para ser fácilmente identificable por los usuarios finales. También en esta etapa de desarrollo se crea una imagen del icono para que visualmente se le identifique y el usuario final se familiarice.



Programa ejecutable dentro del equipo móvil



Icono del programa

**Programa ejecutable:** una vez que es colocado el ejecutable en el equipo móvil, resta solo identificar su ubicación final. Para realizarle su **link** del aplicativo móvil.



Directorio de Trabajo del equipo móvil



Programa ejecutable en el equipo móvil

**Link (liga) ejecutable:** esta acción dejar el acceso al programa ejecutable del sistema móvil de venta de insumos a la vista del operador del equipo móvil, colocándolo como icono (figura) en la pantalla principal.



Acceso al Aplicativo



Aplicativo pantalla inicial

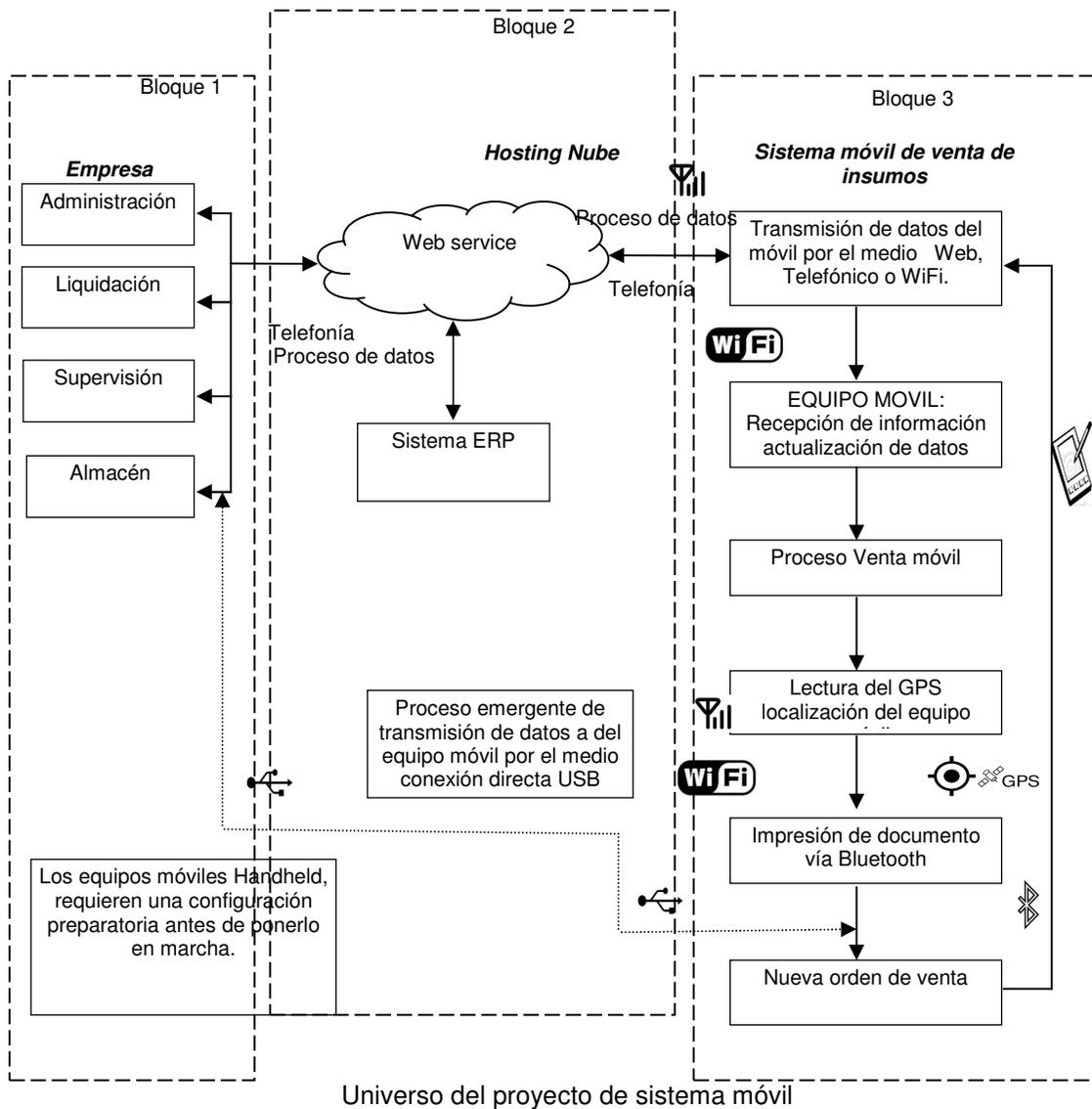
## 4.2 Esquema de trabajo con el sistema venta móvil venta de insumos con Windows Mobile 6.5

El nuevo esquema de móvil se secciona en tres bloques donde, el primero es donde se refleja la parte administrativa, logística y control, el segundo el entorno virtual donde se aloja el procesamiento datos y tercero nos referimos a la parte medular del sistema móvil software y hardware. Los datos que se originan dentro del entorno del sistema central son canalizados hacia el sistema móvil de la venta de insumos, atravesando por la infraestructura de la nube para que la información llegue a su destino que es el equipo móvil. Una vez que la información radica en el ambiente operativo del sistema de móvil ventas de insumos, esta transitara por distintas etapas de transacciones de la programación y se fusionara con los procesos para transformarse en elementos de valores de respuesta y ser devueltos al origen de la información.

## Capítulo 4- Venta sistemas móvil implementación caso practico

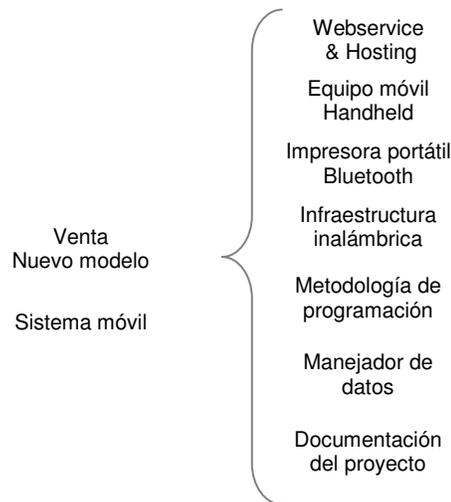
Cada etapa estará sujeta a las actividades programadas en el desarrollo del sistema informático. En el ambiente operativo de trabajo y bajo criterio del usuario tomara las acciones requerida para llevar a cabo los procesos cotidianos de la venta de insumos, como también del usuario dependerá el regreso de los datos de información recopilada con la tecnología de transferencia que disponga (inalámbrica o por conexión directa).

La siguiente imagen del esquema muestra el modelo final del sistema móvil de venta de insumos.



### 4.3 Esquema descriptivo de la operación en la venta nuevo modelo:

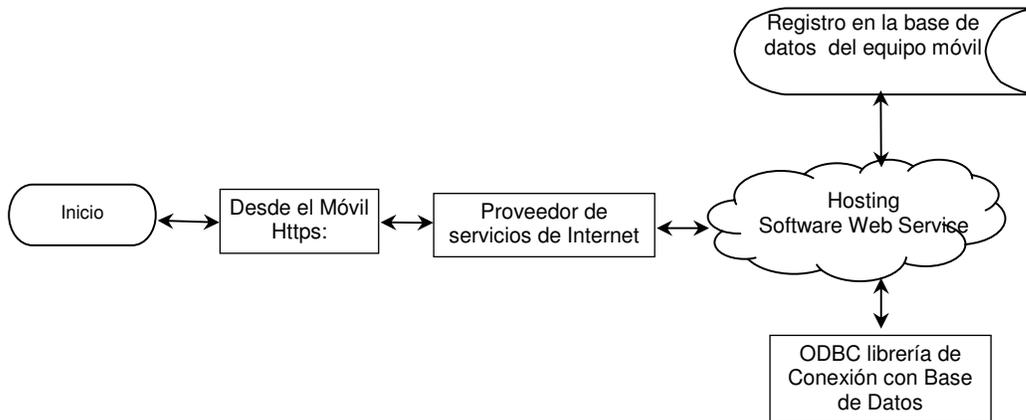
El proyecto de sistema móvil de venta de insumos lo clasificaremos en los elementos que lo conforman por su presencia, los cuales ya se han enunciado con anterioridad, en una llave se muestra dichos elementos:



Clasificación de elementos del proyecto

### 4.4 Flujo de información dentro de la nube de Internet y Webservice:

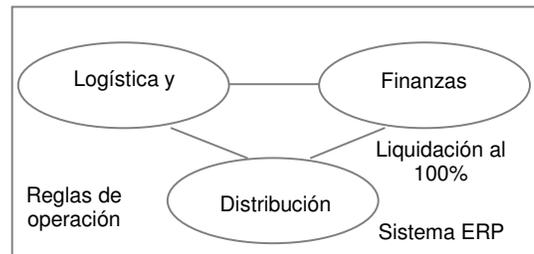
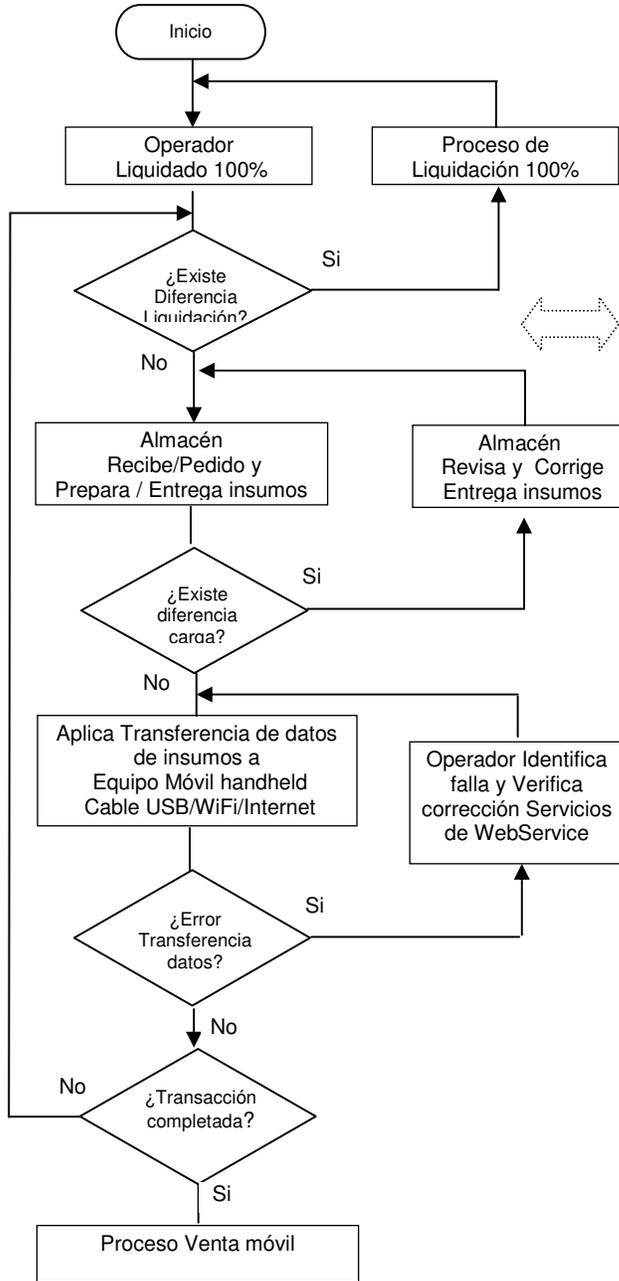
Para que los datos lleven este proceso de interacción de la nube empleando el concepto de Webservice y que fluyan desde su envío hasta su recepción de manera íntegra, la infraestructura de comunicaciones es esencialmente importante como mecanismo de engranaje con el sistema de ventas móvil. Para el aseguramiento y control en la invulnerabilidad y la estabilidad del sistema.



Flujo información a través del móvil y el webservice

### 4.5 Flujo Pre-carga de datos al sistema móvil - carga inicial equipo móvil

La información nueva que surge desde el sistema ERP para enviarse al sistema del equipo móvil de venta de insumos, le antecede ciertas reglas que debieron cumplir como; datos nuevos, liquidación al 100%, transferencia de datos completos, validación y aprobación de la administración. Si no por el contrario se lleva una serie de correcciones, hasta llegar al punto correcto de operación del equipo móvil de venta de insumos.



Administración sistema ERP

Flujo de administración Precarga de datos

# **Capítulo 5**

## **El proceso modular del sistema venta móvil en operación**

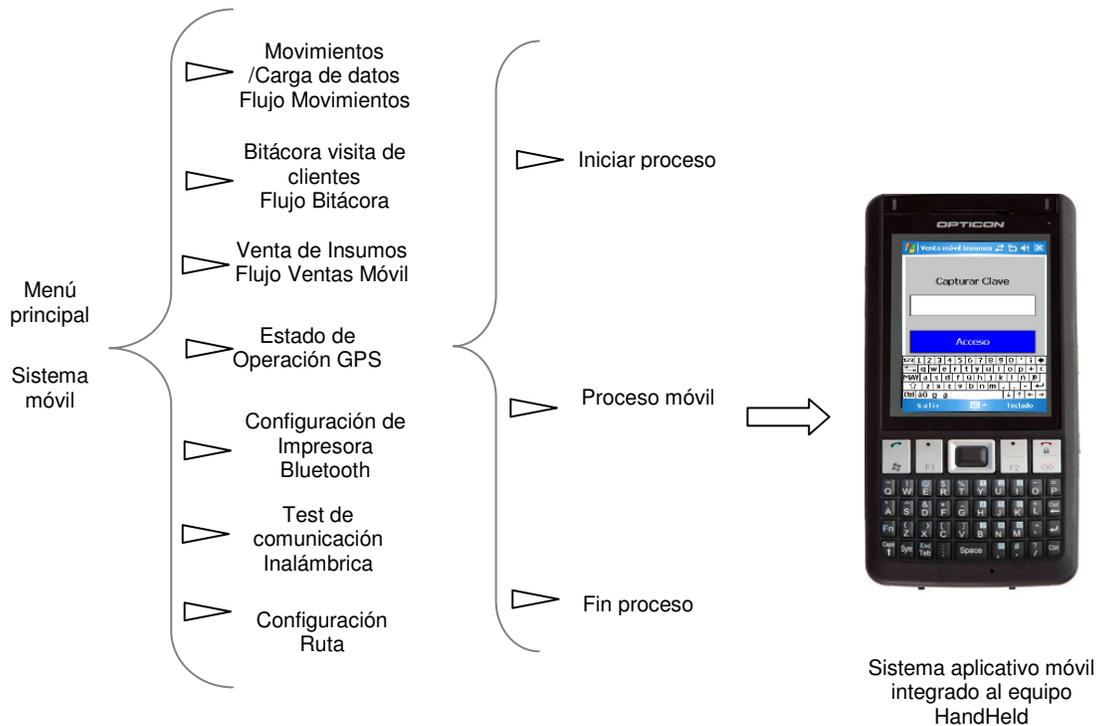
## Capítulo 5.El proceso modular del sistema venta móvil en operación

Entrando finalmente en materia sobre el sistema móvil de ventas de insumo, el entorno de desarrollo de la aplicación la trataremos en dos partes, en este capítulo se describen los procesos que complementan al sistema de venta y en siguiente capítulo abordaremos el desarrollo de sistema de la venta insumos. Estos módulos que se tratan aquí facilitan al sistema de venta de insumos la manipulación y el manejo operacional de la información dentro del sistema. Dichos módulos son mostrados visualmente por el equipo móvil y cada uno de los ellos enmarca su función definido por su nombre al procedimiento de la logística mercantil que se refiere tales como; *Movimientos*, *Bitácora*, *Venta de insumos*, *Señal Bluetooth*, *Test de Comunicación* y *Configuración*.

### 5.1 Proceso inicial de trabajo del sistema de ventas móvil

El aplicativo del sistema móvil, muestra visualmente los botones de acción como caja simples, esto es debido a las características del sistema operativo compacto del equipo móvil.

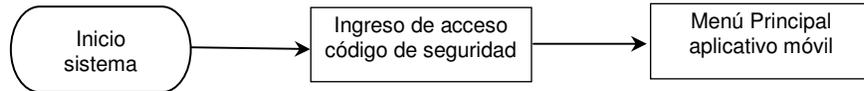
Durante la operación del sistema móvil y el manejo del equipo móvil se consideran algunos puntos importantes determinados por la acción que se ha de realizar dentro del equipo móvil como; Movimientos, Bitácora, Venta de insumos etc., tal como lo muestra el esquema de llave siguiente:



Estructura del menú principal

## Capítulo 5.El proceso modular del sistema venta móvil en operación

La pantalla principal del sistema que se ha desarrollado para el equipo móvil muestra datos, como la versión del programa del móvil y un área para la escritura de la clave secreta. También se tiene botones auxiliares como son **acceso**, **teclado** y **salir** del sistema.



