



**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION**

**ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**“SISTEMA DE CONTROL DE PEDIDOS MEDIANTE LA WEB Y DISPOSITIVOS  
MÓVILES, APLICADO A LA EMPRESA NIVI.”**

**MONOGRAFÍA PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERO DE  
SISTEMAS**

**AUTORAS:**

Eliana Patricia Guamán Barbecho

Jessica Adriana Rojas Apolo

**DIRECTOR DE MONOGRAFÍA:**

Ing. Lenin Erazo Garzón

**CUENCA – ECUADOR**

2012

## **DEDICATORIAS**

Dedico la culminación de esta monografía a mis padres quienes con mucho cariño siempre estuvieron a mi lado en los momentos más difíciles de mi vida siendo mi apoyo incondicional.

A mis hermanas Fernanda y Adriana quienes con ejemplo me enseñaron que los triunfos no tienen límites y que las cosas se consiguen con perseverancia y convicción por lo que queremos.

A David quién a pesar de las adversidades ha sido una persona muy importante e incondicional en mi vida.

### **Eliana Guamán Barbecho**

Dedico la presente monografía a mi mami Elva Apolo, todo cuando soy, lo soy por ella, su apoyo siempre fue mi empuje y mi fuerza para superar cada obstáculo en mi camino, a mi padrastro Germán sin su apoyo no pudiera haber logrado éste sueño de ser profesional.

A mi ñañita Leyri, quien es la inspiración para cada día de mi vida, a mis hermanos, Fernanda, Walter, Hugo, mi segunda mami Dalinda, es por ustedes que se el significado de ser una familia unida.

A mis verdaderos amigos que cada noche de desvelo estaban apoyándome, no fue en vano todo el sacrificio, pues por fin se llega al final de ésta meta y la satisfacción y alegría q siento la comparto con todos ustedes.

Gracias y mil veces gracias por estar en mi vida.

### **Jessica Rojas Apolo**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios por prestarnos la vida hasta hoy guiar cada uno de nuestros pasos en nuestro diario vivir.

A nuestros padres quienes con su cariño y ejemplo han sido un pilar fundamental para nuestra formación.

A nuestros amigos de aula quienes fueron un apoyo y su amistad nos sirvió para ser personas tolerantes y comprensivas a pesar de las adversidades.

A nuestros profesores quienes con su cariño y entrega nos enseñaron muchas cosas, pero sobre todo nos enseñaron que la formación humana es un valor importante en la vida.

A nuestro Director quién ha dedicado su tiempo y esfuerzo para que este trabajo culmine con éxito.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIAS .....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iv
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO 1: DISPOSITIVOS MOVILES.....	2
1.1 INTRODUCCIÓN.....	2
1.2 DISPOSITIVOS MÓVILES .....	2
1.2.1 ¿Qué son los dispositivos móviles? .....	2
1.2.2 Tipos de Dispositivos móviles .....	2
1.2.2.1 PDAs (Personal Digital Assintant) .....	3
1.2.2.3. “Smartphones” o teléfonos inteligentes .....	3
1.2.3 Sistemas Operativos .....	3
1.2.3.1 ¿Qué es un sistema operativo?.....	4
1.2.3.2 Tipos de Sistemas Operativos .....	4
1.2.3.2.1 Symbian.....	4
1.2.3.2.2 Blackberry OS .....	4
1.2.3.2.3 Windows Mobile.....	5
1.2.3.2.4 iPhone OS.....	5
1.2.3.2.5 Android .....	5
1.2.3.2.6 Windows Phone 7 .....	5
1.2.4 Ventajas y Desventajas.....	6
1.2.4.1 Ventajas .....	6
1.2.4.2.- Desventajas.....	6
1.2.5 Visual Studio .Net 2010.....	7
1.3 BASE DE DATOS MYSQL .....	9

1.3.1 Concepto .....	9
1.3.2 Características .....	9
1.3.3 Ventajas .....	10
<b>CAPITULO 2: RECOLECCION Y LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE -ERS .....</b>	<b>11</b>
2.1.1 Introducción .....	11
2.1.1.1 Propósito .....	11
2.1.1.2 Ámbito del sistema .....	11
2.1.1.3 Definiciones.....	12
2.1.1.4 Visión General del Producto .....	13
2.1.2 Descripción General .....	13
2.1.2.1 Perspectiva del Producto.....	13
2.1.3 Requisitos Específicos.....	14
2.1.3.1 Requisitos Funcionales .....	14
2.1.3.2 Descripción de los Actores.....	16
2.1.3.3 Descripción de los Casos de Uso .....	16
2.1.3.4 Requerimientos de Interfaces Externas .....	22
2.1.3.4.1 Interfaces de Software .....	22
2.1.3.4.2 Interfaces del Usuario .....	22
<b>CAPITULO 3: DISEÑO DEL SOFTWARE.....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 DISEÑO DE PROCESOS .....</b>	<b>23</b>
3.1.1 Diagrama de Actividad .....	23
<b>3.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....</b>	<b>34</b>
3.2.1 Modelo Entidad - Relación .....	34
3.2.2 Tablas, llaves primarias y llaves foráneas de la Base de Datos .....	36
3.2.2.1 Lista de llaves primarias y llaves foráneas.....	36
3.2.2.2 Tablas de la Base de Datos .....	37
3.2.2.3 Diccionario de Datos .....	38
<b>3.3 DISEÑO ARQUITECTONICO.....</b>	<b>43</b>
3.3.1 Modelo-Vista-Controlador .....	43
3.3.2 Diseño de Navegación.....	45

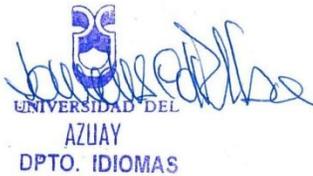
3.3.2.1 Estructura de Red para el Sistema de Pedidos NIVI .....	46
3.4 Creación de la Interfaz y las plantillas que utilizaremos en la Web.....	47
3.4.1 Bosquejo General de la Interfaz.....	47
3.5 Interfaz para la Aplicación Móvil.....	48
<b>CAPITULO 4: CODIFICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA .....</b>	<b>50</b>
4.1 Codificación de la Aplicación Web .....	50
4.1.1 Referencia sobre las herramientas utilizadas para la codificación.....	50
4.1.2 Estructura de Codificación de la Aplicación.....	50
4.1.3 Lista de clases creadas para la programación de la Aplicación Web .....	52
4.1.4 Descripción de la conexión de la Base de Datos .....	54
4.2 Estándares.....	54
4.3 Lineamientos Generales para los Mantenimientos .....	55
4.4 Codificación de la Aplicación Móvil.....	56
4.4.1 Referencia sobre las herramientas utilizadas para la codificación .....	56
4.4.2 Estructura de Codificación de la Aplicación .....	56
4.4.4 Descripción de la conexión de la Base de Datos .....	58
4.5 Publicación del Sitio Web .....	58
4.5.1 Administrador de Internet informationServices (IIS) .....	58
4.6 Instalación de la Aplicación Móvil.....	61
4.7 Pruebas del Sistema .....	61
4.7.1 Pruebas de Contenido.....	61
4.7.2 Prueba de Componentes o Unidades.....	62
4.7.3 Pruebas de Navegación.....	62
4.7.4 Pruebas de Integración.....	63
4.8 Manual de Administrador y Usuario .....	63

## **RESUMEN**

Esta monografía trata sobre el desarrollo de un Sistema de Control de Pedidos mediante Dispositivos Móviles para la Empresa “NIVI”. El sistema será desarrollado utilizando la metodología UML y bajo la plataforma Visual Basic .NET con el gestor de base de datos MySQL. Las funciones principales del sistema permitirán que los clientes puedan registrar y consultar el estado de sus pedidos mediante la web o dispositivos móviles, complementado con el soporte necesario para el despacho ágil de los mismos, disminuyendo el tiempo de entrega, lo que representará una ventaja competitiva frente a la competencia y mayor satisfacción de los clientes.

## ABSTRACT

The present research project deals with the development of a Control System for Sales Orders through Mobile Units for "NIVI" Company. The system will be developed through the use of UML methodology, Visual Basic, NET platform and MySQL database management system. The main functions of the system will allow the clients to register and request information about their sales orders through the web or mobile units, which will provide necessary support in order to quickly dispatch the orders and reduce the time for delivery. This represents an advantage in terms of competition and a higher customer satisfaction.



*Diana Lee Rodas*  
Translated by,  
Diana Lee Rodas



## INTRODUCCIÓN

La presente monografía consiste en el desarrollo de un SISTEMA DE CONTROL DE PEDIDOS MEDIANTE DISPOSITIVOS MOVILES para la empresa NIVI, para lo cual utilizaremos como gestor de bases de datos MySQL, y como herramienta de desarrollo Microsoft Visual Studio 2010.

Para la recolección de la información utilizaremos la herramienta DÍA con la cual realizaremos los diagramas de casos de uso de manera que haya un análisis minucioso antes de proceder a crear el software y más adelante haya la menor cantidad de cambios.

El sistema permitirá que nuestros clientes puedan realizar los pedidos mediante dispositivos móviles, esto representará un ahorro de tiempo ya que los pedidos se realizarán en tiempo real.

Por otro lado, la presente monografía está compuesta de cuatro capítulos los mismos que son: un capítulo inicial en el que describiremos algunos conceptos básicos de lo que son los Dispositivos Móviles y Visual Studio Net que son clave para el desarrollo de nuestro proyecto. En el segundo capítulo ahondaremos un poco más el tema, en esta parte describiremos cual es el ámbito y el alcance que tendrá nuestro sistema, además mostraremos cuales son los requisitos específicos sobre los que se basará nuestro software. En el tercer capítulo especificaremos los diagramas de actividad que utilizamos para determinar el funcionamiento de nuestro software, el modelo entidad relación que ayudará a entender al programador como está estructurada la base de datos.

Finalmente, en nuestro último capítulo, explicaremos la forma de instalar nuestra aplicación y la codificación que se necesitó para que la misma funcione, se incluye también un manual de usuario de modo que facilite el manejo del sistema.

## CAPITULO 1: DISPOSITIVOS MOVILES

### 1.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo mencionamos las herramientas que vamos a utilizar para el desarrollo de nuestro software, al ser nuestra monografía orientada a Dispositivos Móviles hablaremos acerca de los aspectos básicos de los mismos. A continuación, nos referimos a la herramienta de desarrollo Microsoft Visual Studio Net, la cual permitirá programar la aplicación y finalmente se describe características básicas de MySQL, gestor de base de datos que utilizamos.

### 1.2 DISPOSITIVOS MÓVILES

#### 1.2.1 ¿Qué son los dispositivos móviles?

Un dispositivo móvil es un aparato pequeño con capacidades de procesamiento que se pueden conectar permanente o intermitentemente a una red y el tamaño de memoria que tienen es limitado.

#### 1.2.2 Tipos de Dispositivos móviles

Los dispositivos móviles según la funcionalidad se clasifican en:

- ❖ **Dispositivo Móvil de Datos Limitados:** son teléfonos móviles clásicos. Su principal característica es que tienen una pantalla pequeña de tipo texto y ofrecen servicios de datos limitados a SMS y acceso WAP.
- ❖ **Dispositivo Móvil de Datos Básicos:** tienen una pantalla de tamaño mediano y una navegación basada en iconos de manera que ofrezca servicios como acceso a emails, lista de direcciones. Un ejemplo es un teléfono inteligente denominado “smartphone”.
- ❖ **Dispositivo Móvil de Datos Mejorados:** se caracterizan por tener pantallas de medianas a grandes, navegación de tipo stylus y ofrecen las mismas características que el
- ❖ dispositivo Móvil de Datos con aplicaciones nativas como aplicación como Word, Excel, PowerPoint. Este tipo de dispositivos ocupan los S.O. como Windows Mobile<sup>1</sup>.

### **1.2.2.1 PDAs (Personal Digital Assistant)**

Es una computadora de mano, diseñada como agenda electrónica cuya ventaja es la portabilidad. Los primeros PDA's incluían aplicaciones relacionadas con la agenda electrónica como calendario, contactos, recordatorios. En cambio en la actualidad ofrecen más aplicaciones como posibilidad de ver películas, navegar por la Web, crear documentos, etc.

Las características del PDA moderno son: pantalla sensible al tacto, conexión a una computadora para sincronización, ranura para tarjeta de memoria y al menos Infrarrojo, Bluetooth o WiFi.

### **1.2.2.2. Teléfonos móviles**

Es un dispositivo inalámbrico basada en ondas de radio, su principal característica es la portabilidad ya que no se requiere de ninguna terminal fija y no requiere ningún tipo de cableado para poder funcionar.

Su principal funcionalidad es la comunicación de voz, pero además da funcionalidades adicionales como acceso a internet, mensajería instantánea, GPS, etc.

El aumento de la tecnología ha ayudado a disminuir su tamaño y peso, y ha ayudado a tener mayores prestaciones de servicio, es decir las pantallas de estos aparatos son más nítidas, el software que utiliza es más amigable.

### **1.2.2.3. “Smartphones” o teléfonos inteligentes**

Es un dispositivo electrónico que funciona como un teléfono móvil con características similares a las de un ordenador personal. Una característica importante de casi todos los teléfonos inteligentes es que permiten la instalación de programas para incrementar el procesamiento de datos y la conectividad.

Los teléfonos inteligentes se distinguen por varias características, entre las que se destacan: pantallas táctiles, el sistema operativo, la conectividad a Internet y el acceso al correo electrónico.

## **1.2.3 Sistemas Operativos**

Antes de analizar los sistemas operativos de los móviles en el mercado es necesario entender:

### **1.2.3.1 ¿Qué es un sistema operativo?**

Es una capa compleja entre el hardware y el usuario, concebible también como una máquina virtual, que facilita al usuario o al programador las herramientas e interfaces adecuadas para realizar sus tareas informáticas, abstrayéndole de los complicados procesos necesarios para llevarlas a cabo.” (Arturo Baz Alonso)

### **1.2.3.2 Tipos de Sistemas Operativos**

Al entender que es un sistema operativo podremos darnos cuenta que dependiendo el tipo de sistema operativo que tiene un móvil, se podrá determinar las capacidades del mismo.

Entre los más conocidos son:

- ❖ Symbian.
- ❖ BlackBerryOS
- ❖ Windows Mobile
- ❖ iPhone OS
- ❖ Android
- ❖ Windows Phone 7

Las características básicas de cada uno son las siguientes:

#### **1.2.3.2.1 Symbian**

Es el sistema más ocupado por los móviles Smartphone, su principal ventaja es la capacidad que tiene el sistema para adaptar e integrar todo tipo de aplicaciones. Ofrece rutinas, protocolos de comunicación, control de archivos y de servicios para el correcto funcionamiento de las aplicaciones. Los usuarios de Symbian opinan que su principal ventaja es la amplia selección de aplicaciones para todo tipo de teléfonos.

#### **1.2.3.2.2 Blackberry OS**

BlackBerry es un sistema operativo multitarea que está arrasando en la escena empresarial, actualmente BlackBerry OS cuenta con una amplia aceptación en el mercado.

Este sistema operativo permite utilizar de forma fácil, cómoda y rápida los servicios de correo electrónico, además hoy en día es también proveedor de servicios de correo electrónico a dispositivos que no son BlackBerry, gracias al programa BlackBerry Connect.

En un BlackBerry es posible redactar, enviar y recibir todo tipo de mensajes de correo electrónico, además, es posible realizar y contestar las llamadas que se emitan a través de la red de telefonía móvil, lo que permite sustituir el teléfono móvil, los dispositivos de este fabricante

permiten la navegación por internet en páginas HTML o WAP y tienen la capacidad de enviar o recibir mensajes SMS.

#### **1.2.3.2.3 Windows Mobile**

Es un sistema propio de Microsoft para móviles que hace uso de algunas convenciones de la interfaz de Windows, lo que hace un manejo más fácil para el usuario.

Una de sus principales ventajas es que los programadores pueden desarrollar sus aplicaciones utilizando los mismos lenguajes y entornos que emplean para Windows PC.

#### **1.2.3.2.4 iPhone OS**

Dispone de un interfaz de usuario realmente interesante, la única desventaja es la cantidad de restricciones que tiene, pues Apple debe dar más libertad a su sistema para que pueda triunfar.

#### **1.2.3.2.5 Android**

Fue creado por Google, es un sistema operativo móvil basado en Linux y Java. Android busca un modelo estandarizado de programación que simplifique las labores de creación de aplicaciones móviles y normalice las herramientas en el campo de la telefonía móvil. Uno de los objetivos de Android es que las aplicaciones creadas sean compatibles con la mayor cantidad de plataformas.

#### **1.2.3.2.6 Windows Phone 7**

Es un sistema operativo móvil desarrollado por Microsoft, como sucesor de la plataforma Windows Mobile, ha sido desarrollado para el mercado de consumo generalista en lugar del mercado empresarial por lo que carece de muchas funcionalidades que proporciona la versión anterior, a pesar que es sucesor de Windows Mobile las aplicaciones no funcionan en Windows Phone 7.

Con Windows Phone 7 Microsoft ofrece una nueva interfaz de usuario e integra varios servicios en el sistema operativo. Microsoft planea una importante actualización para mediados de 2012 que incluirá algunas mejoras que según Microsoft lo harán competitivo con sistemas operativos como iOS de Apple o Android de Google.

En la actualidad, Windows Phone 7 continúa perdiendo cuota de mercado, frente a competidores como Android o iPhone.

	<b>Android</b>	<b>BlackBerry OS</b>	<b>IPhone OS</b>	<b>S60</b>	<b>Windows Mobile</b>	<b>Windows Phone</b>
<b>Kernel</b>	Linux con máquina virtual Dalvik	Propietario	OS X	Symbia	Windows CE	Windows CE 6.0 R3
<b>Conectividad</b>	3G,WIFI, GSM,GRPS	3G,4G,GSM, CDMA,WIFI	3G,4G,GSM, WIFI	3G,GSM, WIFI	3G,GSM, CDMA,WIFI	3G,4G, GSM, WIFI

**Figura 1.2.3.Comparativas de sistemas operativos**

## 1.2.4 Ventajas y Desventajas

### 1.2.4.1 Ventajas

- ❖ **Movilidad.** -Livianos y trasportables, permiten la búsqueda, selección y procesamiento de la información.
- ❖ **Conectividad.**- La conexión inalámbrica facilita la unión de dos o más dispositivos, el acceso y uso de internet, intercambio de información y trabajo colaborativo, favorece la comunicación y la creación de redes.
- ❖ **Funcionalidad.**-Los dispositivos móviles cuentan con una batería lo cual permite que estén en funcionamiento todo el tiempo, pero hay que tomar en cuenta una limitante que es el no poder acceder a la red inalámbrica desde cualquier posición en las que estemos ubicados.

### 1.2.4.2.- Desventajas

- ❖ **Precio.**- Son dispositivos que en algunos casos son más baratos que una computadora fija de mesa, pero también hay dispositivos móviles muy caros por lo que se puede decir que un dispositivo móvil varía su costo según las funcionales.
- ❖ **Tamaño.**- Según el dispositivo, su teclado y su pantalla pueden ser de mayor o menor tamaño, esto hace más incómodo su uso.
- ❖ **Funcionalidad.**-Por más que la industria está realizando grandes esfuerzos para dotar de fortaleza física a los móviles, los mismos siguen siendo bastante frágiles, por ello es necesario, que a pesar de las funcionalidades que tenga un móvil, se debe tener en cuenta que el manejo del aparato influye en su tiempo de vida.

<sup>1</sup>Dispositivos Móviles, <http://156.35.151.9/~smi/5tm/09trabajos-sistemas/1/Memoria.pdf>, Arturo Baz Alonso

### 1.2.5 Visual Studio .Net 2010

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para sistemas operativos Windows.

Soporta varios lenguajes de programación tales como:

- ❖ Visual C++,
- ❖ Visual C#,
- ❖ Visual J#,
- ❖ ASP.NET

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. Así se pueden crear aplicaciones que se comuniquen entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles. Visual Studio.Net ocupa lo que denominamos programación Orientada a Objetos, lo que facilita la reutilización de código.

Visual Studio .Net permite incorporar muchas tecnologías a las aplicaciones entre las que podemos mencionar:

<b>TECNOLOGIA</b>	<b>DESCRIPCION</b>
<b>.NET Framework</b>	Es un componente que forma parte integral de Windows y que es compatible con la compilación y ejecución de las aplicaciones de próxima generación, así como con Servicios Web XML.
<b>Silverlight</b>	Silverlight es una tecnología de cliente entre exploradores y multiplataforma que le ayuda a diseñar, desarrollar y entregar experiencias habilitadas para multimedia y aplicaciones interactivas en la web.
<b>ASP.NET</b>	ASP.NET se fundamenta en las clases de programación de .NET Framework y proporciona un modelo de aplicaciones web,

	un conjunto de controles y una infraestructura que hacen que la compilación de aplicaciones web resulte más sencilla.
<b>Ajax</b>	Microsoft Ajax incluye bibliotecas de scripts de cliente que incorporan tecnologías entre exploradores ECMAScript (JavaScript) y HTML dinámico (DHTML).