Flujo principal al equipo móvil



Pantalla Principal al equipo móvil



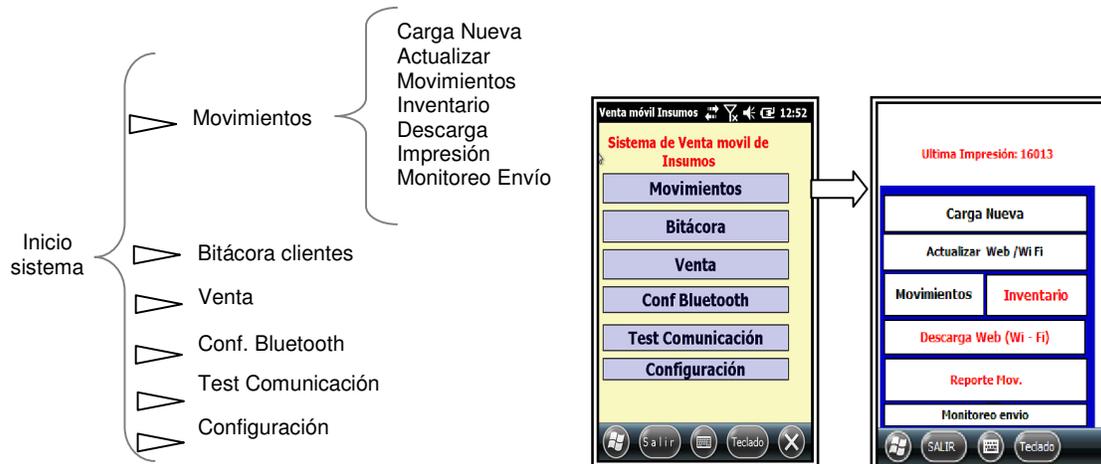
Acceso Principal al equipo móvil



Acceso encriptado. Seguridad

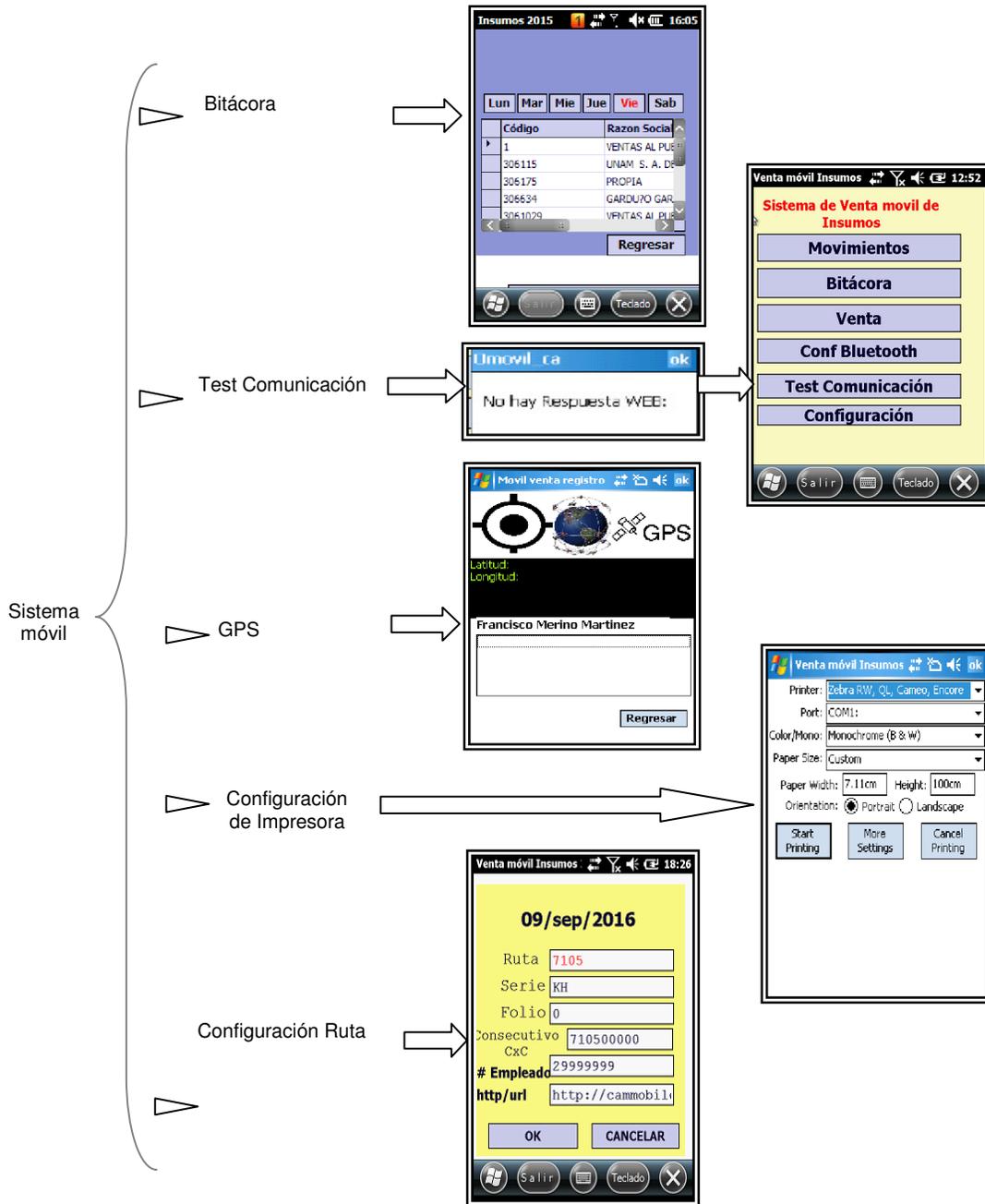
### 5.2 El menú principal de Sistema móvil de venta de insumos

El sistema móvil cuenta con una pantalla para mostrar los recuadros (botones) del menú principal, con los procesos que integran el desarrollo de programación del sistema móvil. El módulo de **Movimientos** es el único que cuenta con un sub-menú, y que en la práctica al **operador** del equipo móvil le permitirá tener máximo control de su operación de la venta de insumos (control; folio, Información e inventario).



Módulos del Sistema

### 5.3 Proceso Bitácora, GPS, Test y parametrizado de sistema móvil



Opciones auxiliares en el proceso de venta móvil

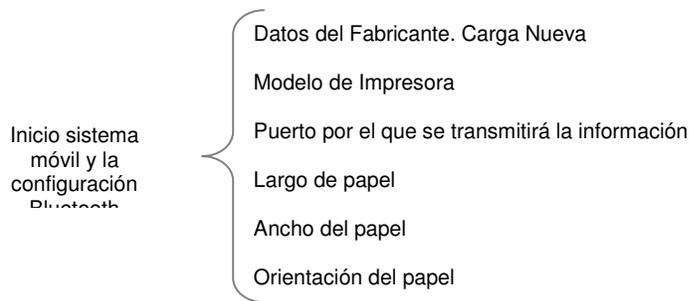
**Bitácora:** Lista de clientes destino asignados al operador y su programación diaria de atención y venta de insumos.

## Capítulo 5.El proceso modular del sistema venta móvil en operación

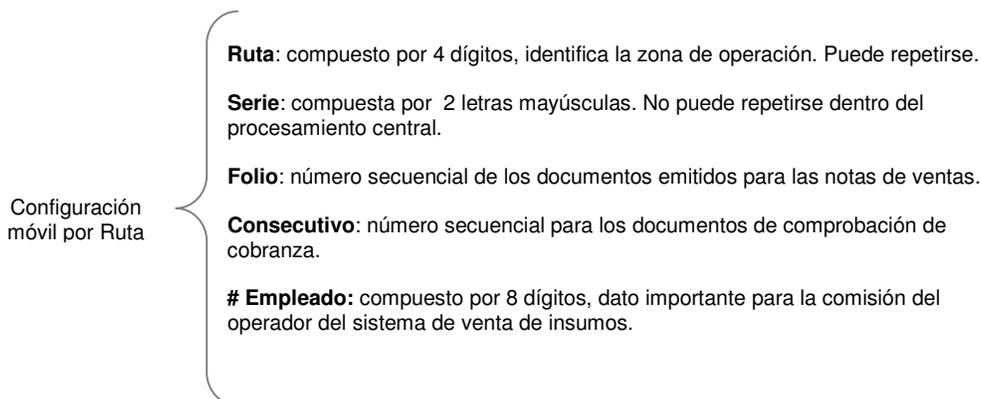
**GPS monitoreo y registro de la ubicación de la transacción:** geo localización del lugar donde se está llevando las transacciones oportunamente. Proceso no visible para el operador, registra recorrido, tiempos y puntos de parada con el equipo móvil.

**Test del servicio Web:** test del servicio consiste en esperar un mensaje de éxito o fracaso sobre si está disponible el acceso a Internet o bien el portal está en operación

**Configuración de impresora Bluetooth:** para poder emitir documentos y así comprobar las transacciones de venta desde un equipo móvil, este se hará a través de una impresora de Ticket vía Bluetooth y papel térmico. Solo resta saber algunos datos del fabricante para emparejar el equipo móvil y la impresora portátil como son: *Modelo de impresora, Puerto de comunicación, largo y ancho del papel para impresión y orientación de la impresión.*



**Configuración de ruta:** cada dispositivo, ha de contar con características únicas de las cuales evitarán la duplicidad de información. Y que el procesamiento central de datos de la empresa pueda distinguir entre los datos recabados de las rutas operativas que estarán transmitiendo su información.



### 5.4 Procesos de Movimientos; Carga Nueva, Actualizado Web y Descarga

En cada uno de estos procesos la información afectará directamente al sistema de venta móvil de insumos. Donde el operador está obligado a revisar e imprimir el resumen de los datos ingresados a través de la infraestructura de comunicaciones y verificar que en cada proceso ejecutado de fe, que la información recibida o transferida al equipo móvil es correcta.



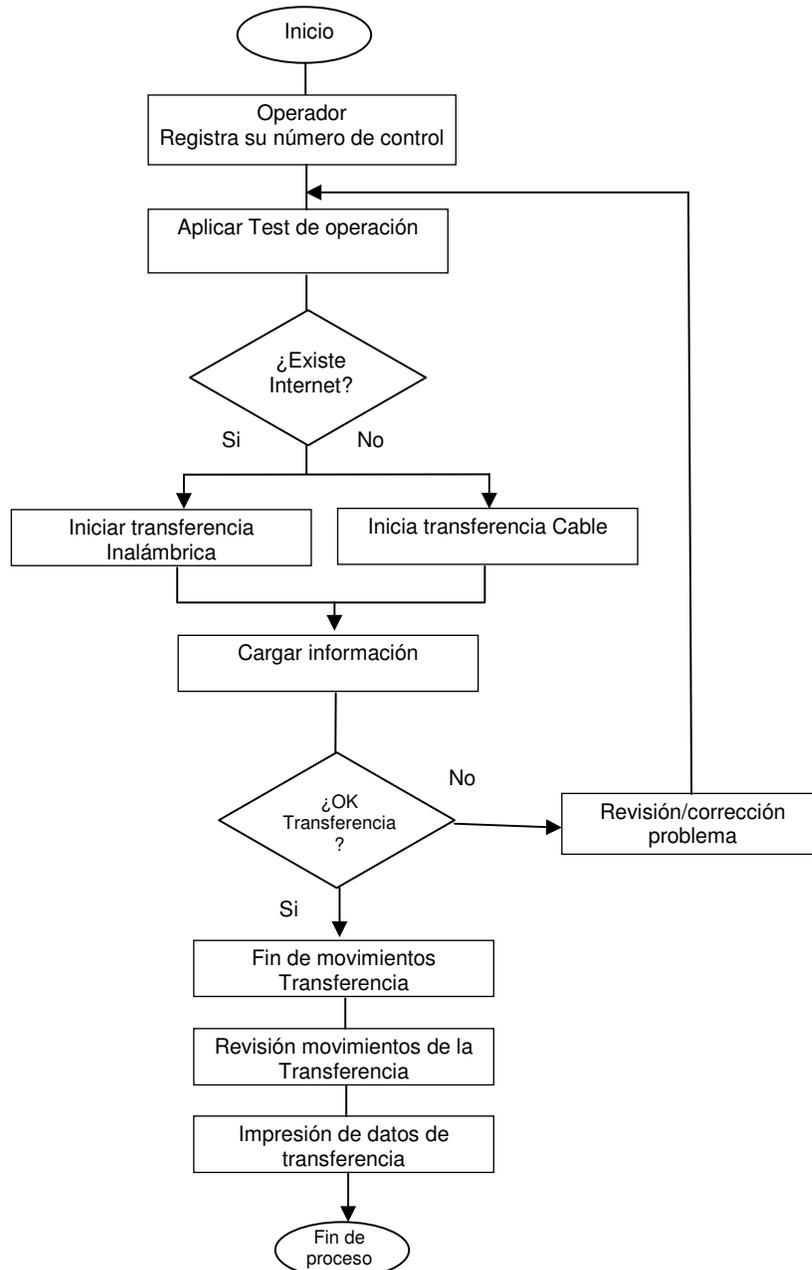
Estructura del menú movimientos



Pantalla del menú movimientos

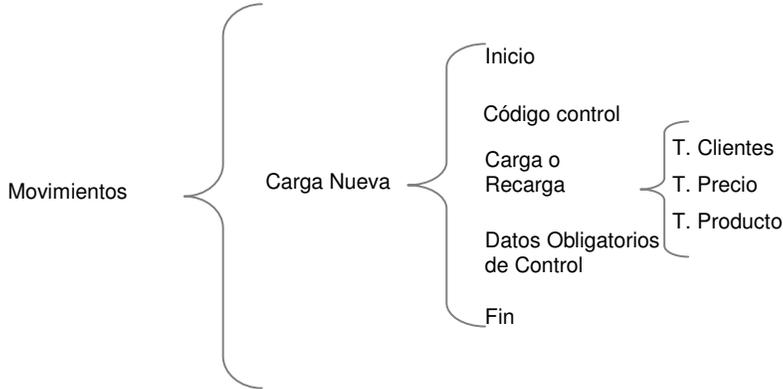
**Flujo de movimientos carga inicial/recarga de datos:** la principal acción que ha de realizar el **operador** del equipo móvil es un registro de su número de control y un test de revisión de conexión inalámbrica, para proceder a realizar carga inicial de datos. Si existiera problema con la conexión **inalámbrica** se procederá a la conexión directa por cable **USB**.

Una vez cargada la información, el operador está obligado a imprimir el resumen del producto asignado, y dar fe de conformidad de que la información transferida al equipo móvil es correcta. Con la cual va a realizar el proceso de venta de insumos.



Flujo de información para la carga de datos de insumos

**Ilustración movimientos del equipo móvil para carga de datos:** en este módulo de movimiento, nos permitirá realizar acciones concernientes a datos nuevos, actualizaciones, vista de movimientos e inventarios, así como la impresión del reporte de movimientos.