Visual Studio proporciona diversos lenguajes para ayudarnos a crear programas entre los más importantes están:

<b>LENGUAJES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Visual Basic</b>	Visual Basic ofrece una manera rápida y sencilla de crear aplicaciones de Windows basadas en .NET Framework, aplicaciones web y aplicaciones para dispositivos móviles.
<b>Visual C#</b>	Visual C#(C Sharp) está diseñado para compilar una variedad de aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework. Visual C# es simple y eficaz, ofrece seguridad de tipos y está orientado a objetos
<b>Visual C++</b>	Visual C++ es un lenguaje eficaz que está diseñado para proporcionar un gran control en detalle al compilar aplicaciones nativas para Windows o aplicaciones Windows administradas mediante .NET Framework.

## **1.3 BASE DE DATOS MYSQL**

### **1.3.1 Concepto**

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario, pertenece desde hace algún tiempo a Oracle ya que adquirió la empresa INNOBASE que era la propietaria de MySQL.

Es un sistema de base de datos empresarial, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

En un inicio MySQL carecía de elementos esenciales como integridad referencial y transacciones, pero era una opción muy buena para el desarrollo Web por su simplicidad, a pesar que presentaba problemas significativos. Al pasar el tiempo el software ha ido mejorando debido a los aportes que han hecho tanto los desarrolladores internos como los que desarrollan software libre.

MySQL es compatible tanto con Windows como con Linux.

### **1.3.2 Características**

Entre las principales características más importantes que tiene MySQL son:

- ❖ Replicación
- ❖ Búsqueda e indexación de campos
- ❖ Transacciones y claves foráneas
- ❖ Disponibilidad en gran cantidad de plataformas.
- ❖ Soporta gran cantidad de datos.
- ❖ Seguridad: ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro mediante verificación basada en el host y el tráfico de contraseñas está cifrado al conectarse a un servidor.
- ❖ Los clientes se conectan al servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma

### 1.3.3 Ventajas

- ❖ MySQL es un software Open Source.
- ❖ Tiene una alta velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores más rápidos en cuanto a rendimiento.
- ❖ Ocupa bajos recursos, por lo que puede ser ejecutado en una máquina de pocas capacidades sin ningún problema.
- ❖ Facilidad de configuración e instalación.
- ❖ Es compatible con una gran variedad de Sistemas Operativos. (MySQL).

<sup>2</sup> MYSQL <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>

---

## **CAPITULO 2: RECOLECCION Y LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION**

### **2.1 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE -ERS**

#### **2.1.1 Introducción**

Este documento es una especificación de Requisitos del Software para un SISTEMA DE CONTROL DE PEDIDOS MEDIANTE DISPOSITIVOS MOVILES Y LA WEB aplicado a la empresa NIVI. Todo su contenido será desarrollado con la colaboración del personal de la empresa de manera que nosotros como desarrolladoras del sistema podamos entender cuáles son sus necesidades.

##### **2.1.1.1 Propósito**

El objetivo de la especificación es definir de manera clara y precisa las funcionalidades que queremos desarrollar. Esta parte es una base importante para el desarrollo de este proyecto.

##### **2.1.1.2 Ámbito del sistema**

El sistema que estamos desarrollando tiene las siguientes funcionalidades:

- Aplicación móvil y Web para la solicitud y consulta de pedidos por parte de los clientes.
- Sistema Web de control interno para la facturación, es decir la factura se genera una vez que hayan pasado las 24 horas y el pedido no haya sido eliminado por el usuario.
- Catálogos en la Web, de manera que los productos puedan ser consultados.
- El sistema permite hacer el ingreso de todos los ítems que posteriormente vamos a despachar.
- Permitirá crear cada uno de los usuarios que tendrán acceso a nuestro sistema ya sea vendedor, administrador, despachador, cliente, etc.
- Permitirá ingresar los comprobantes de pago, por parte de los clientes de modo que se pueda cancelar el pedido que el cliente ha realizado.

El Objetivo de nuestro sistema es crear una aplicación Web para poder realizar pedidos en tiempo real de los ítems que tiene nuestra empresa. Por otra parte, nuestro sistema pretende

ayudar en los despachos que se tienen que realizar inmediatamente después de realizar el pedido, el mismo que puede ser hecho por los clientes o vendedores.

No hay que olvidar que el sistema ayudará que el administrador pueda manejar toda la parte que corresponde a los usuarios y según sus necesidades asignar privilegios para que puedan solo ver las páginas que cada uno necesita.

### 2.1.1.3 Definiciones

<b>JAVASCRIPT</b>	Se utiliza principalmente en la parte del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas.
<b>MYSQL</b>	MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario, pertenece a Oracle.
<b>C SHARP</b>	Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, su sintaxis básica deriva de C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma .NET, similar al de Java, aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes.
<b>DISPOSITIVOS MÓVILES</b>	Un dispositivo móvil es un aparato pequeño con capacidades de procesamiento que se pueden conectar permanente o intermitentemente a una red y el tamaño de memoria que tienen es limitado.
<b>WINDOWS PHONE 7</b>	Es un sistema operativo móvil desarrollado por Microsoft, como sucesor de la plataforma Windows Mobile, ha sido desarrollado para el mercado de consumo generalista en lugar del mercado empresarial por lo que carece de muchas funcionalidades.
<b>ÍTEM</b>	Es cada uno de los ítems que tiene la empresa para que puedan ser vendidos.
<b>COMPROBANTE DE PAGO</b>	Es el número que ingresará el usuario para poder demostrar que ha cancelado el pedido.

#### **2.1.1.4 Visión General del Producto**

Este documento lo hemos organizado en tres secciones. La primera sección es la introductoria la misma que nos da una visión general de la ERS. La segunda sección que nos permite dar a conocer las principales funciones, características y restricciones que tendrá el sistema sin mayor detalle. Finalmente, encontramos una última sección donde especificamos los requisitos que debe satisfacer el sistema.

#### **2.1.2 Descripción General**

En esta sección presentamos una descripción de alto nivel, se muestra las aéreas a las que el sistema pretende dar soporte, las funciones que el sistema deberá realizar una vez que ha sido desarrollado, la información utilizada para el levantamiento y otros factores que afecten al desarrollo del mismo.

##### **2.1.2.1 Perspectiva del Producto**

Se espera que con la creación del sistema los clientes puedan hacer sus pedidos en línea, es decir desde la comodidad de su casa o mediante un dispositivo móvil desde cualquier ubicación geográfica.

#### **Funciones del Producto**

El sistema permitirá que los usuarios del portal web, puedan realizar los pedidos en línea desde una máquina de escritorio o desde un dispositivo móvil.

Además contará con una sección la misma que podrá ser manejada solo por el administrador, en esta sección se encuentra el mantenimiento de los ítems, mantenimiento de bodegas, según se vayan creando por la necesidad de la empresa.

Por otra parte el sistema tendrá una opción que permita manejar las órdenes de despacho las mismas que se generan después de que un usuario haya hecho el pedido.

El despacho de los ítems, se realizara después de 24 horas, es decir cuando un pedido ha sido confirmado, para ser confirmado es necesario que el usuario no haya eliminado el mismo. Además, el sistema revisará siempre los pagos de manera que el cliente no pueda hacer otro pedido en caso de que no esté cancelado.

Por otra parte, manejaremos los comprobantes de pago de cada uno de los clientes, los mismos que se generan el momento en el cual el cliente realiza el pago en el banco con el

que trabaje, en el sistema se podrá realizar el ingreso de estos comprobantes de modo que el administrador pueda saber cuando ya fue cancelado un pedido.

## **Características de los Usuarios**

Los usuarios principales de nuestro sistema son los empleados de la empresa NIVI, en nuestro caso el administrador. Además podrán acceder a nuestro sistema los vendedores y los clientes que estén previamente registrados en nuestro portal Web.

## **Suposiciones y Dependencias**

Antes de hacer este sistema las personas que van a desarrollar el software han tenido algunas conversaciones con los protagonistas, es decir con cada uno de los empleados de la empresa, con ello se procedió a hacer el levantamiento de la información minuciosamente.

Es por esta razón que se asume que los cambios en el sistema serán muy pocos.

### **2.1.3 Requisitos Específicos**

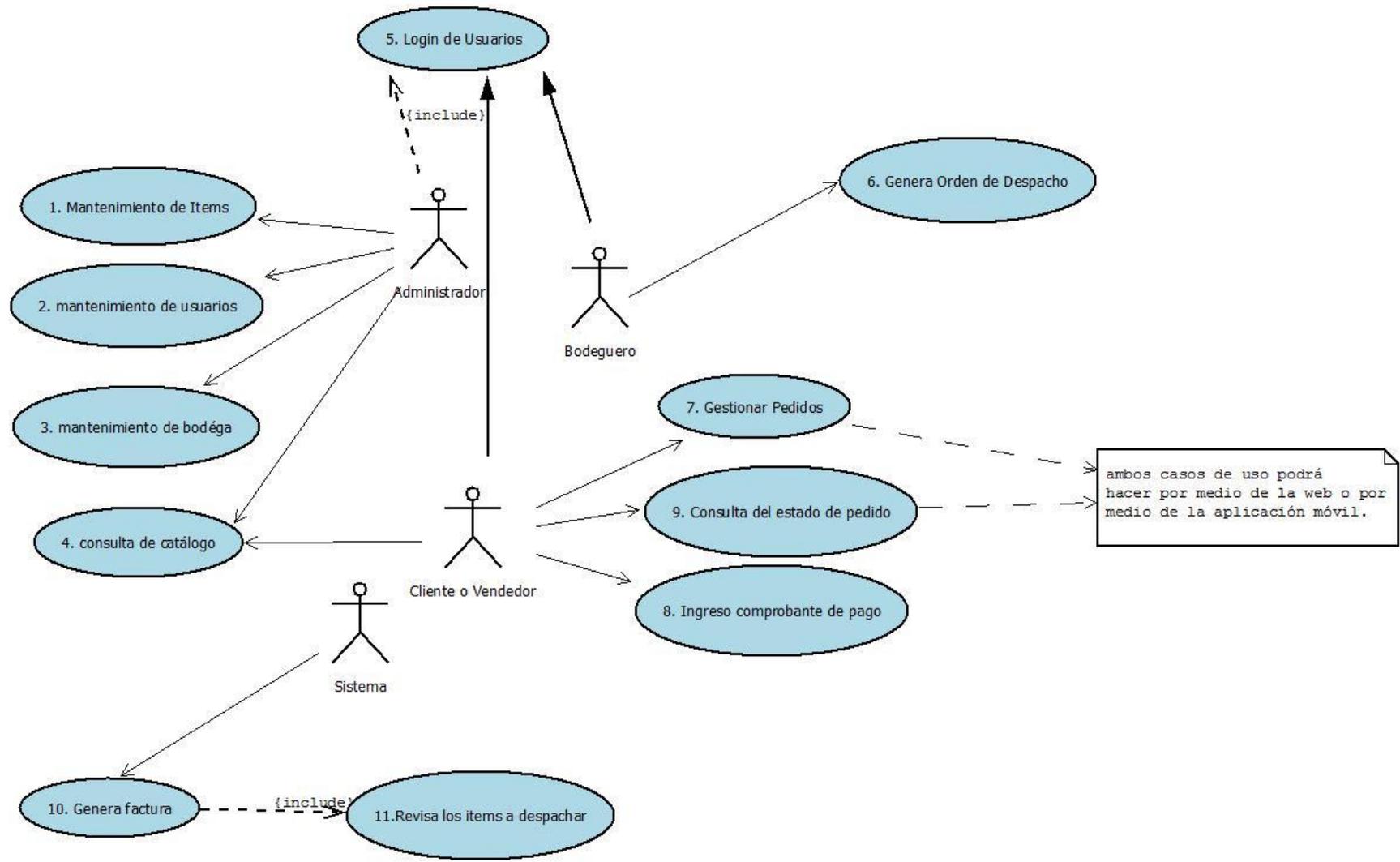
En esta parte describiremos cada uno de los casos de uso que se realizó para la creación del software, los casos de uso dan una perspectiva desde el punto de vista de los actores, los participantes del sistema y su alcance, de ahí la importancia de los requisitos específicos.

#### **2.1.3.1 Requisitos Funcionales**

A continuación, presentaremos cada uno de los casos de uso, en los que basaremos la realización de nuestro sistema, de esta manera tendremos una visión más clara de los participantes y el alcance que tendrá el sistema.

## CASOS DE USO:

### Casos de uso Sistema de control de pedidos



### 2.1.3.2 Descripción de los Actores

<b>Vendedor</b>	Es la persona que consultará cada uno de los ítems, para poder ver cuáles hay en stock y ofrecer a sus clientes para que puedan hacer sus pedidos.
<b>Administrador</b>	Es la persona que manejará el sistema de forma interna, podrá controlar las cuentas de los usuarios y otros parámetros para que el sistema funcione correctamente.
<b>Cliente</b>	Es la persona que puede realizar un pedido, desde su PC o dispositivo móvil.
<b>Despachador</b>	Es la persona encargada de manejar la mercadería, realizando los despachos de acuerdo a las necesidades de los clientes que lo solicitan.

### 2.1.3.3 Descripción de los Casos de Uso

<b>Caso de Uso</b>	Mantenimiento de Ítems
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	Este caso de Uso permitirá ingresar la información de cada uno de los ítems que tiene nuestra empresa.
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	
<p><b>R.1.1</b> El usuario puede ingresar, modificar, eliminar los ítems.</p> <p><b>R.1.2</b> El ingreso de los ítems en el sistema exigirá que se llenen los siguientes campos: código, la descripción, existencia actual, la unidad de medida, el stock mínimo, stock máximo, precio, categoría, foto, la fecha de ingreso del ítem.</p> <p><b>R 1.3.</b> El campo existencia actual se actualizará cuando los despachos de los ítems han sido hechos.</p>	

**R 1.4** El sistema permitirá el ingreso de la descripción, la misma que será amplia de 50 caracteres mínimo.

**R.1.5** El sistema debe validar que todos los campos sean obligatorios.

**R.1.6** El sistema debe validar que el campo, stock mínimo, stock máximo, y existencia actual sean numéricos.

<b>Caso de Uso</b>	Mantenimiento de Usuarios
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permitirá el ingreso de los usuarios de nuestro sistema, ya sean vendedores o usuarios de la Web.
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	
<p><b>R.2.1</b> El sistema permitirá hacer el ingreso, modificación, la eliminación de los usuarios.</p> <p><b>R.2.2</b> Para hacer el ingreso se debe llenar los siguientes campos: cedula, nombre, apellido, dirección, teléfono, celular, e-mail, tipo, y la clave.</p> <p><b>R.2.3</b>El tipo se debe escoger de un combo el mismo que previamente, debe ser alimentado por el mantenimiento de tipos de usuarios.</p> <p><b>R.2.4</b>Cuando se ingresa los usuarios el campo password debe ser oculto, adicionalmente se deberá volver a ingresar una clave de confirmación, de modo que el usuario este seguro de que claves puso y las recuerde con facilidad.</p> <p><b>R.2.5</b>El sistema debe validar que todos los campos sean obligatorios.</p> <p><b>R.2.6</b> El sistema debe validar que la cédula no se repita y además que exista.</p>	

<b>Caso de Uso</b>	Mantenimiento de Bodega
<b>Actor</b>	Bodeguero
<b>Descripción</b>	Este caso de Uso permitirá crear la información de cada una de las bodegas en las que va a estar almacenada la mercadería.
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	

- R.3.1** El administrador podrá hacer el ingreso, la modificación y la eliminación de las bodegas.
- R.3.2** El código de la bodega debe ser numérico.
- R.3.3** El sistema debe validar que todos los campos sean obligatorios.
- R.3.4** El administrador podrá ingresar el código de la bodega, el nombre de la bodega, y la dirección.

<b>Caso de Uso</b>	Consulta de Catálogo
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Descripción</b>	El usuario podrá observar cuáles son los ítems que la empresa oferta .
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	
<p><b>R.4.1</b> El sistema permitirá escoger al administrador que ítem quiere que aparezca en el catálogo y a su vez podrá observar los datos más importantes como descripción y precio.</p> <p><b>R.4.2</b> El catálogo tendrá un combo en el cual se pueda filtrar los ítems por categoría.</p> <p><b>R.4.3</b> Para poder visualizar el catálogo utilizaremos una grilla de modo que las imágenes con los datos se visualicen ordenadas.</p> <p><b>R.4.4</b> En caso de ser muchos ítems se utilizará paginación, de manera que sea fácil para el usuario desplazarse de un lugar a otro y ver todos los ítems que desee.</p>	

<b>Caso de Uso</b>	Login de Usuarios
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	El Caso de uso permite autenticar al usuario y saber que privilegios tiene.
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	
<p><b>R.5.1</b>El sistema permitirá que se ingrese tanto a la web, como a la aplicación móvil mediante la autenticación de usuario.</p> <p><b>R.5.2</b> Cuando ingrese el usuario se deberá verificar que exista este usuario en la base de datos nuestra, de manera que no ingresen personas que no están registradas.</p>	

**R.5.3** Cuando el usuario ingrese la contraseña esta debe ser con caracteres ocultos de manera que no sea fácil de ver lo que se escribe.

**R.5.4** El usuario deberá ingresar usuario y contraseña.

**R.5.5** El usuario solo puede ver el menú que le corresponde según sus privilegios.

<b>Caso de Uso</b>	Generar orden de Despacho
<b>Actor</b>	Bodeguero
<b>Descripción</b>	Este caso de uso permitirá que el bodeguero vea cuales son los pedidos que ya han sido facturados y están listos para ser despachados.
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	
<b>R.6.1</b> El bodeguero visualizará todos los pedidos facturados, si damos clic en cualquiera de ellos mostrará el detalle correspondiente, para que el bodeguero sepa cuáles son los ítems que debe despachar.	
<b>R.6.2</b> Una vez realizado el despacho, el bodeguero presiona un botón el mismo que sirve para cambiar el estado del pedido de pendiente ha despachado.	

<b>Caso de Uso</b>	Gestionar Pedido
<b>Actor</b>	Usuarios
<b>Descripción</b>	En esta opción permitiremos que el usuario ingrese, modifique o anule un pedido.
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	
<b>R.7.1</b> El usuario ingresa, con ello podemos obtener algunos datos importantes del cliente los	

mismos que deben ser mostrados en la web o en el dispositivo móvil.

**R.7.2** El usuario podrá ingresar el pedido, modificar el pedido y anular el pedido, solo si está registrado.

**R.7.3** La fecha del sistema aparecerá automáticamente según el día que se esté realizando el pedido.

**R.7.4** El administrador puede escoger el modo de pago, en nuestro caso será a crédito y el pago podrá ser por medio del banco.

**R.7.5** El usuario puede ingresar cuáles serán los ítems que tenga su pedido, pasando a un estado de pendiente cuando es guardado, así mismo podrá ingresar la cantidad que necesita para que posteriormente puedan ser despachados.

**R.7.6** Solo se podrá modificar o anular un pedido durante las 24 horas de ingresado, caso contrario mediante una tarea programada se creará la factura con la cual el bodeguero podrá hacer el despacho.

**R.7.7** No se puede hacer un pedido, mientras no haya sido cancelado el anterior.

<b>Caso de Uso</b>	Gestión de Comprobante de Pago
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	En esta opción se permitirá al usuario gestionar el comprobante de pago.
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	
<b>R.8.1</b> El usuario debe poder ingresar, modificar y anularlos comprobantes de pago.	
<b>R.8.2</b> El usuario debe escoger el banco por el que va a pagar, además debe poder ingresar el número de comprobante con el que demuestra el depósito y finalmente el valor cancelado.	
<b>R.8.3</b> El sistema debe validar que el banco escogido por el usuario, sean solo los asociados con nuestra empresa.	
<b>R.8.4</b> El sistema verifica que el campo sea solo numérico y que no sea mayor al valor del pedido que tiene pendiente el usuario.	