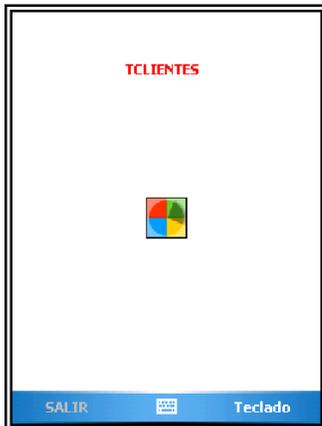
Menú Principal del aplicativo



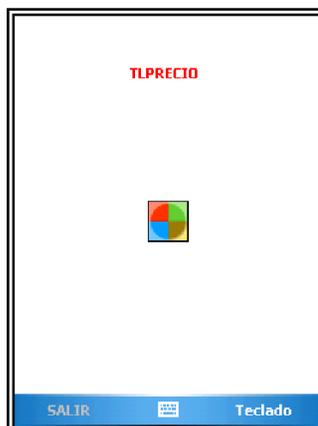
Módulo principal movimientos



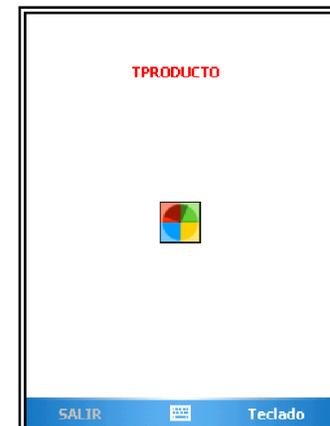
Código de seguridad de carga



Carga de clientes



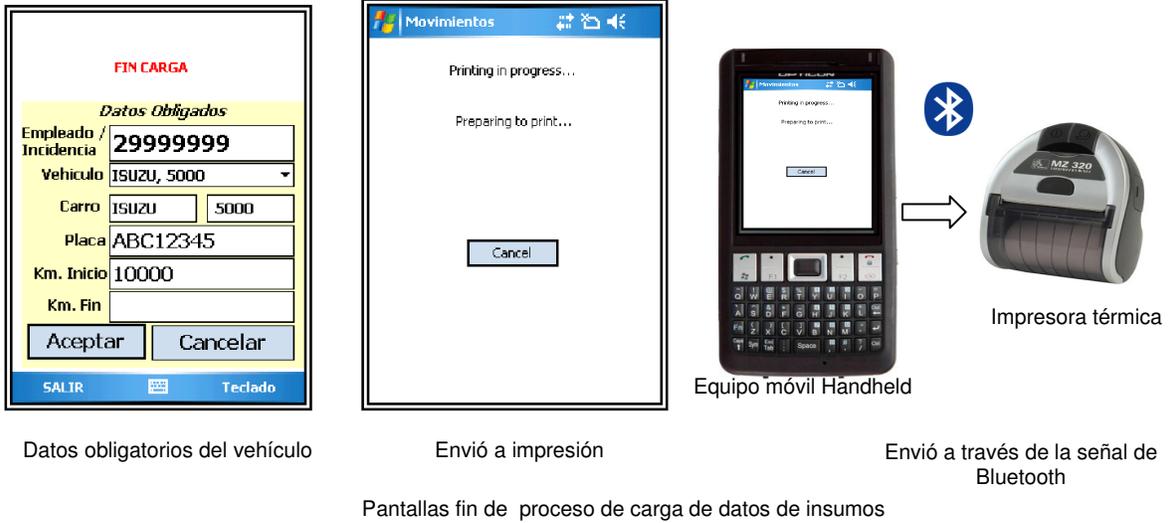
Carga de lista precios



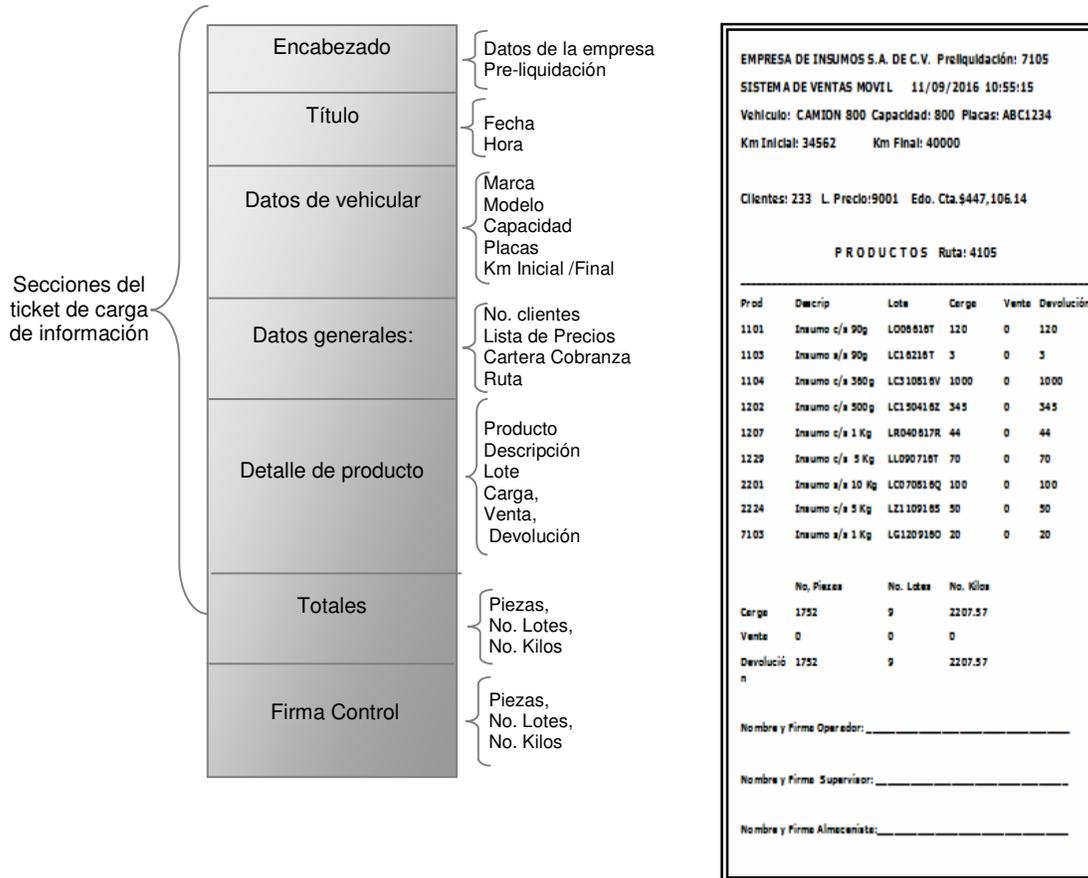
Carga de productos

Pantallas del proceso de carga de datos de insumos

## Capítulo 5.El proceso modular del sistema venta móvil en operación



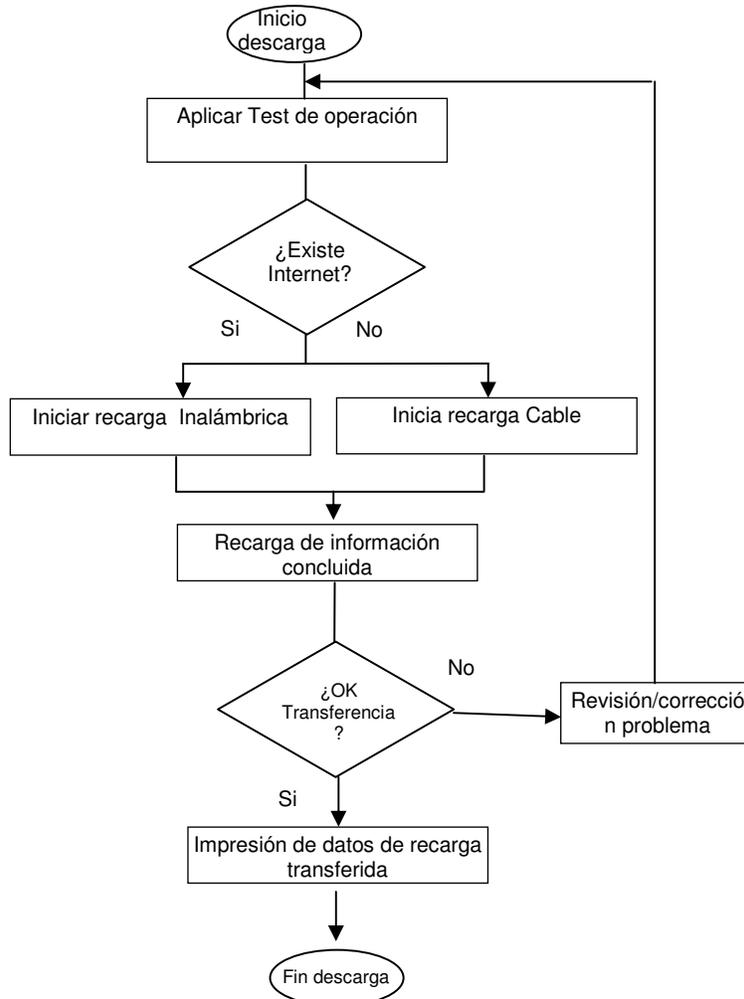
### Proceso de impresión del documento en papel térmico.



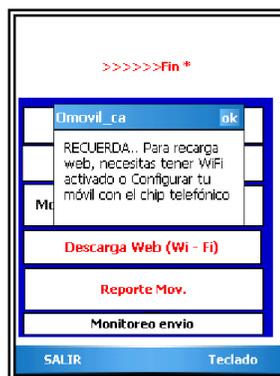
Ticket lista de productos insumos cargados

Representación gráfica de los procesos de impresión

**Flujo movimientos Recarga de datos al sistema central ERP/admón.:** en el módulo de la **recarga** la información se transferirá la información hacia el equipo móvil y se ha de realiza a través de vía Web, datos telefónico o bien en caso extremo un proceso alternativo de conexión vía cable.