<b>Caso de Uso</b>	Consulta de Estado de Pedido
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	En esta opción el usuario podrá consultar cual es el estado de su pedido, podrá ver si ya está despachado o si aún está pendiente.
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	
<p><b>R.9.1</b>El usuario ingresa su cédula y su password, si son correctos se le presentara una lista con los ítems pedidos y cuál es el valor a pagar, además muestra un estado que indica si ya fue despachado o aún no.</p>	

<b>Caso de Uso</b>	Generar Factura
<b>Actor</b>	Sistema
<b>Descripción</b>	Cuando pasa las 24 horas y un pedido ha sido confirmado, la tarea programada se ejecuta comenzando a buscar que pedidos no han sido modificados en el transcurso de este tiempo, generando automáticamente la factura.
<b>Prioridad</b>	Obligatorio
<b>REQUISITOS ASOCIADOS</b>	
<p><b>R.10.1</b>La tarea programada se realiza cada 24 horas.</p> <p><b>R.10.2</b> Esta tarea, verifica si el cliente no tiene un pago pendiente, antes de generar la factura.</p> <p><b>R.10.3</b>La generación de la factura se la realiza después de que el pedido este confirmado.</p> <p><b>R.10.4</b>La tarea comienza a revisar los pedidos y va revisando disponibilidad de la existencia de los ítems pedidos. Si el stock del ítem es menor a lo pedido simplemente despacha lo que existe en bodega, en caso de no haber nada en existencia no lo despacha.</p> <p><b>R.10.5</b>Una vez acabada la revisión de los ítems despachados, se procede a emitir la factura respectiva.</p> <p><b>R.10.6</b>Al finalizar todo el proceso el estado del pedido cambia de pendiente ha facturado.</p> <p><b>R.10.7</b>Cuando la factura se genera se resta del stock cada ítem.</p>	

#### **2.1.3.4 Requerimientos de Interfaces Externas**

##### **2.1.3.4.1 Interfaces de Software**

Para poder dar uso al sistema que hemos creado es necesario que las máquinas tengan instaladas Mozilla Firefox. En cuanto al móvil debe tener instalado una versión propia para el dispositivo de manera que funcione correctamente ya que nuestra aplicación es desarrollada para Windows Phone.

##### **2.1.3.4.2 Interfaces del Usuario**

La interfaz de nuestro sistema debe tener en cuenta los siguientes aspectos en la interfaz:

- Eficiente
- Que maneje en estándar en cuanto a las formas que han sido desarrolladas.
- Consistente
- Clara y fácil de manejar

## CAPITULO 3: DISEÑO DEL SOFTWARE

### 3.1 DISEÑO DE PROCESOS

#### 3.1.1 Diagrama de Actividad

##### ¿Qué es una actividad?

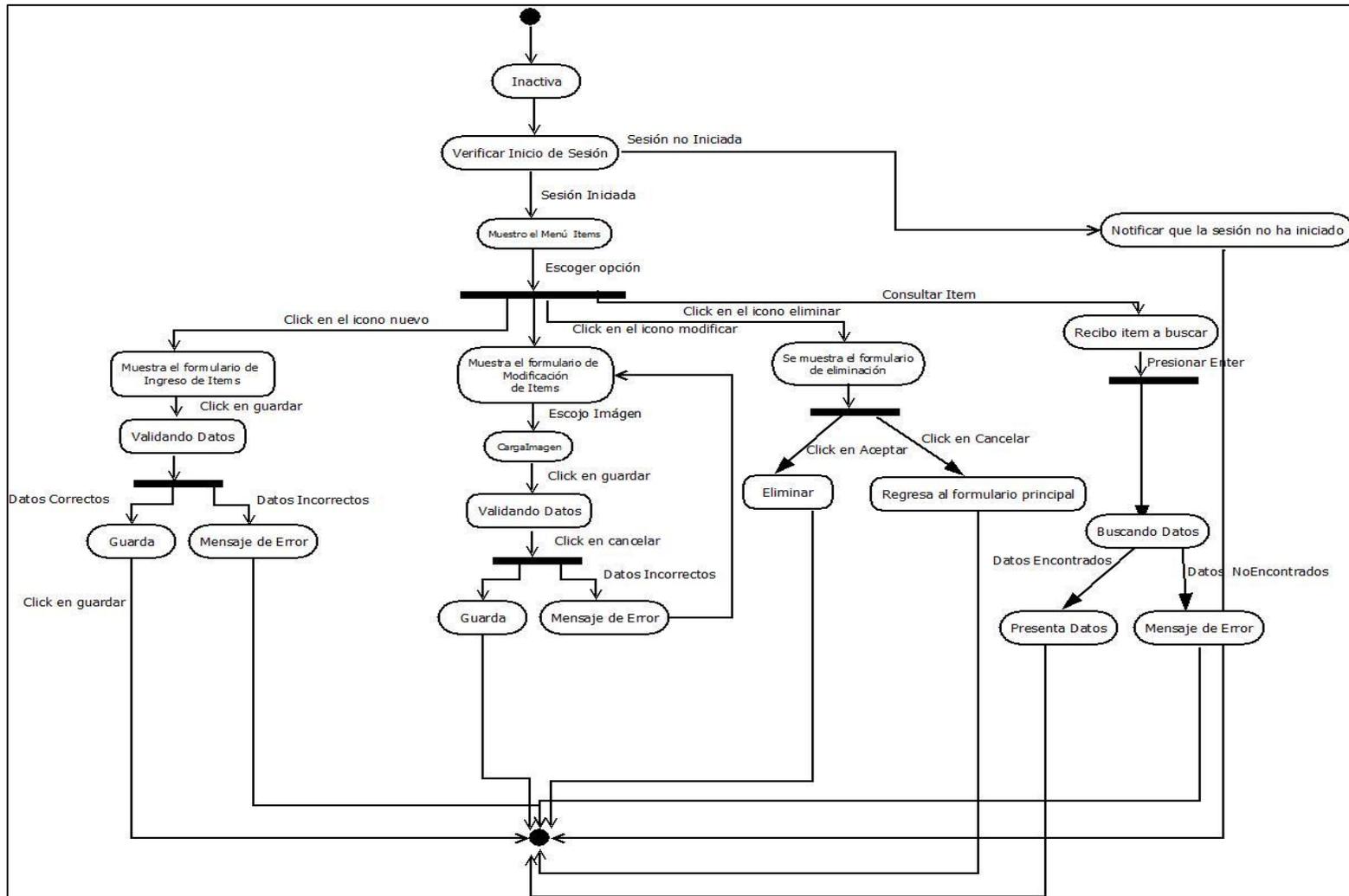
Es un estado con una acción interna y una o más transiciones de salida que automáticamente preceden a la terminación de la acción interna.

Un **diagrama de actividad** es el que representa los flujos de trabajo paso a paso, representando el comportamiento dinámico de un sistema.

La principal función del Diagrama de Actividad es modelar cada uno de los casos de uso de manera que sepamos cómo funcionará el sistema, determinando que tareas realizará.

Las actividades se enlazan por transiciones automáticas, cuando una actividad termina se desencadena el paso a la siguiente actividad.

**CASO N° 1: Mantenimiento de Ítems**



**Figura 3.1.1.1 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 1**

**CASO N° 2: Mantenimiento de Usuarios**

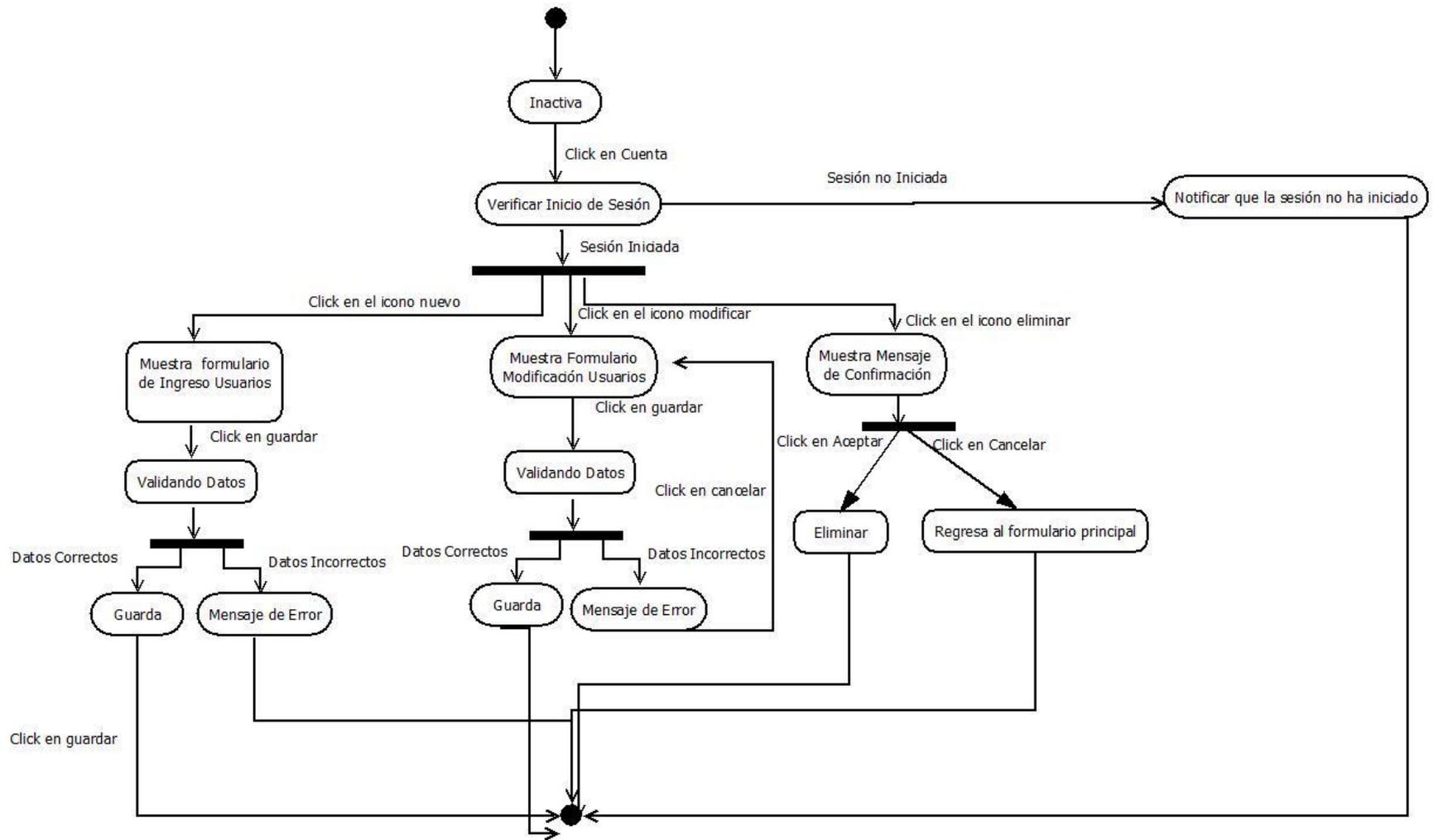


Figura 3.1.1.2 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N°2

**Figura 3.1.1.2 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 2**

### CASO N° 3: Mantenimiento de Bodega

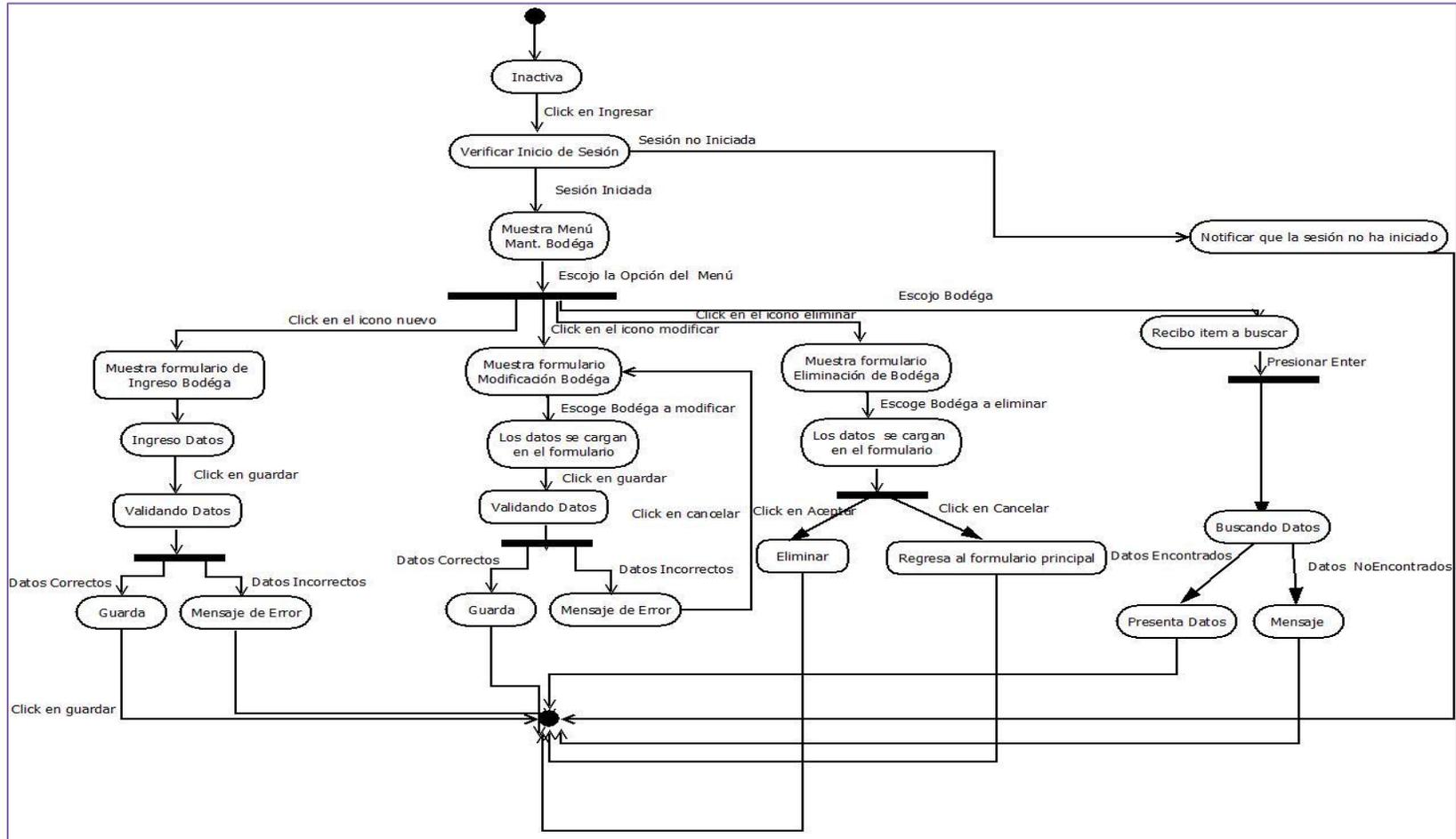


Figura 3.1.1.3 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 3

#### CASO N° 4: Consulta de Catálogo

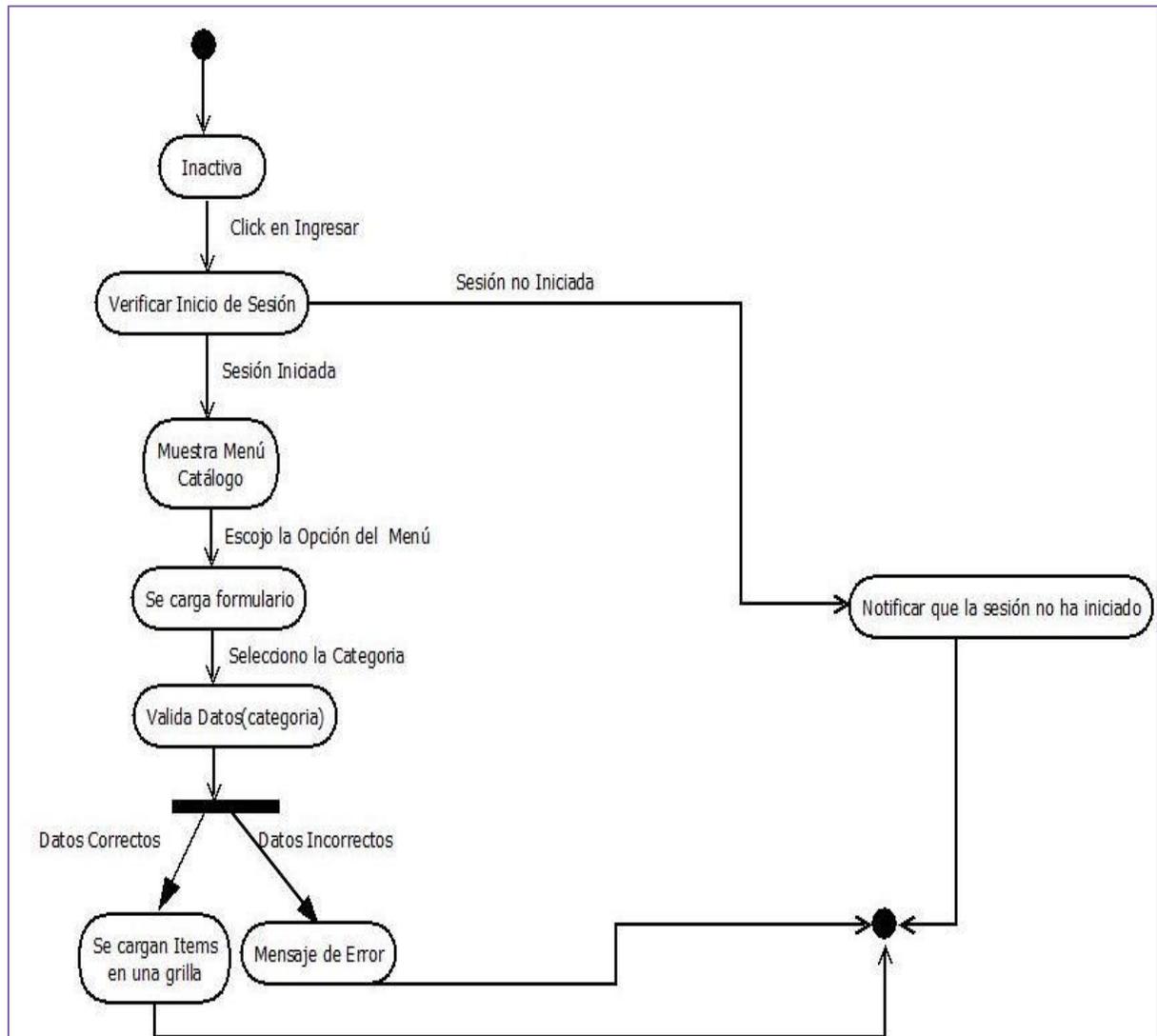


Figura 3.1.1.4 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 4

### CASO N° 5: Login de Usuarios

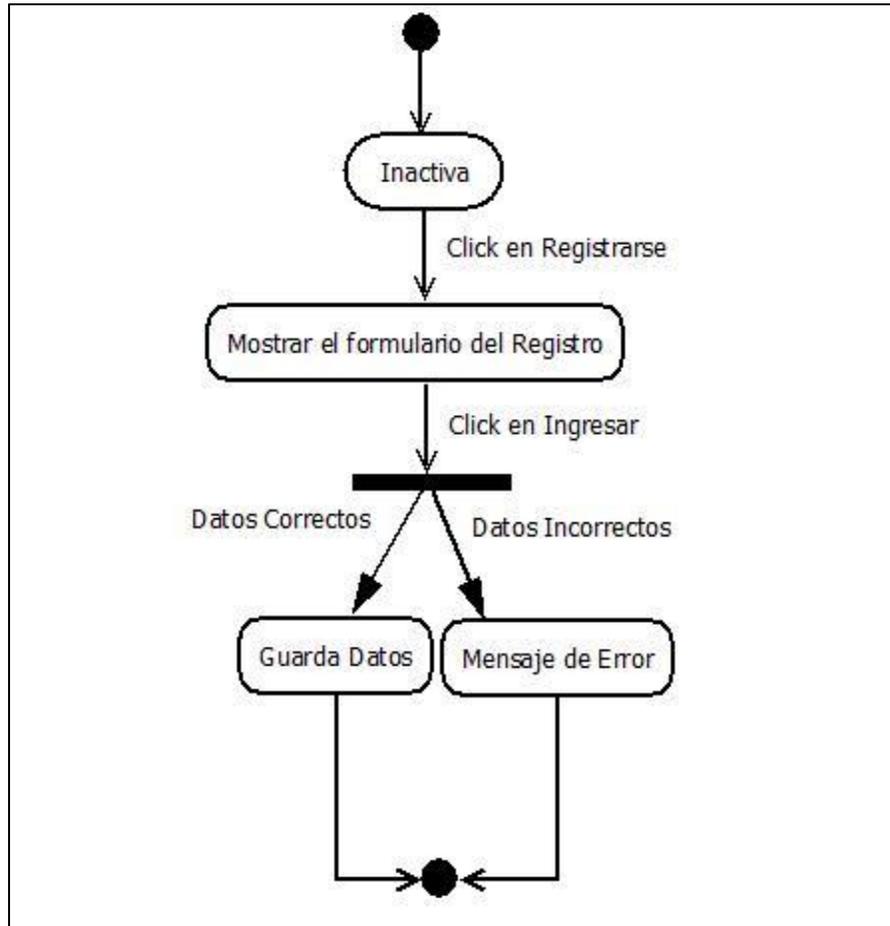


Figura 3.1.1.5 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 5

## CASO N° 6: Generar Orden de Despacho

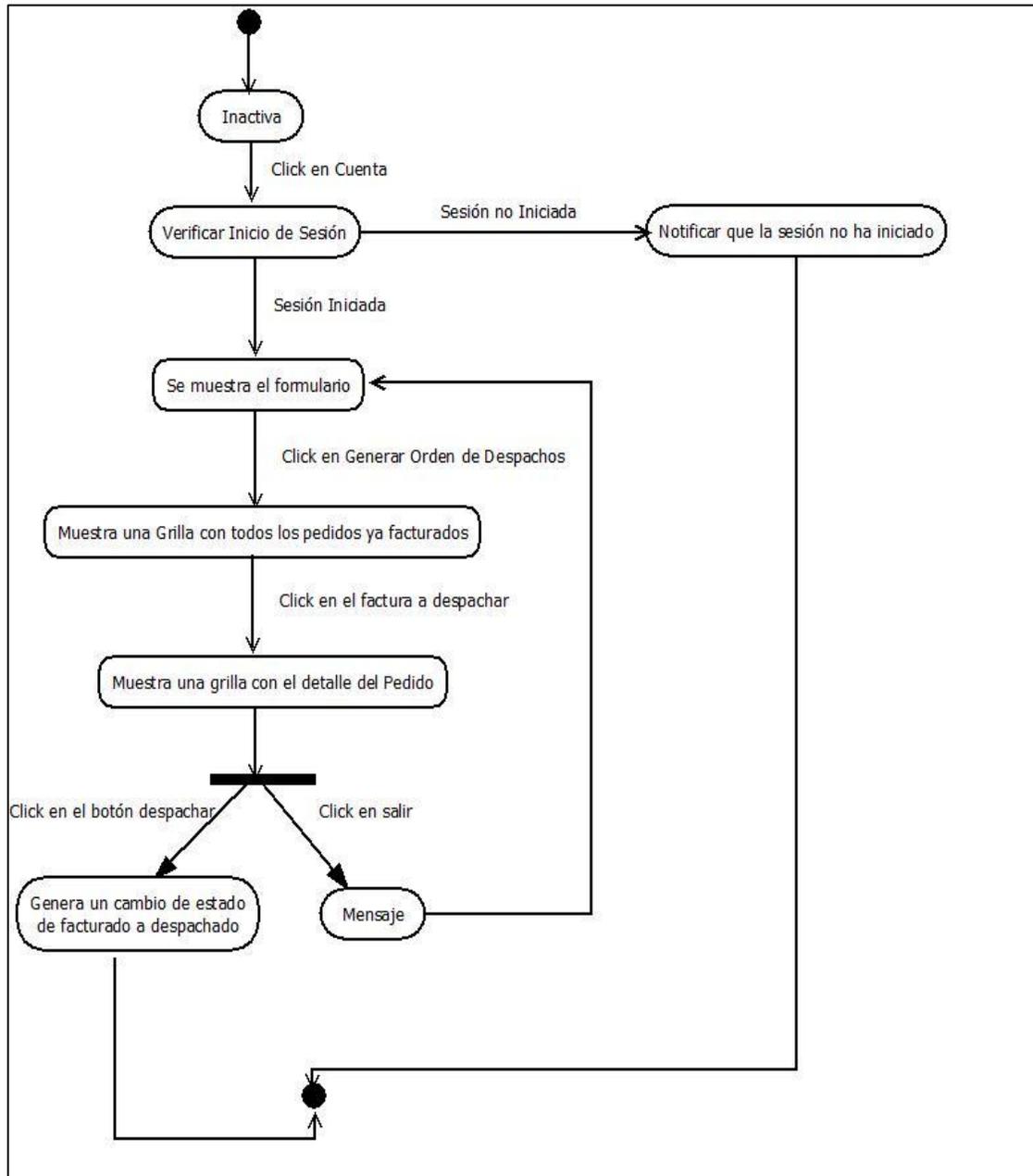
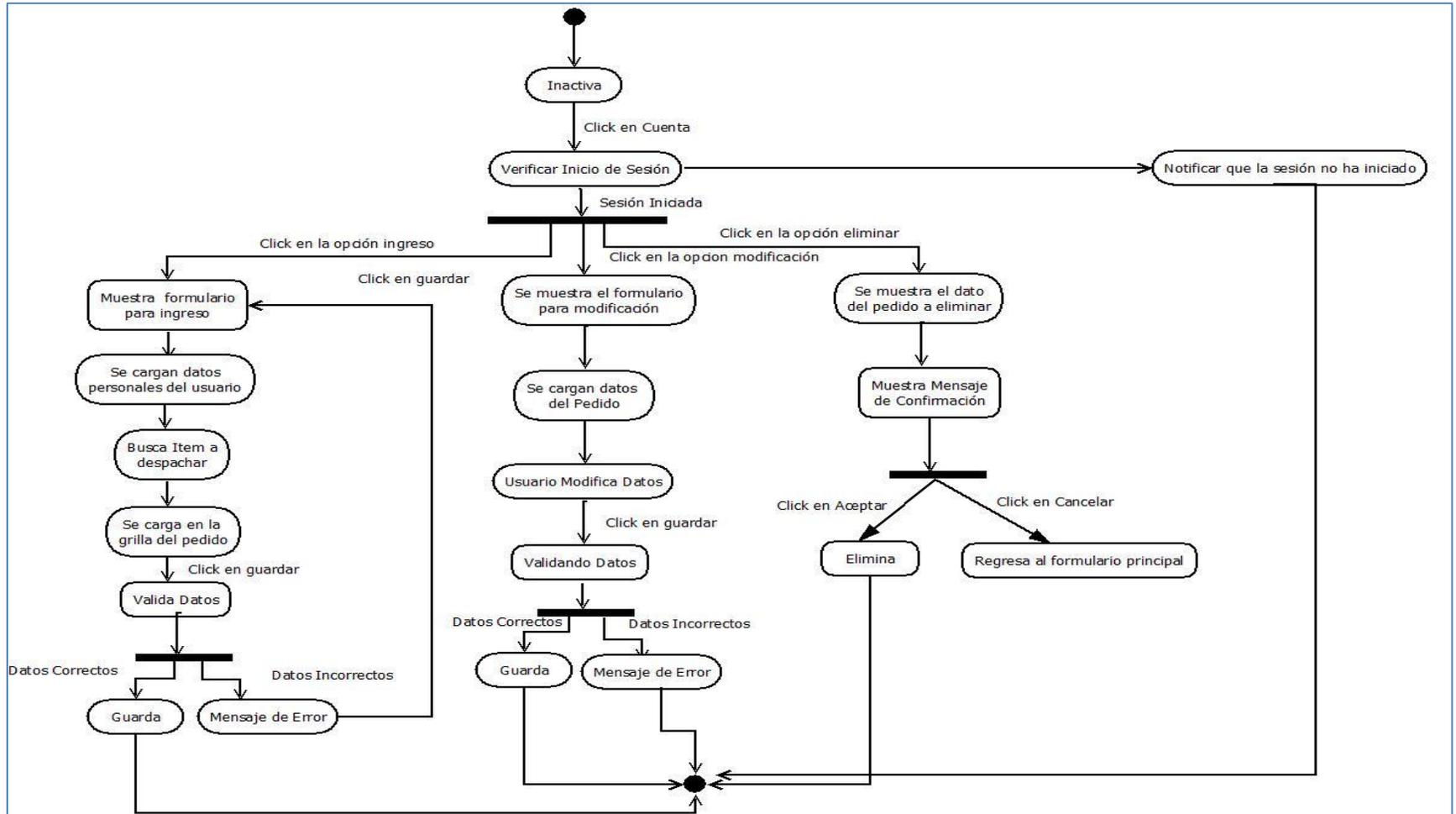


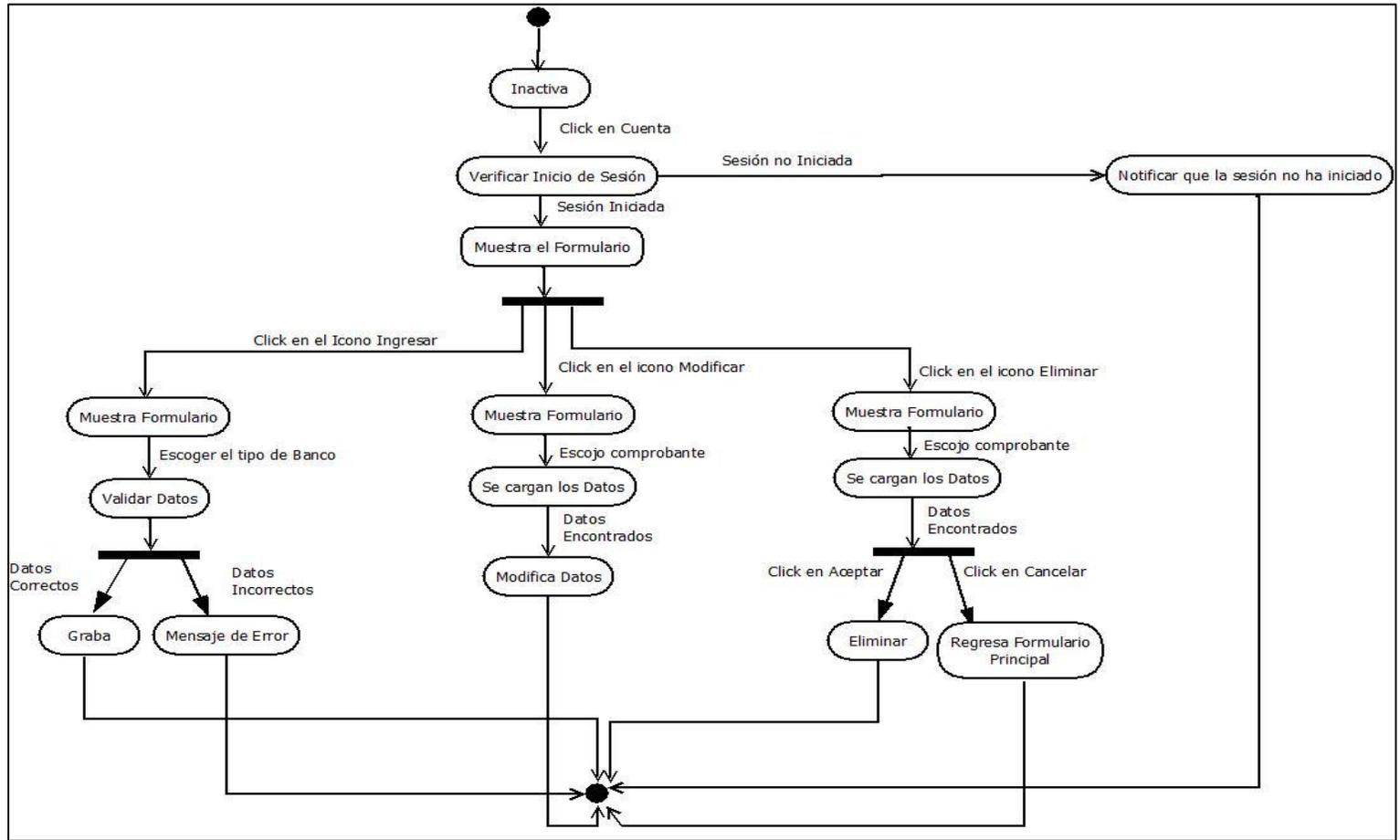
Figura 3.1.1.6 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 6

**CASO N° 7: Gestionar Pedido**



**Figura 3.1.1.7 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 7**

**CASO N° 8: Ingreso de Comprobante de Pago**



**Figura 3.1.1.8 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 8**

### CASO N° 9: Consulta del Estado del Pedido

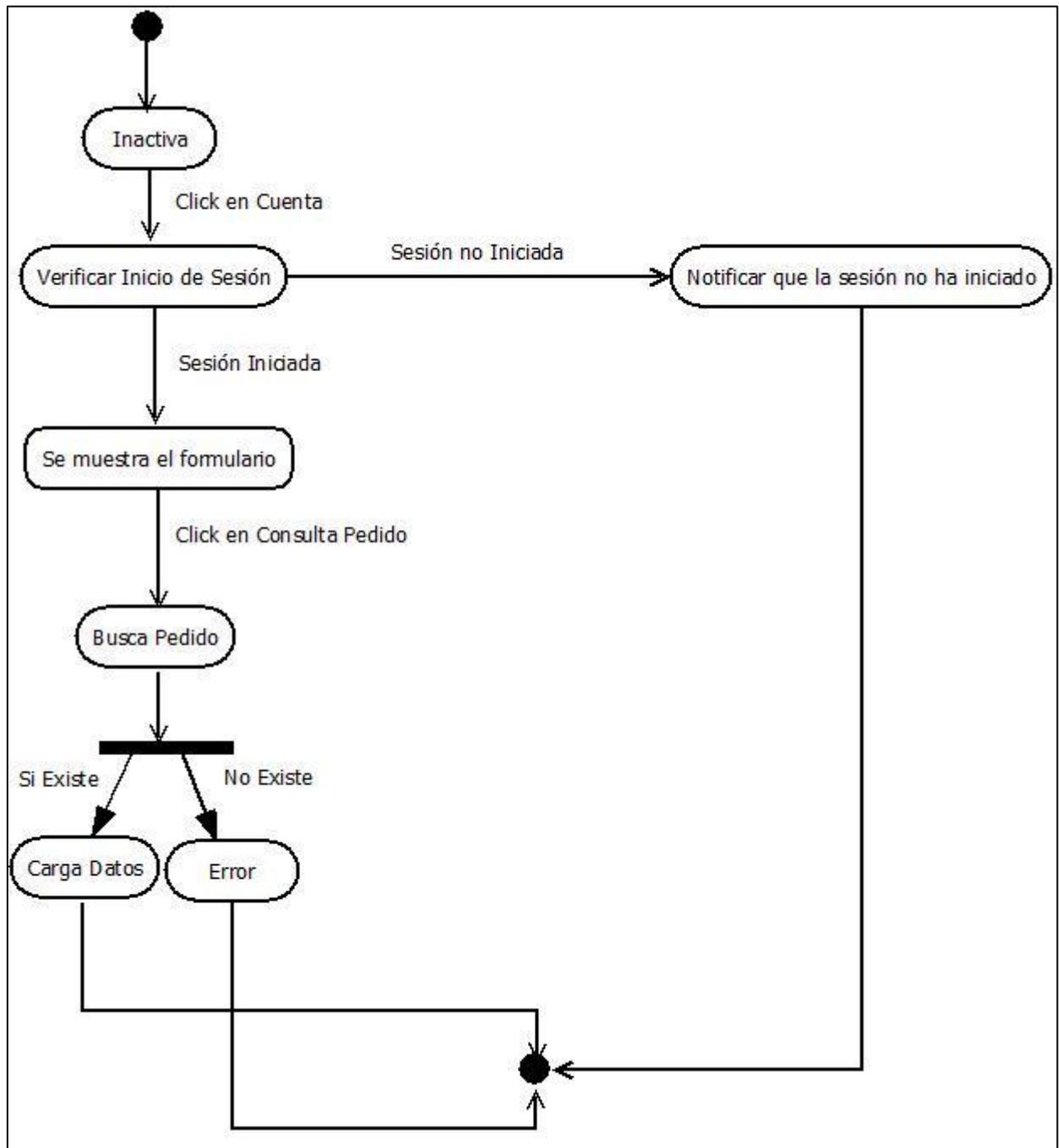


Figura 3.1.1.9 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 9

## CASO N° 10: Genera Factura

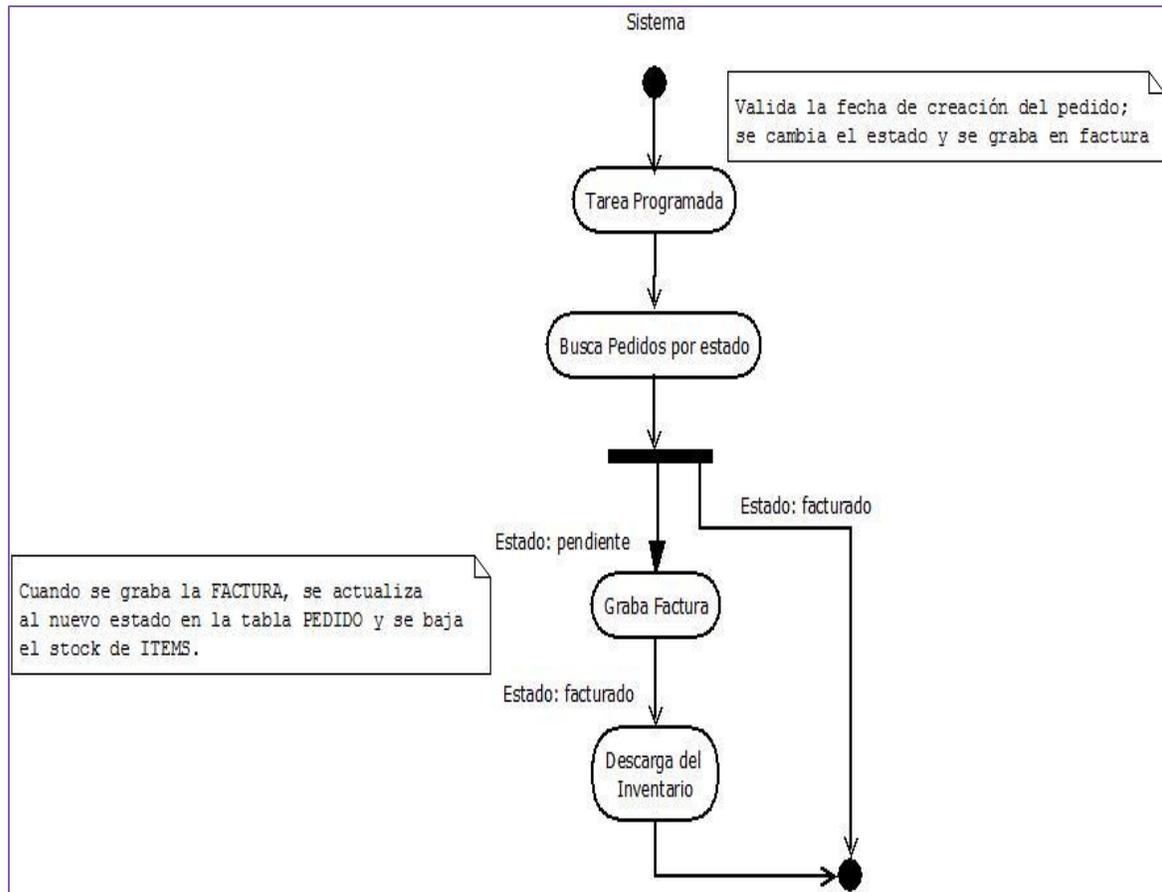


Figura 3.1.1.10 Diagrama de Actividad del Caso de Uso N° 10

## **3.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS**

Un diseño correcto de la Base de Datos permite obtener acceso a la información exacta y actualizada, realizar bien el diseño de la base es esencial ya que permite cumplir con los objetivos del negocio.

Para que una base esté correctamente diseñada se debe relacionar las tablas entre sí de manera que el acceso a los datos sea más fácil y rápido.

El modelo que ocuparemos para representar nuestra base de Datos es el Modelo Entidad-Relación.

### **3.2.1 Modelo Entidad - Relación**

El modelo Entidad Relación es un modelo de datos basado en una percepción del mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y relaciones entre estos objetos. Está basado en entidades que son cualquier objeto real o abstracto y los atributos que son características o propiedades asociadas a la entidad. Considerando también a las asociaciones que se las conoce como relaciones.

Este método es uno de los métodos gráficos más utilizados para el diseño de bases de datos en todo el mundo.



### 3.2.2 Tablas, llaves primarias y llaves foráneas de la Base de Datos

Una vez que hemos hecho el Modelo Entidad-Relacional, debemos construir la Base de Datos que ayudará a crear el software propuesto. Para la creación de la Base de Datos ocuparemos MySql Front, que es un administrador de Base de Datos de MySql muy útil y sencillo de manejar, ya que tiene una interfaz intuitiva.

A continuación, mostraremos las tablas y las llaves tanto las primarias como las foráneas del sistema, de modo que sea más fácil entender para el programador como esta creado.