Modulo principal movimientos

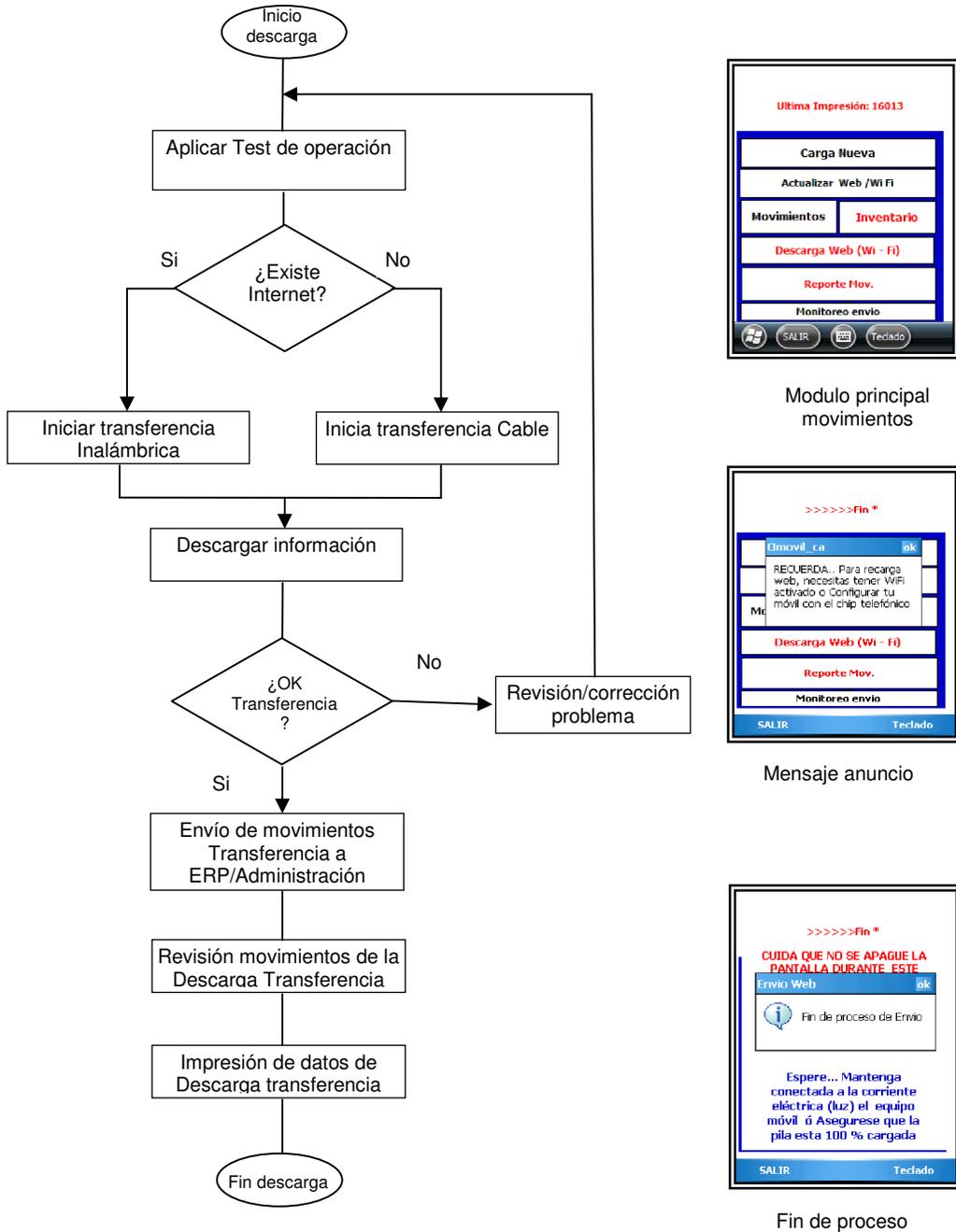


Proceso en transición

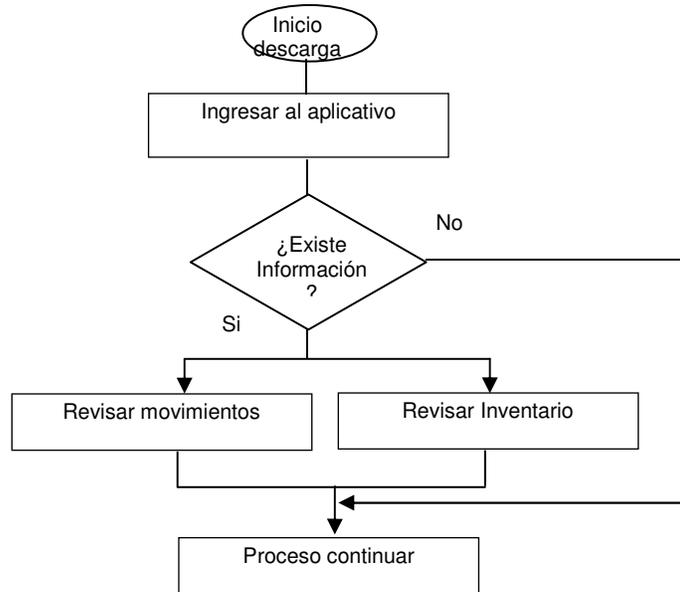


Fin de Proceso

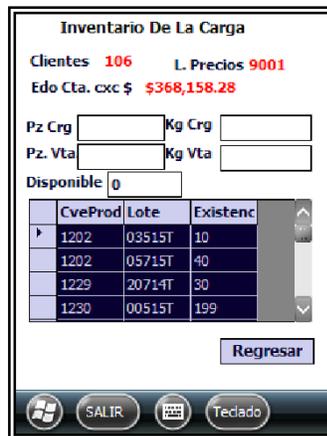
**Flujo movimientos Descarga de datos al sistema central ERP/Admón.:** en el proceso de la **descarga** la información recaba por el proceso de la venta se transferirá a través de vía Web, datos telefónico o bien en caso extremo un proceso alternativo de conexión vía cable **USB**.



**Pantalla auxiliares del inventario y movimientos del proceso venta:** en las pantallas auxiliares brindará apoyo para saber el estado del inventario de los insumos que tiene abordo de la unidad, así como la documentación de la venta realizada.



Sección principal movimientos



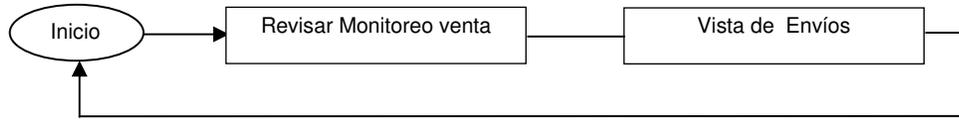
Vista movimientos de Productos de insumo



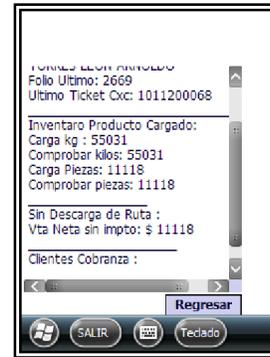
Vista movimientos de ventas de insumo

## Capítulo 5.El proceso modular del sistema venta móvil en operación

**Pantalla monitoreo de envío de información:** donde el operador contara con una opción que le permita monitoreo de sus transacciones recibidas en la empresa.



Sección principal movimientos



Consulta de movimientos de ventas de insumo vía Internet.

**Flujo Módulo Bitácora visita programada por día:** el operador contara con una opción que le permita ver la programación de sus clientes por día.



Menú Principal del aplicativo



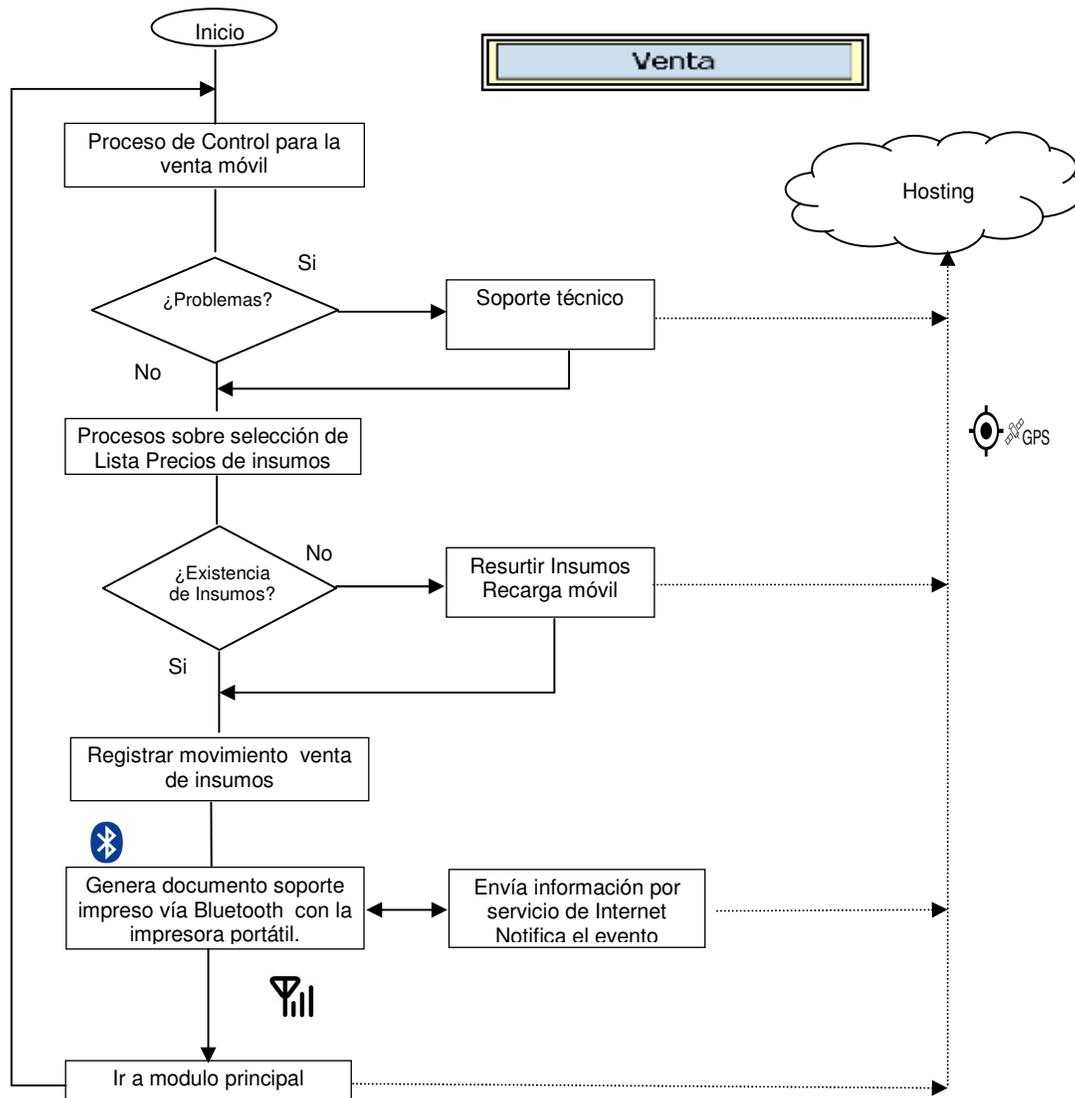
Bitácora lista de clientes

# **Capítulo 6**

## **La venta móvil flujo de datos dentro de equipo móvil**

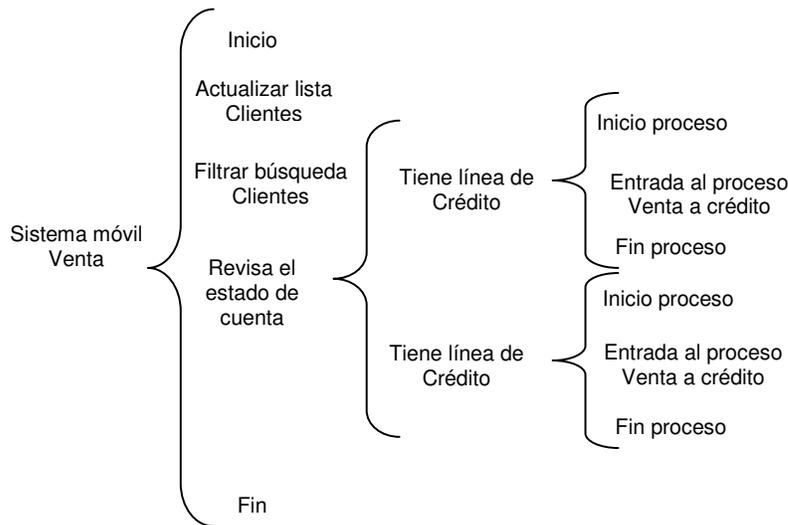
## Capítulo 6. La venta móvil flujo de datos dentro de equipo móvil