#### 3.2.2.1 Lista de llaves primarias y llaves foráneas

El listado de las llaves primarias y llaves foráneas son:

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	LLAVE PRIMARIA	LLAVE FORANEA
Bancos	ID_BANCO_CODIGO	Int	4	Y	N
Bodega	ID_BODEGA	Int	4	Y	N
Cabecerafac	ID_CABECERAFAC	Int	4	Y	N
Cabecerafac	id_cedula	VarChar (10)	10	N	Y
Cabeceraped	ID_CABECERAPED	Int	4	Y	N
Cabeceraped	id_cedula	VarChar (10)	10	N	Y
Comprobante	ID_COMPROBANTE	Int	4	Y	N
Comprobante	id_cabecera	Int	4	N	Y
Detallefac	ID_DETALLEFAC	Int	4	Y	N
Detallefac	id_item	Int	4	N	N
Detallefac	id_cabecerafac	Int	4	N	Y
Detalleped	ID_DETALLEPED	Int	4	Y	N
Detalleped	id_cabeceraped	Int	4	N	Y
Estado	ID_ESTADO	Int	4	N	Y
Item	ID_ITEM	Int	4	Y	N
Item	id_bod	Int	4	N	Y
orden_despacho	ID_ORDEN	Int	4	Y	N
orden_despacho	id_cabecerafac	Int	4	N	Y
tipo_usuario	ID_TIPO_USUARIO	Int	4	Y	N
Usuarios	id_tipo_usuario	Int	4	N	Y

Figura 3.2.2.1 Llaves Primarias y Foráneas

### 3.2.2.2 Tablas de la Base de Datos

Las tablas de la Base de Datos fueron creadas como tipo InnoDB, esto es muy importante ya que permite aplicar integridad referencial.

A continuación mostraremos las tablas que ocuparemos para el Sistema de Control de Pedidos para la empresa NIVI.

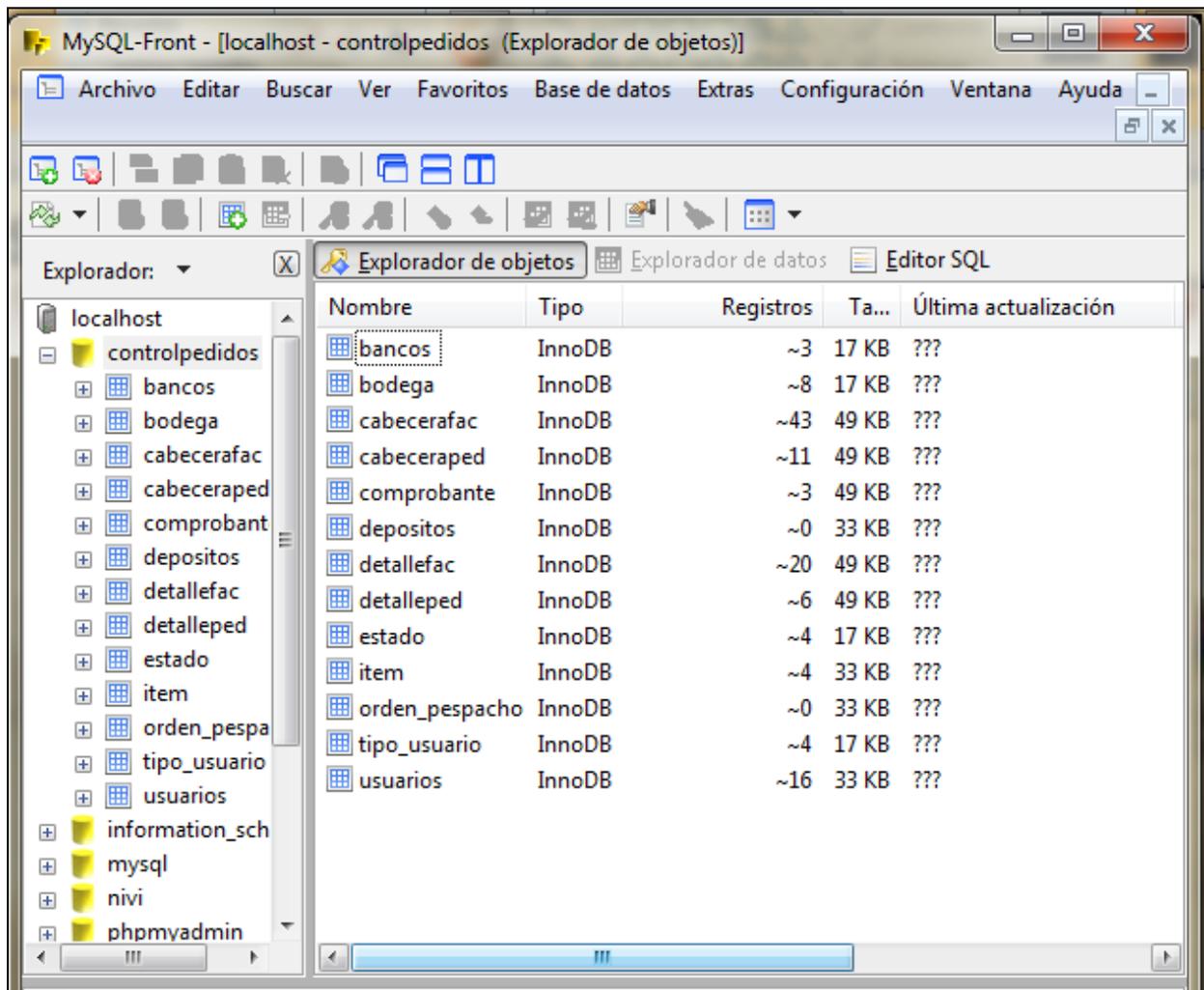


Figura 3.2.2.2 Tablas de la Base de Datos

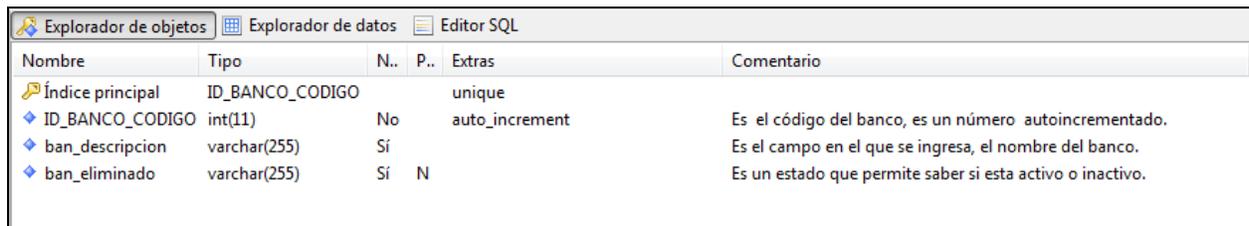
### 3.2.2.3 Diccionario de Datos

El diccionario de datos es una parte importante en el desarrollo de software, ayudará a entender a los desarrolladores datos específicos de la base de datos como: el tipo de dato que va a ser almacenado en campo, la longitud, el nombre del campo, etc.

A continuación presentaremos el diccionario de nuestro sistema:

#### **Tabla: bancos**

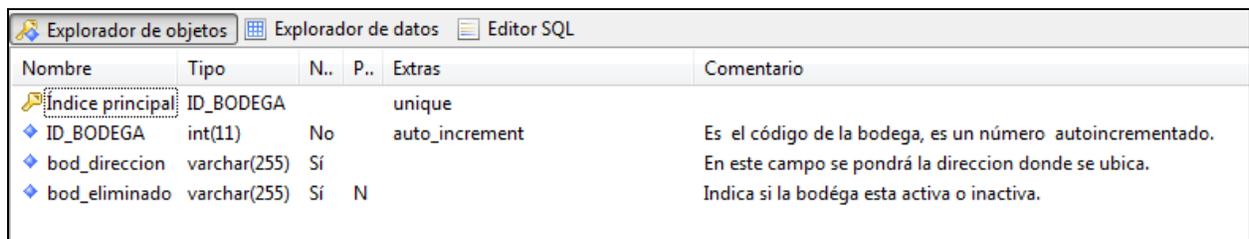
Esta tabla permite ingresar todos los bancos con los que trabaja la compañía, es decir por estos bancos podrán pagar los clientes que realicen los pedidos en nuestra web.



Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Indice principal	ID_BANCO_CODIGO			unique	
ID_BANCO_CODIGO	int(11)	No		auto_increment	Es el código del banco, es un número autoincrementado.
ban_descripcion	varchar(255)		Sí		Es el campo en el que se ingresa, el nombre del banco.
ban_eliminado	varchar(255)		Sí	N	Es un estado que permite saber si esta activo o inactivo.

#### **Tabla: Bodega**

Esta tabla permite almacenar las bodegas que se van creando para el almacenamiento de la mercadería.



Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Indice principal	ID_BODEGA			unique	
ID_BODEGA	int(11)	No		auto_increment	Es el código de la bodega, es un número autoincrementado.
bod_direccion	varchar(255)		Sí		En este campo se pondrá la dirección donde se ubica.
bod_eliminado	varchar(255)		Sí	N	Indica si la bodega esta activa o inactiva.

## Tabla: CabeceraFac

Esta tabla permite almacenar todas las facturas que se van a generar después de haber realizado el pedido.

Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Índice principal	ID_CABECERAFAC			unique	
pk_estado_cabecera	id_estado				
pk_usua_cabfac	id_usuario				
ID_CABECERAFAC	int(11)	No		auto_increment	Es un número único que tendrá cada factura.
cab_fac_fecha	date	Sí			Es la fecha en la que se realizó la factura
cab_fac_total	double	Sí			Es el total que deberá pagar el cliente por su pedido.
id_estado	int(11)	Sí			Describe si está Pendiente, Facturado, Despachado, Cancelado y Pagado
cab_fac_iva	varchar(255)	Sí			Tiene el valor total del IVA, dependiendo de los ítems.
id_usuario	int(11)	No	0		Es la cédula del usuario que hace el pedido.
cab_fac_eliminado	varchar(255)	Sí	N		Es un estado para ver si la factura está activa o no.
cab_fac_persona	varchar(255)	Sí			Es el nombre del cliente
cab_fac_dechamax	datetime	Sí			Es la fecha máxima en la que se podrá realizar el despacho.
cab_fac_direccion	varchar(255)	Sí			Guarda la dirección del cliente
cab_fac_telefono	varchar(255)	Sí			Permite guardar el teléfono del cliente
cab_fac_subtotal	double	Sí			Tiene el valor a pagar de la factura sin incluir el IVA.
cab_fac_descuento	double	Sí			Nos permite guardar el total en caso de haber descuentos
cab_fac_cancelado	varchar(1)	Sí	N		Nos permite saber el estado del pedido.
pk_estado_cabecera	id_estado -> estado.ID_ESTADO			no action on delete, no action on...	
pk_usua_cabfac	id_usuario -> usuarios.ID_USUARIO			no action on delete, no action on...	

## Tabla: CabeceraPed

En esta tabla vamos a almacenar todos los pedidos que hagan nuestros clientes, de manera que tengamos datos importantes como la información de ellos y los valores que se deberán pagar por el pedido.

Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Índice principal	ID_CABECERAPED			unique	
pk_esta_cabecera	id_estado				
pk_usua_cabped	id_usuario				
ID_CABECERAPED	int(11)	No		auto_increment	
cab_ped_fecha	datetime	Sí			Es la fecha en la que se realizó el pedido
cab_ped_total	double	Sí			Se guarda el valor total a pagar del pedido.
id_estado	int(11)	Sí			Me almacena el código del estado en el que se encuentra.
cab_ped_iva	double	Sí			Almacena el valor del IVA que se tiene que pagar.
cab_ped_fechamax	datetime	Sí			Es la fecha máxima en que se puede despachar un pedido.
id_usuario	int(11)	No	0		Es el código del usuario que ingresa a la Web
cab_ped_eliminado	varchar(255)	Sí	N		Es un estado que permite saber si está activo o no.
cab_ped_persona	varchar(255)	Sí			Almacena el nombre del cliente.
cab_ped_direccion	varchar(255)	Sí			Almacena la dirección del cliente.
cab_ped_telefono	varchar(255)	Sí			Almacena el teléfono del cliente.
cab_fac_subtotal	double	Sí			Almacena el subtotal del pedido.
cab_ped_descuento	double	Sí			Almacena el valor del descuento, si lo hubiera.
pk_esta_cabecera	id_estado -> estado.ID_ESTADO			no action on delete, no action on...	
pk_usua_cabped	id_usuario -> usuarios.ID_USUARIO			no action on delete, no action on...	

## Tabla: Comprobante

En esta tabla se almacenarán cada uno de los comprobantes que ingresen los usuarios para demostrar que se ha realizado el pago de su factura.

Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Índice principal	ID_COMPROBANTE			unique	
pk_fac_comprobante	id_cabecera				
ban_codigo	ban_codigo				
ID_COMPROBANTE	int(11)	No		auto_increment	Es el código del comprobante.
com_numero	varchar(255)	Sí			Almacena el comprobante con el que se hace el depósito.
ban_codigo	int(11)	Sí			Es el código del banco donde se hizo el depósito.
com_valor	double(8,2)	Sí			Almacena el valor depositado por el cliente .
id_cabecera	int(11)	Sí			Es el código del pedido, que se está cancelando.
com_eliminado	varchar(255)	Sí	N		Almacena el estado del registro, si esta activo o inactivo.
fecha	date	Sí			Almacena la fecha en la que se ingreso el comprobante.
comprobante_ibfk_1	ban_codigo -> bancos.ID_BANCO_CODIGO			no action on delete, no action on...	
pk_fac_comprobante	id_cabecera -> cabecerafac.ID_CABECERAFAC			no action on delete, no action on...	

## Tabla: DetalleFac

En esta tabla podemos almacenar cada una de los ítems que van a ser facturados, de manera que se pueda cobrar el pedido que realiza el cliente.

Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Índice principal	ID_DETALLEFAC			unique	
pk_cabecera_det	id_cabecerafac				
pk_item_detaped	id_item				
ID_DETALLEFAC	int(11)	No		auto_increment	Almacena el código de la factura.
id_item	int(11)	Sí			Es el código del ítem, que vamos a facturar.
det_fac_descripcion	varchar(255)	Sí			Almacena la descripción del ítem.
det_fac_cantidad	int(11)	Sí			Almacena la cantidad que va a ser vendida.
det_fac_precio	double	Sí			Almacena el precio del ítem que va a despachar.
det_fac_subtotal	double	Sí			Almacena el valor del total de la factura sin el ítem.
id_cabecerafac	int(11)	Sí			Almacena el código del pedido, por el que se genera la fact.
det_fac_eliminado	varchar(255)	Sí	N		Almacena el estado del registro activo o inactivo.
pk_cabecera_det	id_cabecerafac -> cabecerafac.ID_CABECERAFAC			no action on delete	
pk_item_detaped	id_item -> item.ID_ITEM			no action on delete, no action on...	

## **Tabla: DetallePed**

En esta tabla se guardan cada uno de los ítems, que el usuario ingresa para completar su pedido de manera que se lo pueda facturar si este es confirmado.

Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Índice principal	ID_DETALLEPED			unique	
pk_cabecera_detalle	id_cabeceraped				
pk_item_detafac	id_item				
ID_DETALLEPED	int(11)	No		auto_increment	Almacena el número secuencial del detalle
id_cabeceraped	int(11)	Sí			Almacena el número del pedido.
id_item	int(11)	Sí			Almacena el código del ítem.
det_ped_descripcion	varchar(255)	Sí			Almacena la descripción del ítem a pedir.
det_ped_cantida	int(11)	Sí			Almacena la cantidad a despachar.
det_ped_precio	double	Sí			Almacena el precio del ítem a despachar.
det_ped_subtotal	double	Sí			Almacena el subtotal del pedido sin el iva.
det_ped_eliminado	varchar(255)	Sí	N		Almacena el estado del registro activo o inactivo.
pk_cabecera_detalle	id_cabeceraped -> cabeceraped.ID_CABECERAPED			no action on delete, no action on...	
pk_item_detafac	id_item -> item.ID_ITEM			no action on delete, no action on...	

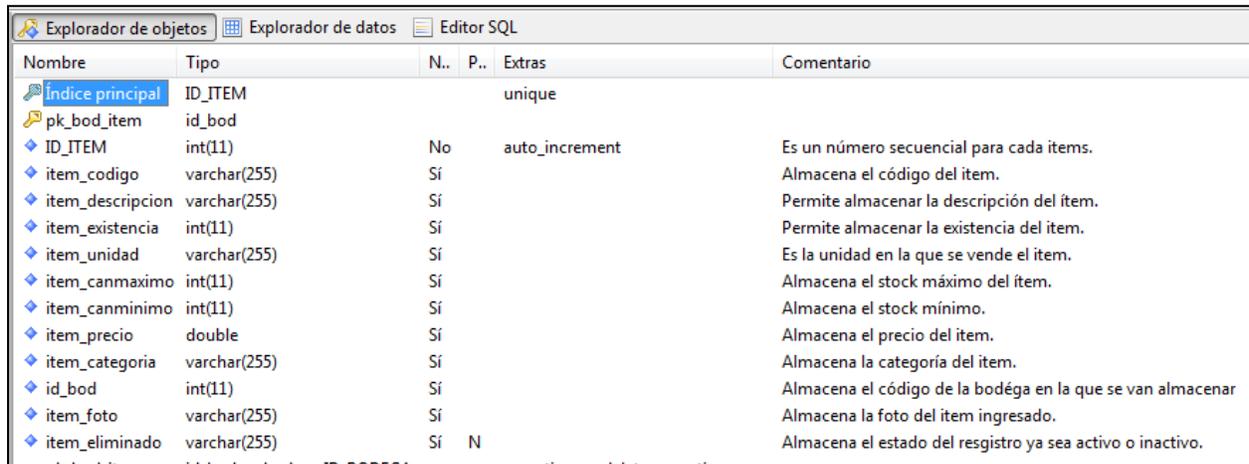
## **Tabla: Estado**

En esta tabla se almacenan cada uno de los estados en los que puede estar tanto un pedido como una factura estos son: Facturado, Despachado, Pendiente, Cancelado.

Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Índice principal	ID_ESTADO			unique	
ID_ESTADO	int(11)	No		auto_increment	Es el código que se genera, para diferenciar los estados.
est_descripcion	varchar(255)	Sí			Es la descripción del Estado.
est_eliminado	varchar(255)	Sí	N		Almacena el estado, si un registro es activo o inactivo.

## Tabla: Ítems

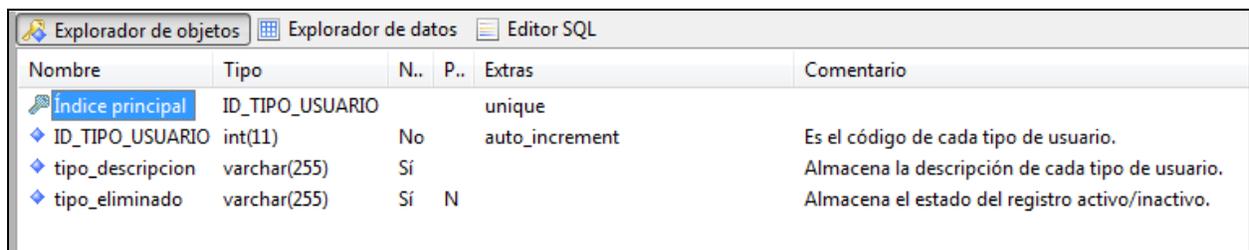
Esta tabla permite almacenar cada uno de los ítems que tiene nuestra empresa, independientemente de a que categoría pertenezcan.



Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Indice principal	ID_ITEM			unique	
pk_bod_item	id_bod				
ID_ITEM	int(11)	No		auto_increment	Es un número secuencial para cada ítems.
item_codigo	varchar(255)	Sí			Almacena el código del ítem.
item_descripcion	varchar(255)	Sí			Permite almacenar la descripción del ítem.
item_existencia	int(11)	Sí			Permite almacenar la existencia del ítem.
item_unidad	varchar(255)	Sí			Es la unidad en la que se vende el ítem.
item_canmaximo	int(11)	Sí			Almacena el stock máximo del ítem.
item_canminimo	int(11)	Sí			Almacena el stock mínimo.
item_precio	double	Sí			Almacena el precio del ítem.
item_categoria	varchar(255)	Sí			Almacena la categoría del ítem.
id_bod	int(11)	Sí			Almacena el código de la bodega en la que se van almacenar
item_foto	varchar(255)	Sí			Almacena la foto del ítem ingresado.
item_eliminado	varchar(255)	Sí	N		Almacena el estado del registro ya sea activo o inactivo.