Esta sección se abordará de manera particular el **proceso de venta móvil de insumos**. Un insumo es un bien producido o cualquier elemento que represente una fracción de la elaboración de un producto y entendiendo que producto es todo aquello que se produce con un determinado fin. Esta es la parte medular de todo el proyecto y el motivo del desarrollo del sistema. En el flujo de datos que se detalla a continuación, se muestran los bloques que integran la actividad de venta, cada bloque es una etapa de la transición por la que el sistema de ventas de insumos atraviesa y que se va alternando con otros proceso que le permitirán completar de forma óptima la operación final de la venta de insumos.



### 6.1 Proceso de Ingreso a la sección de ventas

Al operador del móvil en este proceso contará con una lista de clientes que le pertenecen y a los cuales podrá ofertar los insumos que trae a bordo. La actualización de esta información es a través del proceso de recarga en línea.



### 6.2 Vista de la lista de clientes y el estado de cartera

El operador en este proceso se le muestra una lista de clientes con los datos de cartera de cobranza ocasionada por venta acreditada. Deuda pendiente que tiene cada uno de sus clientes antes de fincarle una venta. En caso de no tener líneas de crédito se ingresa directamente al proceso de fincado de una venta. (Recordando que la actualización de la información es en línea directa con los procesos del sistema central).



Lista de Clientes



Cartera de cobranza del cliente

## Capítulo 6. La venta móvil flujo de datos dentro de equipo móvil

Comprobante: **710500001**

Pago: \$ 3000.00

Fecha Pago: 11/09/2016

Efectivo     Transferencia

Cheque

KH6777 \$1,000.00  
KH7776 \$2,000.00

No. Docto. 5577

Banco DEL NORTE

**Imprimir**    **Salir**

Registro de cobranza

EMPRESA DE INSUMOS S.A. DE C.V.  
LA FABRICA MODERNA ATENCION MOVIL  
SISTEMA DE VENTAS MOVIL 11/09/2016 10:55:15

Matriz en: México, CDMX  
AV. RANCHO SECO S/N  
COL. IMPULSORA C.P. 99999  
Tel.: 01800 11111 Atención a Clientes  
R.F.C.: XXC010101A01

Fecha : 11/09/2016 10:55:15  
RECIBO DE COBRANZA RUTA 7105

COMPROBANTE No.: 710500001

No. Cliente: 3071319  
JUAN GASTALDI PEREZ

Factura	Tipo Pago	Importe	Fecha
		Docto. Banco	
KH6777	TRANSFERENCIA	\$1,000.00	11/09/2016
		5577 DEL NORTE	
KH7776	EFFECTIVO	\$2,000.00	11/09/2016
Total cobranza		\$3,000.00	

TRES MIL PESOS 00/100 M.N.

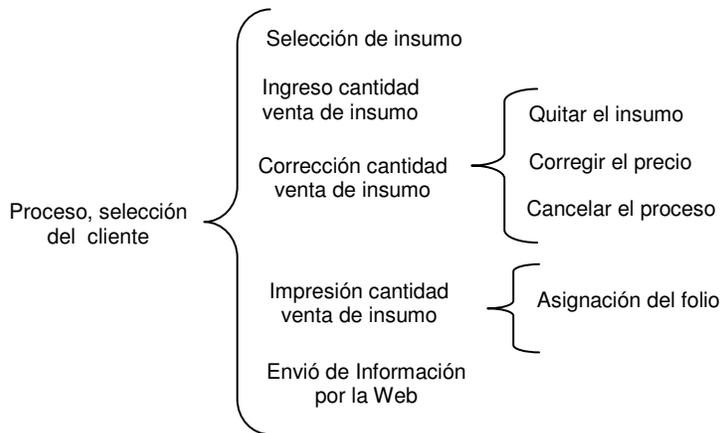
Nombre y firma de cobrador

Nombre y firma de cliente

Ticket recibo de cobranza

### 6.3 Vista fincar una orden de venta de lista de insumos

El operador tendrá una sección en la pantalla de donde seleccionar productos de insumos a ofertar, selección de lotes, precio unitario e inventario de disponibilidad.



JUAN GASTALDI PEREZ

[Dropdown]

Lote [Dropdown]

Prod	CANTIDAD
[Empty]	[Empty]

Pz 0 \$ 0

**Quitar**    **Cancelar**

Orden Pedido

**SALIR**    Teclado

Pantalla inicial, selección del producto de insumo.

Existen ciertas reglas en el sistema venta móvil de insumos como son; no exceder la cantidad que se tiene en inventario, el precio unitario no se puede alterar a un precio inferior al establecido, se condiciona la venta de insumos a la disponibilidad o existencia con que se cuente en ese momento.

## Capítulo 6. La venta móvil flujo de datos dentro de equipo móvil

Este de proceso de selección, se repetirá con cada uno de los insumos que se tenga en existencia o según requerimiento del cliente. Esta acción de selección cuenta con la facilidad de manipular la información, en cuanto a quitar, cambiar precio o cancelar el insumo elegido.

Pantalla principal para el fincado de una orden de venta

Producto seleccionado de un insumo a la orden de venta

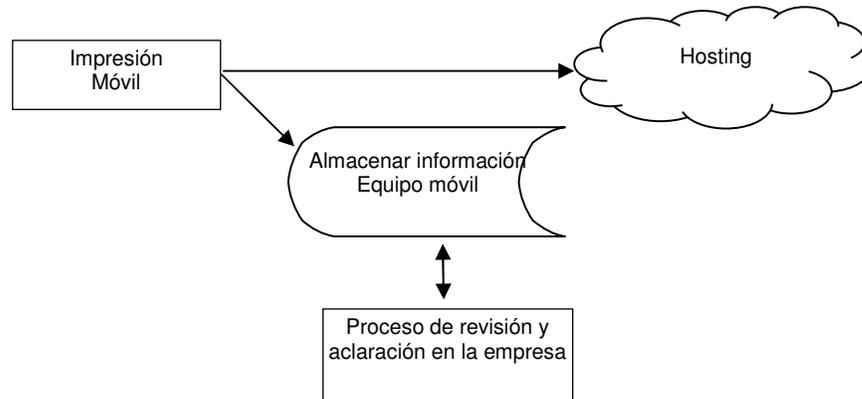
Productos seleccionados para la orden de venta

El sistema móvil de venta de insumo cuenta con una sección visual como preliminar donde se muestra los movimientos y el monto total de la venta y se podrá revesar (botón regresar) algún movimiento incorrecto o ajuste del monto del importe.