## Tabla: Tipo Usuario

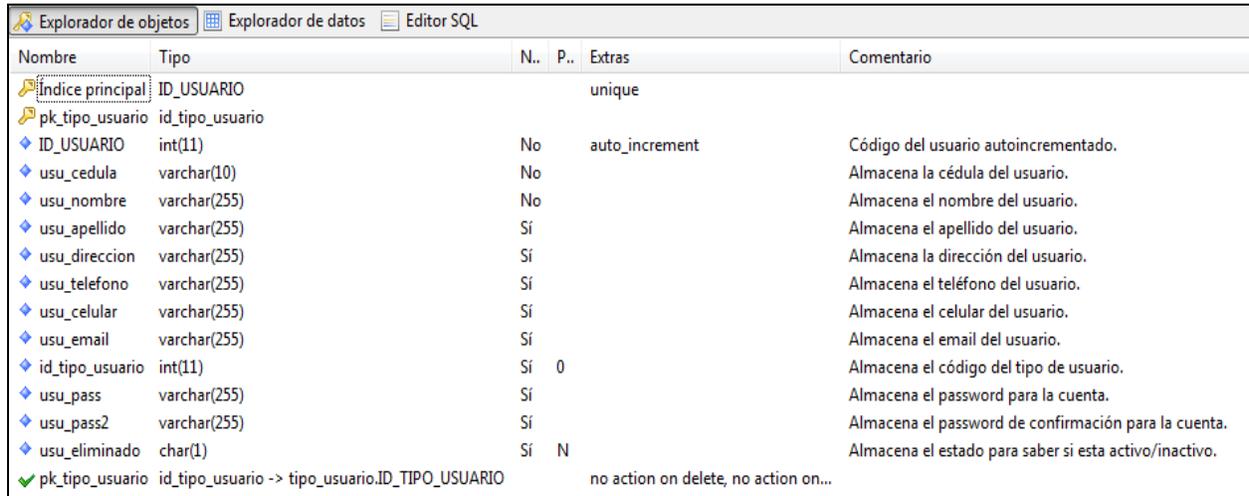
En esta tabla se almacenarán cada uno de los tipos de usuario que hay en nuestra empresa de manera que según eso se den los privilegios respectivos para vean las formas que les corresponde.



Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Indice principal	ID_TIPO_USUARIO			unique	
ID_TIPO_USUARIO	int(11)	No		auto_increment	Es el código de cada tipo de usuario.
tipo_descripcion	varchar(255)	Sí			Almacena la descripción de cada tipo de usuario.
tipo_eliminado	varchar(255)	Sí	N		Almacena el estado del registro activo/inactivo.

## **Tabla: Usuarios**

Almacenan cada uno de los usuarios que tendrán acceso a nuestra web, ya sean estos vendedores, clientes o empleados de la empresa.



The screenshot shows the 'Usuarios' table structure in SQL Server Enterprise Manager. The table has the following columns and properties:

Nombre	Tipo	N..	P..	Extras	Comentario
Indice principal	ID_USUARIO			unique	
pk_tipo_usuario	id_tipo_usuario				
ID_USUARIO	int(11)	No		auto_increment	Código del usuario autoincrementado.
usu_cedula	varchar(10)	No			Almacena la cédula del usuario.
usu_nombre	varchar(255)	No			Almacena el nombre del usuario.
usu_apellido	varchar(255)	Sí			Almacena el apellido del usuario.
usu_direccion	varchar(255)	Sí			Almacena la dirección del usuario.
usu_telefono	varchar(255)	Sí			Almacena el teléfono del usuario.
usu_celular	varchar(255)	Sí			Almacena el celular del usuario.
usu_email	varchar(255)	Sí			Almacena el email del usuario.
id_tipo_usuario	int(11)	Sí	0		Almacena el código del tipo de usuario.
usu_pass	varchar(255)	Sí			Almacena el password para la cuenta.
usu_pass2	varchar(255)	Sí			Almacena el password de confirmación para la cuenta.
usu_eliminado	char(1)	Sí	N		Almacena el estado para saber si esta activo/inactivo.
pk_tipo_usuario	id_tipo_usuario -> tipo_usuario.ID_TIPO_USUARIO			no action on delete, no action on...	

### **3.3 DISEÑO ARQUITECTONICO**

La arquitectura que maneja nuestra aplicación Web es multicapa, es decir se distribuye en tres niveles separando el manejo de:

- ❖ La Interfaz de Usuario
- ❖ La Navegación
- ❖ El Comportamiento de la Aplicación y de los datos.

Nuestro Sistema de Pedidos para la empresa NIVI al ser multicapa ocupa la arquitectura **MODELO-VISTA-CONTROLADOR**.

#### **3.3.1 Modelo-Vista-Controlador**

Es usado por varias soluciones WebApp, que desacopla la interfaz del usuario de la funcionalidad WebApp y del contenido de la información, este modelo está formado por tres niveles:

- ❖ **Modelo.**-maneja el contenido de la aplicación y la lógica de procesamiento, desde aquí se acceden a los datos.
- ❖ **Vista.**-contiene las funciones específicas de la interfaz usuario.

- ❖ **Controlador.**- gestiona el acceso al modelo y vista y coordina el flujo entre ellos.

En nuestro proyecto esta arquitectura está representado por:

### **MODELO:**

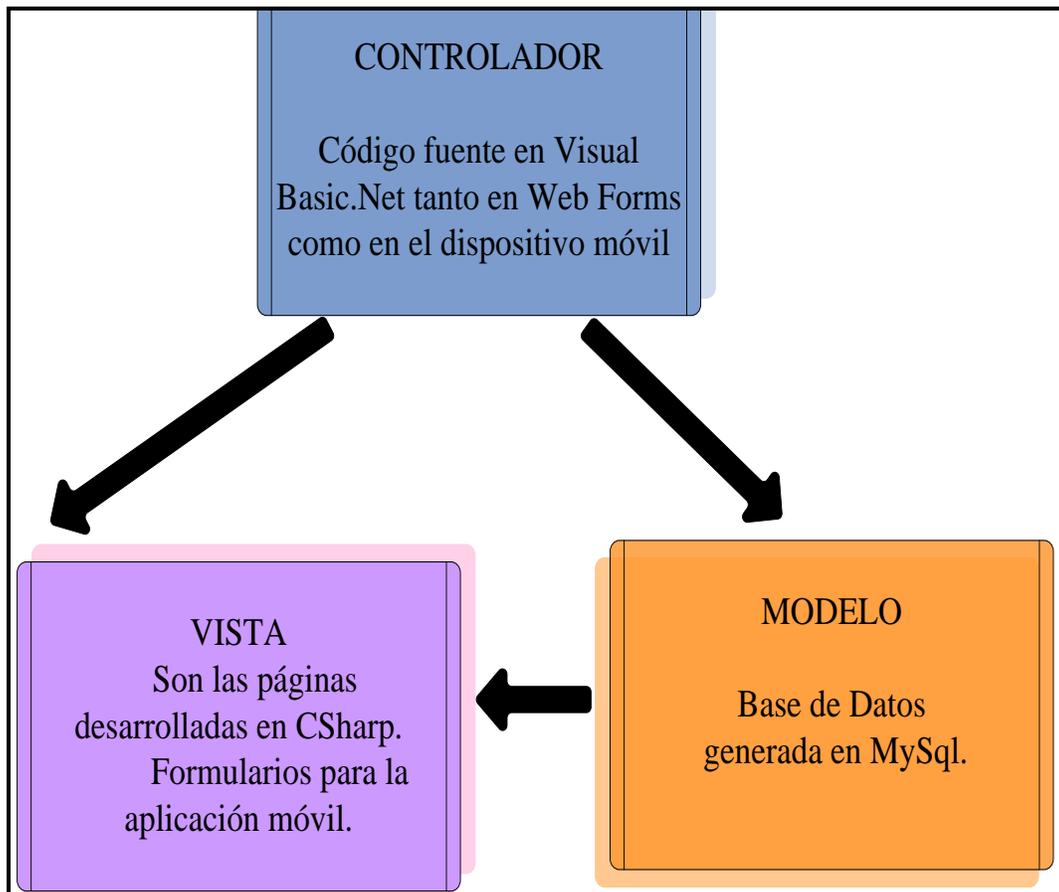
- ❖ Base de Datos generada en MySql.

### **VISTA:**

- ❖ Son las páginas desarrolladas en CSharp.
- ❖ Formularios para la aplicación móvil.

### **CONTROLADOR**

- ❖ Código fuente en Visual Basic.Net tanto en Web Forms como en el dispositivo móvil.



### 3.3.2 Diseño de Navegación

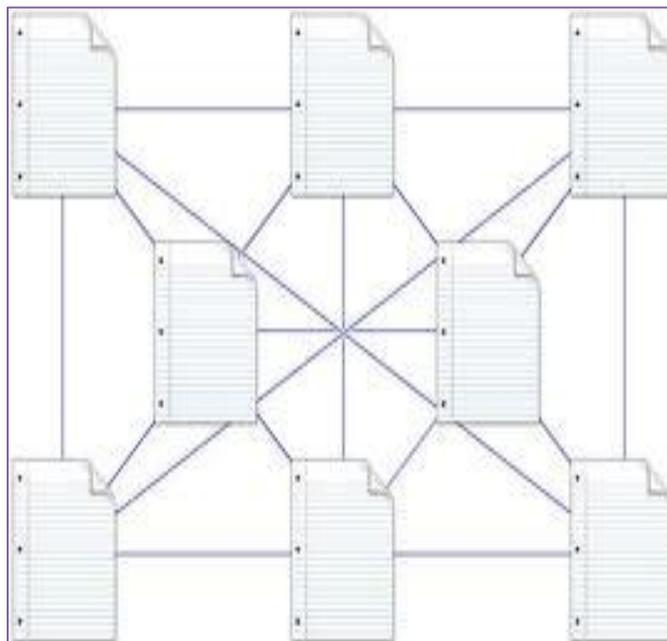
El diseño de navegación hace referencia a los vínculos que son parte de la estructura, de la aplicación, es decir cómo se van a organizar los contenidos en el Sitio Web de modo que sean fáciles e intuitivos de manejar para el usuario.

Existen 4 estructuras de contenido que son:

- ❖ Estructura Lineal
- ❖ Estructura en Retícula
- ❖ Estructura Jerárquica
- ❖ Estructura en Red

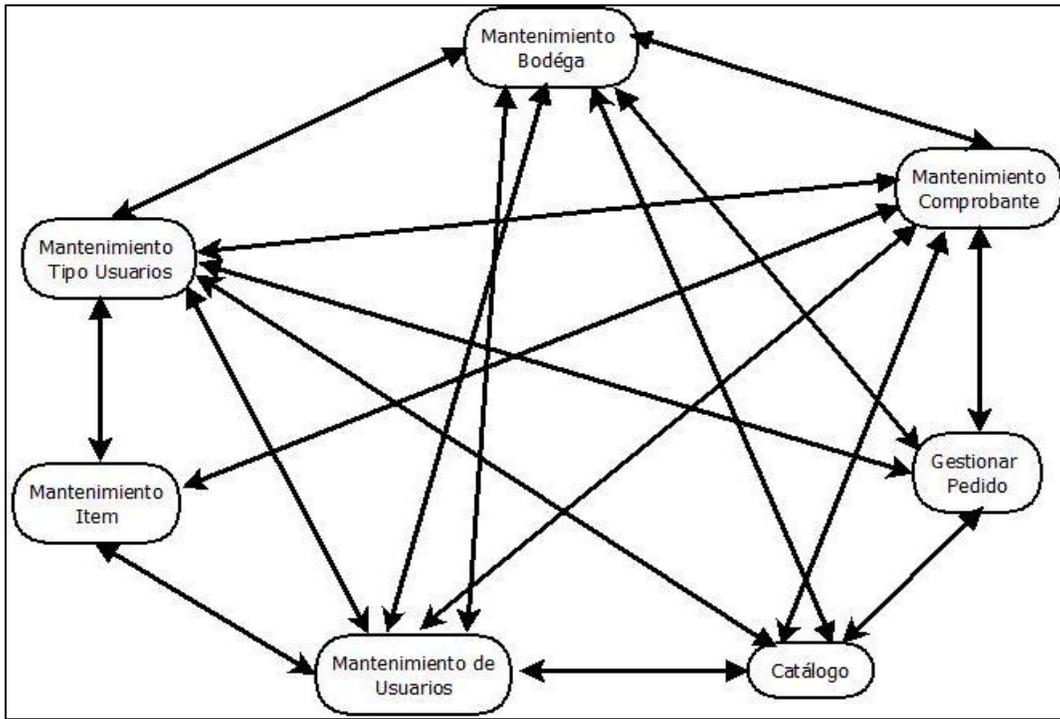
Para nuestro Sistema de Pedidos utilizamos la estructura de red, la misma que se la conoce como Web Pura, en esta estructura los componentes arquitectónicos son las páginas Web y pueden pasar el control a otros componentes mediante enlaces que son los hipertextos. Con esta arquitectura se puede ir desde una página a cualquier otra del Sitio Web.

A continuación mostraremos una representación gráfica de esta estructura.



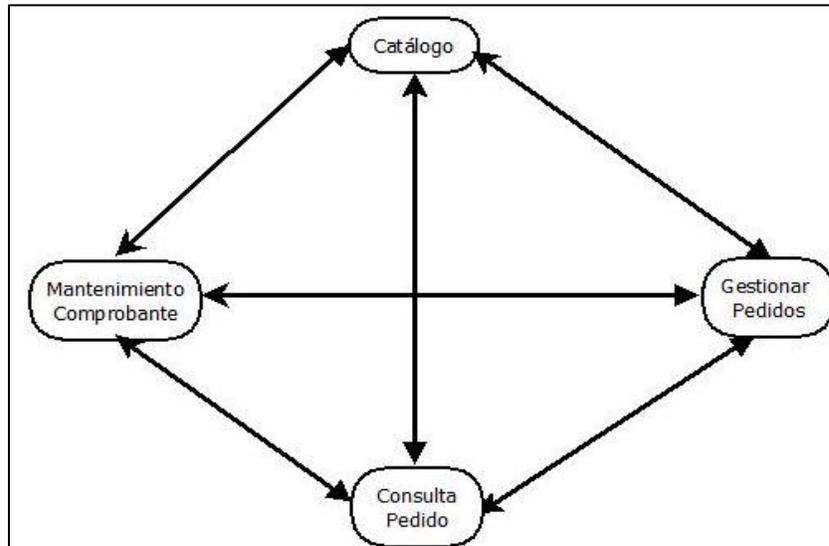
**Figura 3.3.2 Estructura de Red**

**3.3.2.1 Estructura de Red para el Sistema de Pedidos NIVI**  
**Estructura de Red del Administrador**



**Figura 3.3.2.1 Estructura de Red**

**Estructura de Red del Cliente**



**Figura 3.3.2.1 Estructura de Red**

### 3.4 CREACIÓN DE LA INTERFAZ Y LAS PLANTILLAS QUE UTILIZAREMOS EN LA WEB

#### 3.4.1 Bosquejo General de la Interfaz

La interfaz se dividirá en cuatro secciones principales como son el encabezado, el menú, el contenido y el pie de página.

Adicionalmente, tendremos la parte que corresponde al registro del usuario, esto se encontrará en Información de la cuenta.

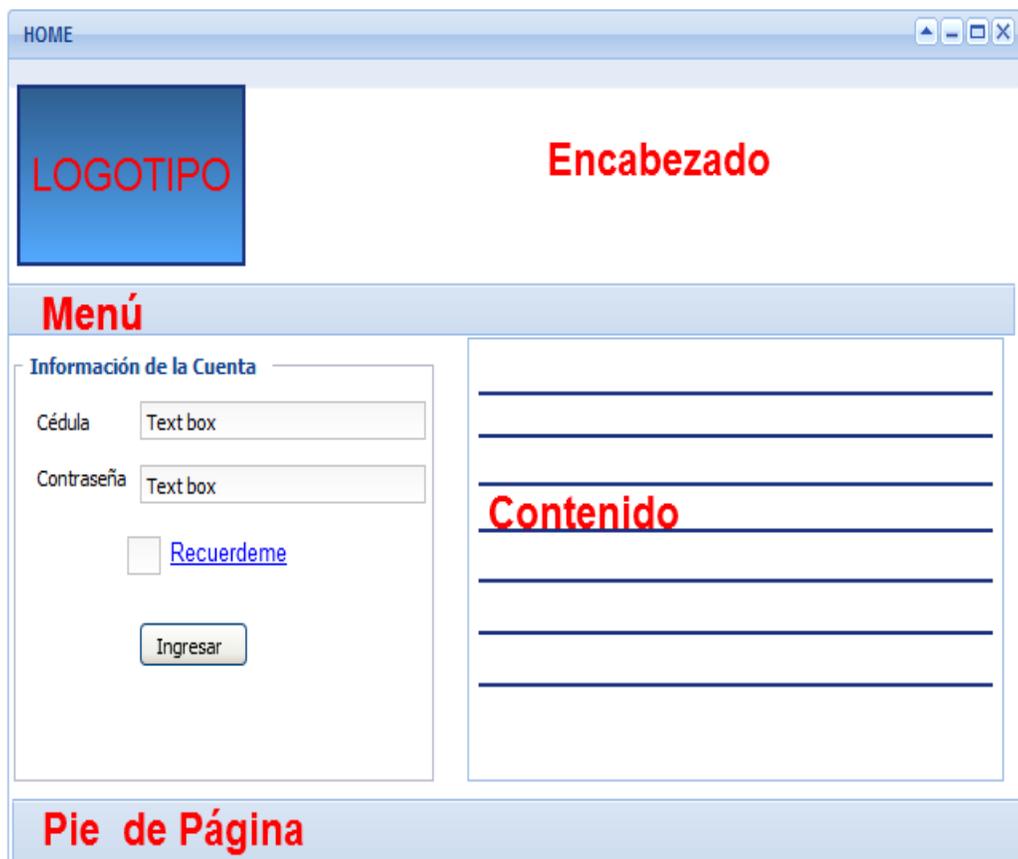


Figura 3.4.1.1 Página Principal

Adicionalmente tenemos en nuestra página dos máster page las cuales se podrán visualizar dependiendo el tipo de usuario que la ocupa. Si el usuario es administrador podrá ver el siguiente menú:

<b>Menú para el Administrador</b>						
Usuarios	Tipo Usuarios	Gestion de Pedidos	Bodégas	Items	Autorizar Pagos	Catálogo

**Figura 3.4.1.2 Menú Administrador**

<b>Menú para el Cliente</b>		
Gestión de Pedidos	Ingreso de Comprobantes	Catálogo

**Figura 3.4.1.3 Menú Cliente**

### **3.5 INTERFAZ PARA LA APLICACIÓN MÓVIL**

En cuanto a la aplicación móvil contaremos con 2 partes:

- ❖ El Logo
- ❖ El Contenido

Nuestra aplicación móvil como primera parte tiene el registro del usuario y una vez registrado el usuario poseerá una interfaz principal con varias opciones que son:

- ❖ Ingresar Pedido
- ❖ Consulta Pedido
- ❖ Saldos/Pedidos
- ❖ Catálogo

**Ingresar Pedido.**-permite realizar el ingreso de cada uno de los ítems que se desea pedir por la Web.

**Consulta Pedido.**-permite consultar el ultimo pedido, del cliente para que vea cuales son los ítems que ha pedido, y si está dentro del plazo de las 24 horas lo puede modificar.

**Saldos/Pedidos.**-en esta opción hay dos grillas, en la primera se muestra un historial de todos los pedidos que fueron despachados. En la segunda se puede ver el detalle del pedido que elija en la grilla uno.

**Catálogo.**-permite visualizar cada uno de los ítems que tienen el stock necesario para que salgan a la venta.

A continuación presentaremos un bosquejo de lo que vamos a realizar:



**Figura 3.5 Interfaz de la Aplicación Móvil**

## CAPITULO 4: CODIFICACIÓN, INSTALACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA

### 4.1 CODIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB

#### 4.1.1 Referencia sobre las herramientas utilizadas para la codificación

Microsoft Visual Studio 2010 es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para sistemas operativos Windows.

Soporta varios lenguajes de programación tales como:

1. Visual C++
2. ASP.NET
3. Visual Basic .NET

Visual Studio permite a los desarrolladores crear sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Esta herramienta ocupa programación Orientada a Objetos lo que facilita en muchos aspectos el desarrollo de las aplicaciones. De todos los lenguajes que tiene Visual Studio .Net hemos escogido C-Sharp para la realización de nuestra monografía.

#### 4.1.2 Estructura de Codificación de la Aplicación

Se creó un proyecto al mismo que le denominamos **PEDIDOS**, este proyecto contiene cada uno de los formularios que conforman nuestra aplicación.

FORMULARIOS DEL SISTEMA	FUNCIONALIDAD
frmUsuarios	Permite al administrador gestionar usuarios desde la Web, asignándoles los privilegios que desee.
frmPedidos	Permite realizar la gestión del pedido por parte de nuestros clientes, al referirnos a gestión estamos hablando de ingresar, modificar y

	eliminar.
frmComprobantePago	Con esta forma el usuario podrá consultar si tiene alguna deuda pendiente. Además podrá ingresar el valor que ha depositado en el banco para comprobar que su deuda fue cancelada.
frmDespachos	Mediante esta forma el bodeguero podrá verificar que pedidos ya fueron cancelados, y están listos para despacharse.
frmhome	Es la página inicial de nuestra Web, aquí se encuentra la pantalla para que el usuario ingrese con su cédula y contraseña, si no la tiene existe un link <u>REGISTRARSE</u> para que lo pueda hacer.
frmregistrase	Es una pantalla que permite registrase a los usuarios del sitio en caso de no tener cédula y contraseña.
frmCatalogo	Este formulario permite tanto al usuario como al administrador ver el catálogo de ítems, los mismos que podrán ser filtrados por categoría.
frmItems	Este formulario permitirá que el administrador ingrese los ítems nuevos que se van creando en la empresa.
frmmovilinicio	Es una pantalla que nos aparecerá con nuestro logo hasta que se cargue la aplicación móvil.
frmmovilmenú	Este formulario tendrá el menú con las opciones que tiene la aplicación móvil.
frmmovilcatalogo	Este formulario nos permitirá visualizar los ítems que tiene la empresa.
frmmovilregistrase	Esta opción permitirá el ingreso de la cedula y la contraseña para que el cliente pueda acceder a nuestra Web, también tendrá un link el mismo que permitirá registrarse si el cliente no tiene cuenta.
frmmovilpedidos	Una vez que estemos dentro de la aplicación móvil, podremos ingresar en este formulario el pedido.
frmmovilsaldos	Permite consultar el saldo que debe cada cliente.