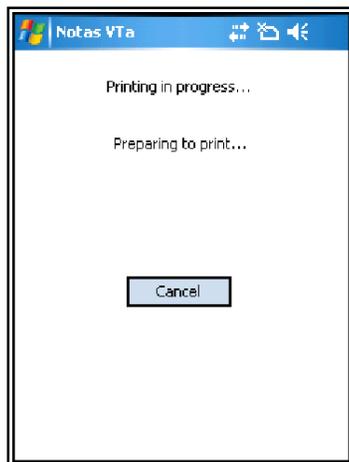
Vista preliminar o previo a la impresión del documento

## Capítulo 6. La venta móvil flujo de datos dentro de equipo móvil

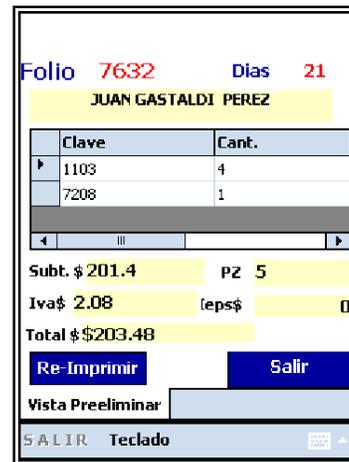
Una vez que el sistema móvil de insumos envía la información a impresión (ver sección muestra de impresión) no se podrá modificar la venta y se enviará por Internet (ver sección cadena transmisión) al sistema de procesamiento informático de datos de la empresa. También queda guardada la información para una futura revisión de la venta en el dispositivo móvil. El folio es el consecutivo control que queda guardado y brinda la integridad y la seguridad del sistema de ventas móvil



Si fuera necesario el sistema móvil de venta de insumos cuenta con un proceso de reimpresión en caso de ser necesario



Proceso de la impresión para la orden de venta



Indicación de Reimpresión.  
(Para fallas de comunicación con el dispositivo impresora inalámbrica)

### 6.3 Sistema móvil cadena de transmisión que recibe el Webservice del ERP

El sistema móvil de venta de insumos envía una cadena texto que se transmite vía Web, por cada transacción de venta y es recibida por el portal donde corre un servicio denominado **Webservice** y que está activo y en espera de una solicitud de proceso. La cadena enviada tiene la siguiente forma:

```
https://empresa-nsumo.com.mx/webservice.asp?cadena=<o4|4|7105|KH>
<|1000|7632|3071319|1103|06615T|4|47.1|188.4|OK|D1|E|29999999|30/04/2015|1
1:02:41><2|2000|7632|3071319|7703|D550532G1|1|32.74|32.74|OK|D1|E|299999
99|30/04/2015|11:02:41><3|1000|7633|3071319|1103|06615T|4|47.1|188.4|OK|D1|
E|29999999|30/04/2015|11:09:04><4|2000|7633|3071319|7401|D07715M|2|89|17
8|OK|D1|E|29999999|30/04/2015|11:09:04>
```

Dónde:

**Portal destino Web:** <https://empresa-insumo.com.mx>

**Servicio Web publicado:** *webservice.asp*

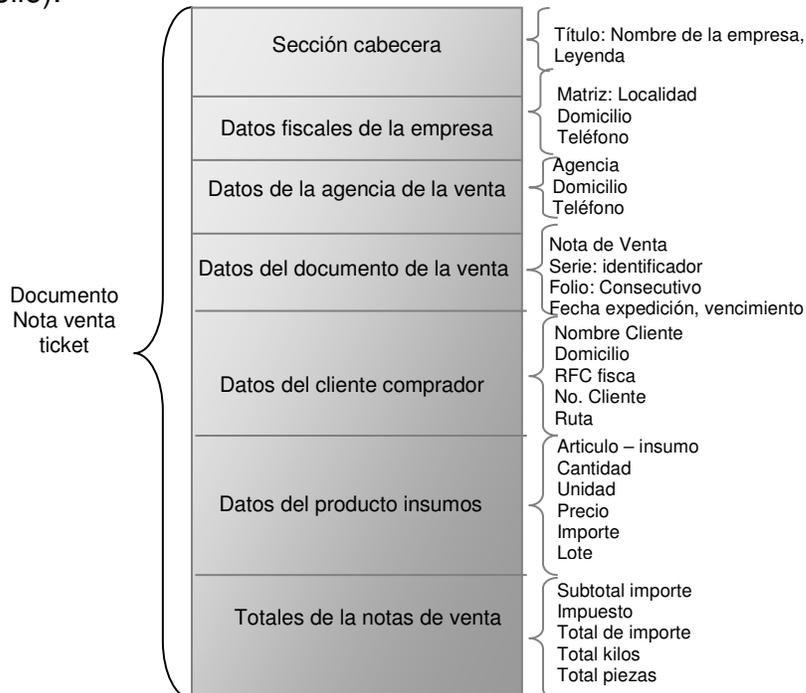
**Caracter separador control:** ?

**Caracteres de control:** <> (*símbolo mayor y menor*), | (*pipe*)

**Datos de la información:** entre “|” (*pipe*)

### 6.4 Muestra de impresión del documento (Ticket)

La impresión del documento ticket, contara con las siguientes características en cuanto a la información a plasmar y condiciones del papel (rollo).



## Capítulo 6. La venta móvil flujo de datos dentro de equipo móvil

Imagen de impresión de una orden de venta en el formato Ticket, a través de la impresora inalámbrica vía Bluetooth.



Producto seleccionado de un insumo a la orden de venta



EMPRESA DE INSUMOS S.A. DE C.V.  
LA FABRICA MODERNA ATENCION MOVIL  
SISTEMA DE VENTAS MOVIL 11/09/2016 10:55:15

Matriz en: México, CD MX  
AV. RANCHO SECO S/N  
COL. IMPULSORA C.P. 99999  
Tel.: 01800 11111 Atención a Clientes  
R.F.C.: XXX010101A01

Se expide en: AGENCIA LOCAL  
AV. CONOCIDA  
DOMICILIO CD MX

---

NOTA DE VENTA Serie: KH  
No. Folio: 7832  
Fecha emisión 11/09/2016 10:55:15  
Fecha Vence 25/09/2016 10:55:15

---

JUAN GASTALDI PEREZ  
R.F.C.: XXX0010101B01  
DOMICILIO  
CALLE UNO  
COL. IMPULSORA  
C.P. 12345  
ED O MEX

No. Cliente: 5071319 RUTA: 7105

---

Régimen fiscal: Régimen General de ley Personas Morales  
Lugar de Expedición: Ciudad México MEX.  
Método de Pago: No Identificado  
No. Cuenta:

---

Art.	Cant.	UM	Precio	Importe
<b>Lote</b>				
*1103	4	PZ	47.1	\$188.40
LC162147		Insumo e/x 90g		
*7103	1	PZ	13	\$13.00
LG1209140		Insumo c/x 500g		
Total de Kilos: 1.36			Sub-Total: \$ 201.40	
Total de Piezas: 5.00			* IVA 16%: \$ 3.08	
			<b>Total \$204.48</b>	

TRSCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS 40/100 M.N.  
Pago en una sola exhibición

---

Sello digital: SIN VALIDEZ OFICIAL

Nombre y firma de quién recibe

Impresión ticket nota de venta

# **Conclusiones**

## Conclusiones

### Conclusiones:

**Conclusiones Técnicas:** abordar una idea o requerimiento para realizar el desarrollo de programación siempre será un reto de Innovación en la TI (Tecnología de información) de la empresa. Nuestra empresa al aventurarse con el planteamiento del desarrollo del proyecto, esperó obtener grandes beneficios. Una vez que tomo la decisión. Aparecieron diversas interrogantes e inquietudes que se contestaron cuando se observó que otras empresas similares ya habrían dado el brinco de su sistema tradicional fijo a otro más flexible como el sistema móvil.

Lograr que la información de la empresa llegase puntual, integra y en tiempo real independiente del medio en el que se encontraba, fue el fin buscado en este proyecto. Se me encomendó la tarea de coordinar la investigación, proponer, analizar, desarrollar e implementar. La actividad fue de ardua labor pues como todo proyecto tenía fecha de liberación.

**Conclusiones Económicas:** la idea del sistema móvil pudo ser de gran utilidad a este requerimiento de la empresa siempre delimitado por; objetivo, impacto, tiempo, economía y costo. Así como concebir que las principales exigencias del proyecto innovador en su desarrollo de programación este planeado para ser dinámico (no hermético y si abierto a las nuevas tecnologías) según las exigencias en la demanda del procesamiento de la información.

**Conclusiones Personales:** Cuando se me encomendó el proyecto, analice distintas tendencias tecnológicas en el mercado para el proceso de ventas de insumos. Y siendo el sistema móvil con Windows Mobile 6.5 el medio el que mejor se adecuó a la solución propuesta y recursos otorgados. Para mí este fue uno de mis grandes retos a lo largo de mi vida laboral que he compartido con esta empresa durante 17 años, tanto en el soporte informático como el de desarrollo del sistemas. Me da una entera satisfacción de que la experiencia obtenida con mi trabajo y con los buenos cimientos de la educación universitaria he alcanzado la confianza para tomar todo tipo de retos que se me han presentado. Siendo este el de **sistema venta móvil** de insumos el más completo.

# **Bibliografía - Mesografía**

## Bibliografía - Mesografía

### BIBLIOGRAFÍA

Análisis de diseño Orientado a objetos -James Martín- James Ordell.  
Software libre para sitios Web - Marín Ramos Monso.  
Programing. With Visual Basic -Microsoft.  
Programación Avanzada con Visual Basic -Bruce Mckinney.  
A fondo Dynamic HTML - Scott Isaacs.

### MESOGRAFIA

<https://www.endtoend.com.mx/>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Consultas>

<http://opticon.com.mx/>

<http://www.mypidion.com>

<http://www.asp.net/>

<http://www.microsoft.com/windowseembedded/en-us/windows-embedded/>

<http://www.zebra.com>

<http://cio.com.mx/>

<http://www.lawebdelprogramador.com/foros/Microsoft-Embedded/570669-Programacion-en-visual-basic.html>