#### 4.1.3 Lista de clases creadas para la programación de la Aplicación Web

NOMBRE DE LAS CLASES	FUNCIONES O PROCEDIMIENTOS	
<b>CLASE BODEGA CONTROLLER</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Edit() Delete() ListaBodegas()
	<b>FUNCIONES</b>	grilla() RefrescarGrilla()
<b>CLASE BODEGA COMPROBANTE</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Ordenedatos() Cargadatos() GrabarCom() Edit() Delete() Create() UltimaFactura()
	<b>FUNCIONES</b>	Grilla() Get Banco() Fechita() Inicio()
<b>CLASE ITEMS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Edit() Create() MostarItems()
	<b>FUNCIONES</b>	getsubgrupoAdd() grilla() UploadImage()
<b>CLASE PEDIDO</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Index() ConsultaItem() GrabarGrilla() AgregarCabecera()
	<b>FUNCIONES</b>	grabar1() Verdetalle()

		Verificarsiexiste() Anular()
<b>CLASETIPOSDEUSUARIOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Index() Detail() Create() Edit()
	<b>FUNCIONES</b>	gettipousuarioadd() grilla()
<b>CLASEUSUARIOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	ListaUsuarios() Detail() Create() Delete()
	<b>FUNCIONES</b>	Grilla() ValidarEmail() gettipousuarioadd() getValidarCedula()
<b>CLASEDESPACHOS</b>	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Create()  Index()  Edit()  Details()  Delete()  Edit()
	<b>FUNCIONES</b>	Grilla()  Grilla2()  refreshGrilla()

#### 4.1.4 Descripción de la conexión de la Base de Datos

Para establecer la conexión a la Base de Datos desde Microsoft Visual Studio pusimos el código que presentamos a continuación.

```
<configuration>
  <connectionStrings>
    <add name="ApplicationServices" connectionString="data source=.\SQLEXPRESS;Integrated
Security=SSPI;AttachDBFilename=|DataDirectory|aspnetdb.mdf;User Instance=true" providerName="System.Data.SqlClient" />
    <add name="controlpedidosEntities2" connectionString=
"metadata=res://*/Models.Pedidos.csdl|res://*/Models.Pedidos.ssdl|res://*/Models.Pedidos.msl;provider=MySql.Data.MySqlClient;provider
connection string="server=localhost;User Id=root;database=controlpedidos;password=root;Persist Security Info=True";" providerName
="System.Data.EntityClient" />
  </connectionStrings>
</configuration>
```

En esta conexión es necesario declararlas variables del servidor, en este caso estamos usando “localhost”, la variable usuario fue declarada para especificar el usuario “root”, y finalmente ponemos el password en caso de que el servidor tuviera una clave para permitir la conexión con la BD, “root”.

#### 4.2 ESTÁNDARES

Para mayor facilidad y entendimiento en el manejo de los formularios al momento de realizar la programación hemos decidido estandarizar el nombre de los controles:

CONTROL	ESTANDAR	Objeto
Input(submit, button, hidden, file, textBox, password)	Txt&Complemento	
Button	Btn&Complemento	
Label	lbl&Complemento	Contraseña
DropDownList	Dlist&Complemento	

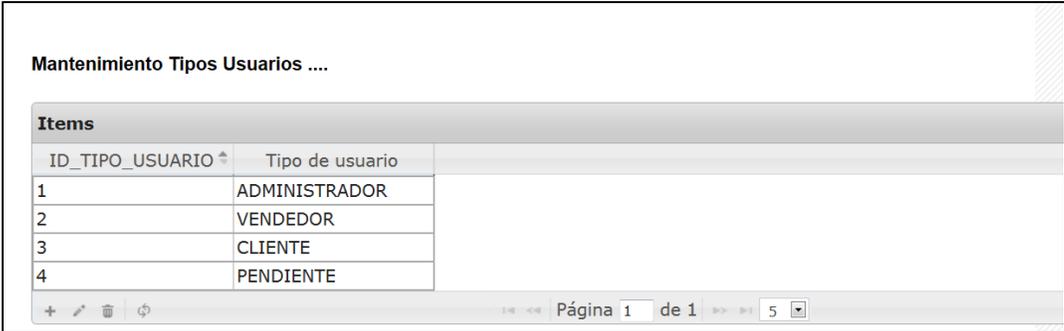
Jqgrid	Jq&Complemento	
CheckBox	Chk&Complemento	<input type="checkbox"/> CheckBox1
Image	Img&Complemento	
ActionLink	Act&Complemento	<a href="#">Registrarse</a> si ud aun no tiene una cuenta.

**Figura 4.2 Estándares del Sistema**

Es necesario que todos los nombres sean nemotécnicos y hagan referencia a la función que van a cumplir.

### 4.3 LINEAMIENTOS GENERALES PARA LOS MANTENIMIENTOS

La forma en que realizaremos los mantenimientos en nuestro sistema tendrá una forma en común, para ello utilizamos un objeto denominado JQGRID, el mismo que contiene los botones que se necesitan para realizar un mantenimiento, estos son: Ingreso, Modificación, Eliminación.



Mantenimiento Tipos Usuarios ....	
Items	
ID_TIPO_USUARIO	Tipo de usuario
1	ADMINISTRADOR
2	VENDEDOR
3	CLIENTE
4	PENDIENTE

**Figura 4.3 Lineamientos Generales**

En la imagen anterior podemos ver un listado en el que están todos los registros que hayan sido ingresados, y además están unos iconos en la parte inferior los mismos que sirven para el mantenimiento en sí.

**Ingresar(signo más).**- esta opción al dar clic permitirá que se despegue una nueva forma con los controles en blanco de manera que el usuario ingrese el nuevo registro.

**Modificar (icono lápiz).**-Para realizar la modificación es necesario primero seleccionar un elemento de la lista, una vez seleccionado en otro formulario aparecerán cargados los datos de manera que el usuario modifique los datos que desee.

**Eliminar (icono basurero).**-Para eliminar es necesario que el usuario señale el registro que desee eliminar de esta forma cuando lo haga desaparecerá del listado.

**Refrescar .**-Mostrará el listado original.

Para validar los formularios se han utilizado los controles de validación que son:

- ❖ Los scripts Validate, ValidatorCI, Validation.
- ❖ Blur o en el change de Javascript.

## **4.4 CODIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL**

### **4.4.1 Referencia sobre las herramientas utilizadas para la codificación**

Para la realización de la parte del Dispositivo Móvil escogimos Windows Phone SDK 7.1, este kit ofrece todas las herramientas que se necesita para desarrollar aplicaciones y juegos para dispositivos con Windows Phone 7.0 y Windows Phone 7.5.

Con estas herramientas podemos implementar la parte del móvil que consiste en la recolección de los datos, en nuestro caso de los productos que los clientes van a comprar por la Web para completar su pedido.

Además nos apoyaremos en otra aplicación que es Microsoft Silverlight 5 Toolkit, esta ayuda a diseñar, desarrollar aplicaciones multimedia y aplicaciones interactivas en la web, de modo que visualmente el sistema se vea más llamativo.

Visual Studio es una herramienta poderosa que brinda la posibilidad de tener un emulador de un dispositivo móvil para la realización de pruebas.

### **4.4.2 Estructura de Codificación de la Aplicación**

Para la implementación del proyecto móvil se creó un proyecto denominado PEDIDOS, el mismo que contiene cada una de las formas, estas formas a su vez contienen los controles como

textos, jqgrid, botones que forman el proyecto de manera que el usuario aprenda a manejar y pueda realizar los pedidos por la Web.

#### 4.4.3 Lista de clases creadas para la programación de la Aplicación Windows Phone

Para nuestra programación en Windows Phone utilizaremos las siguientes clases:

<b>NOMBRE DE LAS CLASES</b>	<b>FUNCIONES O PROCEDIMIENTOS</b>	
<b>IService1.vb</b>	<b>FUNCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• string login(string usuario, string pass);</li> <li>• string NumeroPedido();</li> <li>• string UEstadoUsuario(string idUsuario);</li> <li>• List&lt;Service1.Usuarios&gt;</li> <li>• DatosUsuario(string cedula)</li> <li>• List&lt;Service1.Productos&gt; Item(string codigo)</li> <li>• string GrabaPedido(List&lt;Service1.Pedidos&gt; pedido, string usuario);</li> </ul>
<b>Service1.svc</b>	<b>FUNCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ConexionBase()</li> <li>• GrabaPedido(List&lt;Pedidos&gt; pedido, string usuario)</li> <li>• public string login(string usuario, string pass)</li> <li>• public string UEstadoUsuario()</li> <li>• public string NumeroPedido()</li> <li>• public List&lt;Productos&gt;</li> <li>• public List&lt;Usuarios&gt; DatosUsuario(string cedula)</li> </ul>

#### 4.4.4 Descripción de la conexión de la Base de Datos

Para realizar la conexión entre la aplicación móvil y la base de datos que en nuestro caso es MySQL utilizamos el siguiente código:

```
public class Service1 : IService1
{
    private DataTable dt;
    private MySqlDataAdapter da;
    private string SQLConexion = "server=127.0.0.1;User Id=root;database=controlpedidos;
        Password=ctped";
}
```

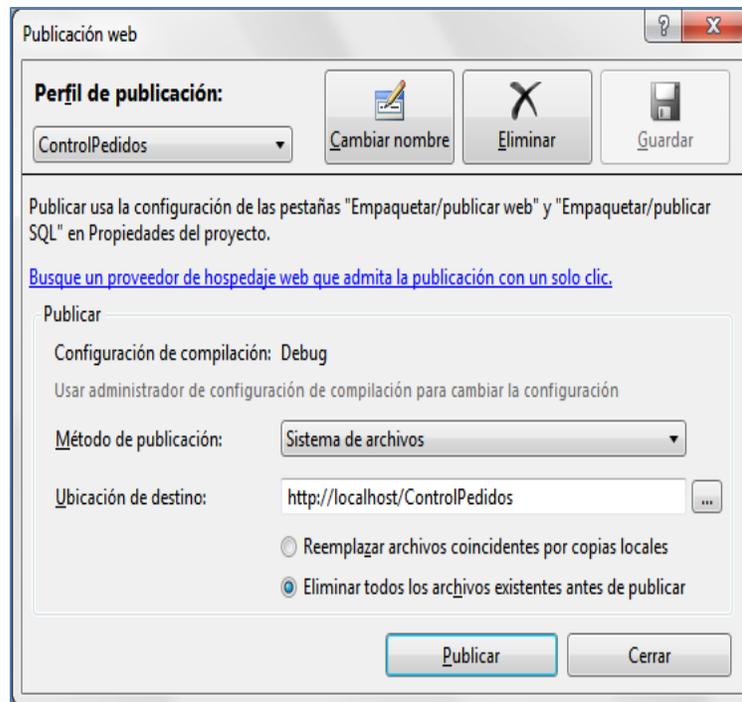
La variable SQLConexión será la que nos permita obtener el acceso a los datos, el servidor es “127.0.0.0” debido a que nuestra aplicación funcionará localmente, la base de datos se denominara controlpedidos y el password con el que accederemos es ctped.

#### 4.5 PUBLICACIÓN DEL SITIO WEB

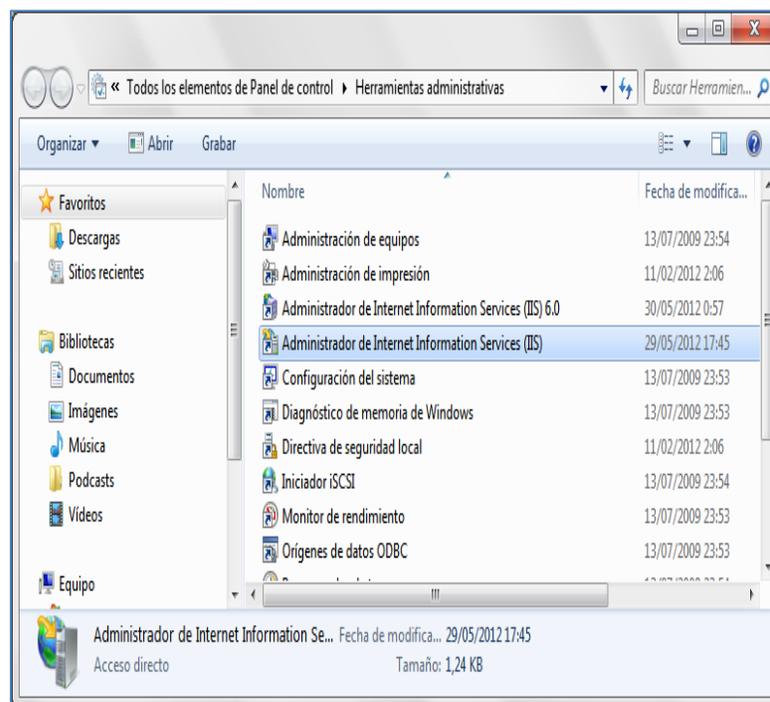
##### 4.5.1 Administrador de Internet InformationServices (IIS)

Para poder publicar nuestra página Web utilizaremos el Administrador de Internet, InformationServices(IIS) y realizaremos los siguientes pasos:

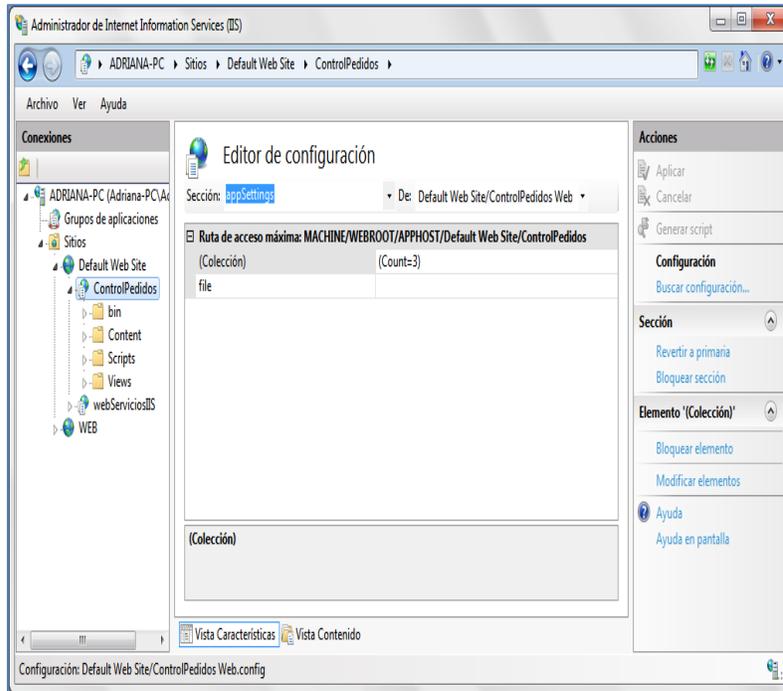
- a) Debemos publicar el proyecto desde Visual Studio2010, para ello damos clic con el botón secundario en el proyecto, buscamos la opción publicar y presionamos un clic, aparecerá un cuadro de dialogo, en el cuál ingresamos la información tal como está en la imagen.



Una vez realizado lo anteriormente mencionado damos clic en el botón publicar, generándose el proyecto que será publicado, luego vamos a panel de control, herramientas administrativas, y presionamos clic en Administrador de internet informationservice (IIS).



Ya en el administrador, a la izquierda sobre default web site damos clic con el boton secundario,luego clic en actualizar y tendremos la carpeta de nuestro proyecto, finalmentesobre la carpeta damos clic con el boton secundario y vamos a convertir en aplicación.



Una vez convertida la aplicación la carpeta del proyecto tendrá un nuevo icono, lo que indica que ya es una aplicación.

Finalmente, nos ubicamos a la derecha de la pantalla, sobre Examinar **\*:80 (http)**; con este paso la aplicación se publicará de manera local.



## **4.6 INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN MÓVIL**

Para la instalación del Aplicativo Móvil, es necesario ocupar una plataforma denominada MarcketPlace de Microsoft, este es un sitio creado para cargar aplicaciones que son creadas con Windows Phone. A pesar de que es una plataforma creada por Microsoft, que es el creador de Windows Phone Marcketplace no es gratuito, es por ello que en nuestro caso el proyecto del Móvil se lo instalará directamente en el teléfono de nuestros clientes.

## **4.7 PRUEBAS DEL SISTEMA**

En el transcurso del desarrollo del Aplicativo Web y el Móvil se hicieron algunas pruebas que aseguren que el sistema está funcionando correctamente.

Las pruebas que se realizaron en la Aplicación Web y Móvil son:

### **4.7.1 Pruebas de Contenido**

En cuanto a las pruebas de contenido revisamos los siguientes aspectos:

- ❖ La ortografía de cada uno de los textos que está puesto en la aplicación debe ser correcta.
- ❖ La tipografía debe ser clara, no tener colores demasiado fuertes, del mismo tamaño, y evitar ocupar caracteres raros que confundan al usuario.
- ❖ Verificamos si la Aplicación Web transmite un mensaje claro sobre el objetivo de nuestra página, en nuestro caso es una página que permite realizar pedidos por la Web.
- ❖ Evaluamos si los datos que obtenemos de la base de datos, tienen el formato correcto de modo que sea fácil entender para el usuario y tenga una buena presentación.
- ❖ Revisamos que los mensajes de error sean los correctos, es decir que sean fáciles de comprender por parte del usuario y además sean personalizados.
- ❖ Se revisa cada elemento que forma parte de la interfaz para comprobar que su funcionalidad es correcta, tiene facilidad de uso y es además intuitiva
- ❖ Se probó que la personalización de la interfaz sea según cada usuario, es decir que se despliegue en la pantalla el menú lo que debe ser según sus privilegios, nosotros probamos específicamente en Mozilla Firefox nuestra aplicación.

Finalmente, todo el tiempo que hemos diseñado la web hemos asegurado que tanto el nombre de los campos como del menú tengan nombres comprensibles de manera que sea fácil la navegación para el usuario, resultando una interfaz clara, intuitiva y fácil de usar.

#### **4.7.2 Prueba de Componentes o Unidades**

En las pruebas de componentes cada formulario Web es un componente, por eso es necesario que se pruebe su interfaz y la funcionalidad.

Para realizar nuestras pruebas hemos utilizado los mantenimientos, los mismos que utilizan un objeto denominado JQGRID, para poder evaluar verificaremos que los elementos estén ubicados correctamente dentro del estándar de los formularios, es decir para todos utilizar el mismo formato de título, fuente, color e iconos.

Además, verificamos que tanto el ingreso, la modificación y la eliminación estén funcionando correctamente, es decir que todas estas operaciones afecten y actualicen la base de Datos en tiempo real.

Se probó que los eventos de validación que utilizamos, detecten que los campos ingresados sean correctos.

Tanto en la parte Web como en la parte móvil las pruebas de funcionalidad se hicieron utilizando herramientas de depuración, ya que estas ayudan a ver los errores y la manera en que debemos solucionarlos para ir mejorando cada vez la aplicación.

#### **4.7.3 Pruebas de Navegación**

En cuanto a la navegación hemos verificado, que cada uno de los enlaces que existen en nuestra página esté funcionando correctamente, de manera que el usuario no se decepcione de nuestra web o se sienta inseguro de utilizarla. Al verificar las pruebas de navegación es necesario revisar que al pulsar el enlace nos lleve a la opción correcta de acuerdo al título que presionemos. En algunos casos utilizamos parámetros por lo que verificamos que los parámetros pasen de un formulario a otro.

#### **4.7.4 Pruebas de Integración**

Una vez realizado el sistema es necesario unir todas sus funcionalidades mediante botones, vínculos, de manera que funcione como uno solo. Esta unión se la debe hacer ya que algunos componentes tanto del sistema Web como del Aplicativo Móvil fueron desarrollados por separado.

Debido a este proceso que se da para unir el sistema es necesario volver hacer algunas pruebas de manera que estemos seguros que el sistema final nos da los resultados que necesitamos con datos confiables para nuestros usuarios ayudándoles a tomar decisiones correctas a nivel gerencial.

### **4.8 MANUAL DE ADMINISTRADOR Y USUARIO**

#### **4.8.1 Manual de Administrador y Usuario**

##### **4.8.1.1 Privilegios de Usuario**

El presente manual está orientado a dos tipos de usuarios que va a tener el sistema: el administrador y el cliente, según su tipo de usuario se asignarán los privilegios.

Se debe tomar en cuenta que la página está formada por un menú el mismo que contiene todas las opciones habilitadas, si el usuario es administrador podrá ver las siguientes opciones:

- ❖ Home
- ❖ Acerca de
- ❖ Mantenimiento de Usuarios, Tipo de Usuarios, Items, Pedidos
- ❖ Despacho Facturas, Comprobantes de Pago, Catálogo

Si el usuario es cliente tendrá habilitado solo las opciones de:

- ❖ Comprobante de Pago
- ❖ Pedido
- ❖ Catálogo

### 4.8.1.2 Registro de Usuario

Tanto el administrador como el cliente tendrán una pantalla inicial la misma que sirve para acceder a la Web, aquí se debe ingresar obligatoriamente la cédula y la contraseña, si el usuario ya existe.

**Nivi- Control de pedidos....**

Por favor ingrese su cedula y password. [Regístrase](#) si ud aun no tiene una cuenta.

Información de la cuenta

Cédula:

Contraseña:

Recuérdame?

**ENTRAR**

En caso de que el usuario no exista ingrese al link **REGISTRESE** para crear la nueva cuenta, en las cuáles los campos que tienen el \* son obligatorios. Adicionalmente ingrese el campo password, el mismo que se debe llenar dos veces ya que se necesita una confirmación.

Los campos requerido estan marcados con (\*)

Cedula/RUC: \*

Nombres: \*

Apellidos: \*

Telefono: \*

Celular: \*

Direccion: \*

E-Mail: \*

Password: \*

Repita su Password: \*

**Ingresar**

### 4.8.1.3 Mantenimientos

a) Los mantenimientos tienen un estándar, se ocupará una grilla en la que se puede ingresar, modificar, eliminar y refrescar, a continuación se explicará para que sirve cada icono de la interfaz:

1104422421	Adriana	rojas apolo
0105288138	Eliana	Guaman
		



Permite añadir un registro.



Permite modificar el registro.



Permite eliminar el registro.



Permite refrescar la grilla después que se haya realizado un ingreso, modificación o eliminación de un registro.

b) Un mantenimiento tiene paginación muestra el número de ítems que se está visualizando y el total de registros ingresados.

mxsarmiento@hotmail.com	
jo@jkj.com	
ykadri@hotmail.com	
ykadri@hotmail.com	
elyguaman55@hotmail.com	
Mostrando 1 - 5 de 16	



c) Esta opción permite desplazarse de una página a otra, permitiendo poner el número de ítems que se quiere visualizar en la grilla.

	0999	0
	234567	2876756
	24554444	098766765
<span>«</span> <span>&lt;&lt;</span> <span>Página 1 de 4</span> <span>&gt;&gt;</span> <span>»</span>		
<span>5</span>		
<span>5</span> <span>10</span> <span>20</span> <span>30</span>		



#### 4.8.1.4 Mantenimiento de Usuarios

##### Ingreso Usuarios

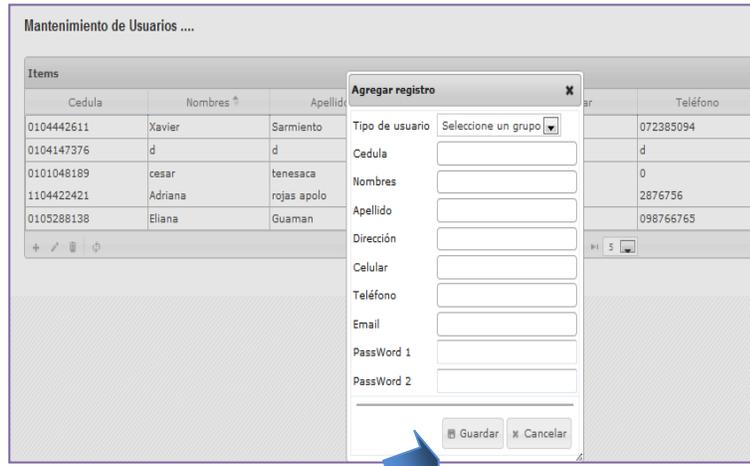
Para realizar el ingreso de Usuarios se debe escoger en el menú la opción M. Usuarios ahí se va a desplegar la pantalla con la grilla que permite realizar el mantenimiento.

Una vez que escogemos la opción



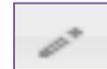
de ingreso se despliega la siguiente pantalla, allí

se llenan los campos que pide y presionamos el botón GUARDAR.

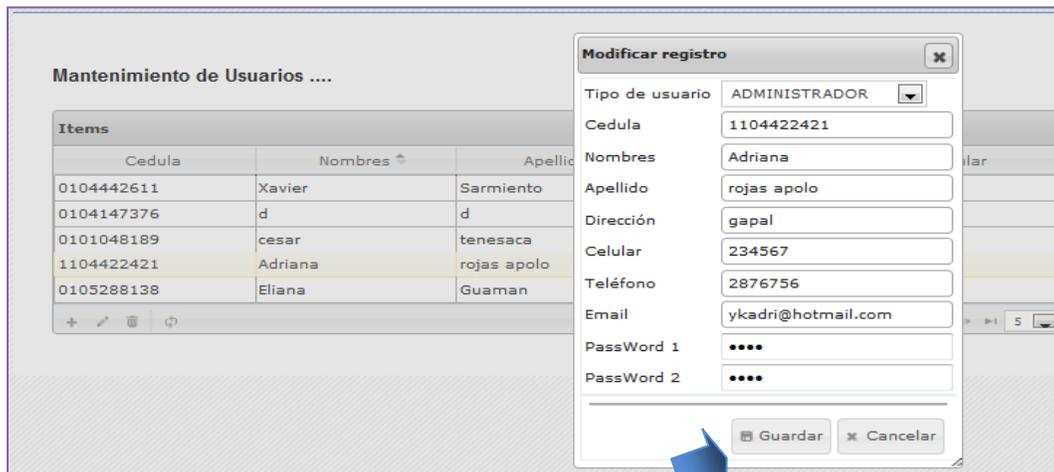


## Modificar Usuario

Seleccionar el registro que se quiere modificar, luego escoger el icono

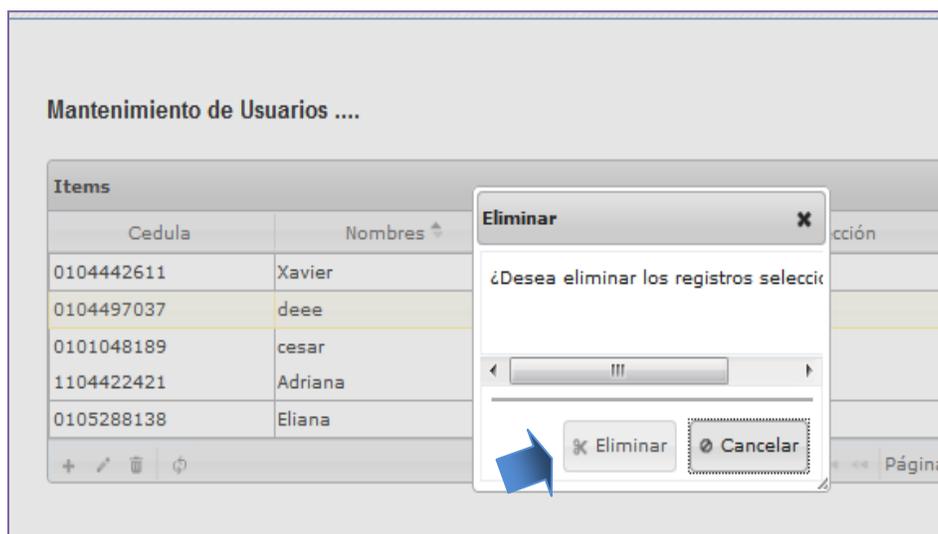


Se desprenderá una pantalla en la cual se puede modificar cualquiera de los campos que necesita, una vez hecha la actualización presionamos el botón GUARDAR y los cambios se reflejan en la Base de Datos.



## **Eliminar Usuario**

Para eliminar un registro escoger en la grilla el icono.  Se despliega un mensaje en el que pide una confirmación de la eliminación, si aceptamos se eliminará el registro, si ponemos cancelar el registro no se borrará.



### **4.8.1.5 Gestión de Pedidos**

Para realizar el ingreso del Pedido por la Web, el usuario debe registrar sus datos, cuando haya ingresado se cargarán automáticamente sus datos personales en la cabecera del pedido y, además se cargará la fecha.

Después de la cabecera existe una grilla la misma que permite buscar cualquiera de los ítems que queremos, la búsqueda solo la podremos hacer por código y por descripción, para que la búsqueda sea más fácil utilizaremos la función autocomplete, si uno de estos ítems encontrados queremos añadirle al pedido presionamos el signo más que se encuentra a lado de la grilla de esta

manera es como cada ítem señalado se agrega a una tercera grilla que es el DETALLE DEL PEDIDO.

**GRABAR** → permitirá grabar el pedido.

Logo: Empresa de Textiles S.A.

Navigation: Pedidos, Items, Catalogo

### Pedido

**Datos Cliente**

CVRuc:  Cliente:

Direccion:  Mail:

Fecha:  Fecha de entrega:

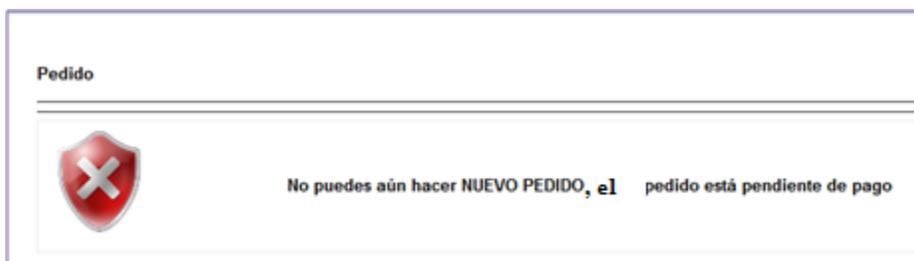
**Detalle Pedido**

Codigo:	Descripcion:	Cantidad:	Precio:	Total:	
<input type="text"/>	<input type="button" value="+"/>				

### **Eliminar un ítem del detalle del pedido**

Si se quiere eliminar cualquiera de los ítems del pedidos, se debe seleccionar el registro que queremos eliminar y a su vez presionamos el botón ELIMINAR ÍTEM que está debajo de la grilla que tiene los ítems del pedido.

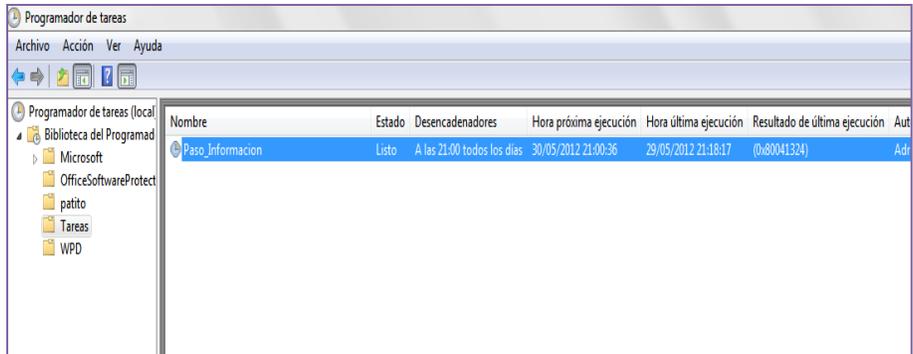
No se debe olvidar que si hay un pago pendiente y se quiere hacer otro pedido el sistema no lo permitirá mostrando el siguiente mensaje de advertencia:



#### 4.8.1.6 Tarea Programada

El administrador a pesar de no manejar la tarea programada, tiene que saber que esta tarea existe, para poder controlar la facturación de los mismos.

Esta tarea estará creada en el programador de tareas de la siguiente manera.



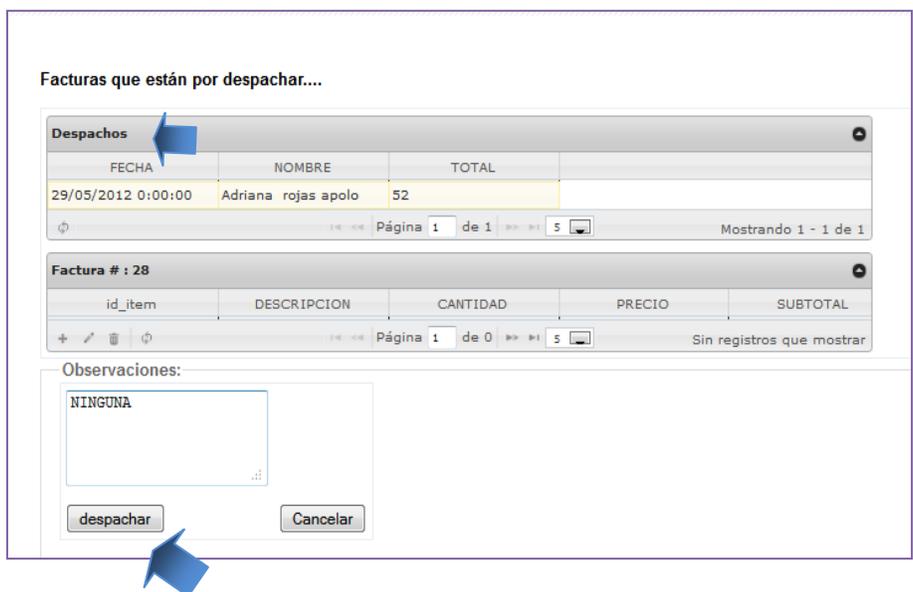
#### 4.1.8.7 Despacho de Facturas

Para que el bodeguero realice el despacho de cada una de las facturas generadas ingresa al Menú y escoge la opción Facturas Despachadas.

En la grilla de Despachos estarán todas la facturas que el bodeguero debe despachar, si el da clic en una de ellas en la parte inferior se cargará una grilla con todos los ítems que pertenecen a esa factura, de modo que el bodeguero sepa que ítems debe despachar.

En el campo observación se pondrá alguna novedad que crea necesario el bodeguero.

Finalmente, una vez que el bodeguero haya realizado el despacho debe presionar el botón despachar de este modo para que el sistema cambie el estado del pedido a despachado.



#### 4.1.8.8 Comprobante de Pago

Si el usuario tiene todos los pagos cancelados, no se aparecerá una ventana donde debe ingresar el pago, sino más bien le saldrá un mensaje de no tener pagos pendientes con nuestra empresa.

Lo que si le permitirá hacer es una consulta de todos sus pagos anteriores si el cliente lo desea.

Comprobante de pago

En hora buena!! NO TIENES PAGOS PENDIENTES

Ingreso de comprobante de pago...

Nro. Comprobante	Banco	Valor Consignado	Fecha
0984948484	Banco del Pichinca	13,94	30/05/2012 0:00:00
2132131	Banco del Pichinca	13,78	25/05/2012 0:00:00
12345	Banco del Pichinca	0,17	10/05/2012 0:00:00
23e434	Banco del Pichinca	13,94	23/05/2012 0:00:00
32423423	Banco del Pichinca	0,17	09/05/2012 0:00:00

Página 1 de 2 5 Mostrando 1 - 5 de 6

Si el usuario tiene un pago pendiente podrá acceder al menú, escoger la opción Comprobante de Pago y se le aparecerá automáticamente una pantalla en la que se visualiza el valor que adeuda el usuario.

Si queremos agregar el valor de un comprobante para cancelar nuestra deuda, daremos clic en la opción de ingreso ahí aparecerá la opción AGREGAR REGISTRO, y llenaremos el número de comprobante, escogeremos el banco y el valor asignado.

Comprobante de pago

Datos Cliente:

CIRuc: 1104422421    Cliente: Adriana rojas apolo

Nro. de Ultima Factura: 28    Total a Cancelar: 13,94

Fecha del ultimo Pedido: 29/05/2012 0:00:00

Agregar registro

Nro. Comprobante: 0984948484

ban\_codigo: Banco del Pichinca

Valor Consignado: 13,94

Fecha: 2012-05-30

May 2012

Lu Ma Mi Ju Vi Sá Do

7 8 9 10 11 12 13

14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27

28 29 30 31

Ingreso de comprobante de pago...

Nro. Comprobante	Banco	Valor Consignado	Fecha
2132131	Banco del Pichinca	13,78	25/05/2012 0:00:00
12345	Banco del Pichinca	0,17	10/05/2012 0:00:00
23e434	Banco del Pichinca	13,94	23/05/2012 0:00:00
32423423	Banco del Pichinca	0,17	09/05/2012 0:00:00
1111222DD	Banco del Pichinca	13,78	02/05/2012 0:00:00

Página 1 de 1    Mostrando 1 - 5 de 5

#### 4.1.8.9 Catálogo

La página que tiene el catálogo permite filtrar por categoría, para ello es necesario que el usuario escriba la categoría que desea buscar en el texto, y solo esa categoría se filtrara en la parte inferior.

Pedidos    Items    Catalogo

**Empres de Textiles S.A.**

**Catálogo de Productos**

Categoría:

Lista de Items

Codigo	Descripcion	Costo	Imagen
2 boton09	boton 4JU	0,15	
3 235432	erter	345	

Mostrando 1 - 4 de 4

© Derechos Reservados 2012.

## Mantenimiento de Ítems

El mantenimiento de ítems permite ingresar los datos más importantes de un ítem y la imagen la misma que se la podrá observar en el catálogo.



Pedidos Items Catalogo Mant. Usuarios

### Ingreso de Ítems

Codigo:  Descripción:  Categoría:

Stock:  Cantidad\_Maxima:  Cantidad\_Minima:

Precio:  Unidad Medida:  Bodega:

Foto:    

Items							
Codigo	Descripcion	Stock	Unidad Medida	Cantidad Max	Cantidad	Precio	Categoria
plumo01	plumon KPO	6	kg	40	5	12,3	implementos
boton09	boton 4JU	40	u	400	100	0,15	implementos
235432	erter	234	23	80	546	345	asdjas
2234	wfwef	34	23	323	543	23	ergerg

Mostrando 1 - 4 de 4

## 4.8.2 Manual de la Aplicación Móvil

Cuando la aplicación recién inicia el usuario observará esta página, lo que indica que se está conectando con nuestra web y podrá acceder a nuestros servicios.



Una vez que haya establecido la conexión el usuario ingresará a la pantalla principal, en donde podrá registrarse si es que no tiene contraseña, y si la tiene se presentará la pantalla en la que puede ingresar su cédula que es el identificador del usuario y la contraseña.



Si el usuario es correcto, se presentará una pantalla en la cual mostrará las opciones a las que vamos a tener acceso.



- ❖ **PEDIDOS.**-por medio de esta opción se puede realizar el pedido de los ítems.
- ❖ **CONSULTA.**-podemos ver que pedidos hemos realizado.
- ❖ **SALDOS.**- podemos ver qué valores tenemos cancelados o están pendientes.
- ❖ **CATALOGO.**- nos permitirá ver cada uno de los ítems que tiene disponible la empresa para la venta.

### Opción Pedidos

Si escogemos esta opción, se presentara la pantalla que permitirá realizar el pedido por medio del móvil.

**Número de Pedido**→Número automático que no debe ser llenado por el usuario.

**Fecha**→Fecha del sistema.

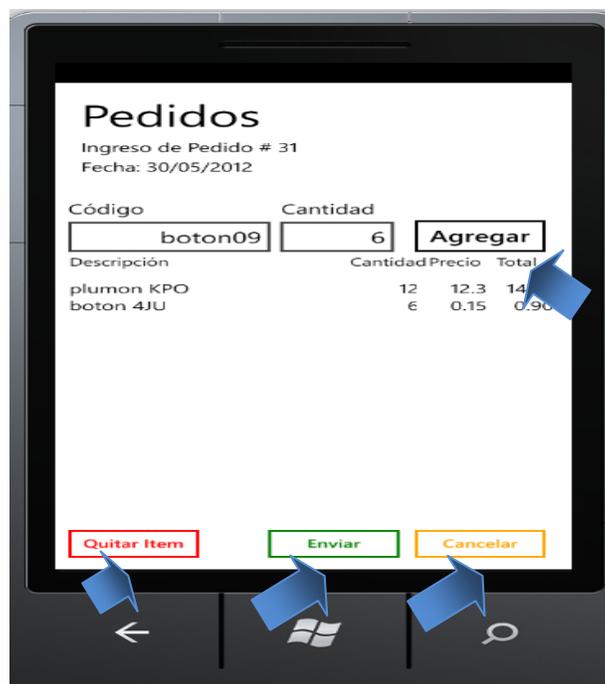
**Código**→En este campo se pone que ítem voy a buscar, y si desea el usuario lo añade al pedido.

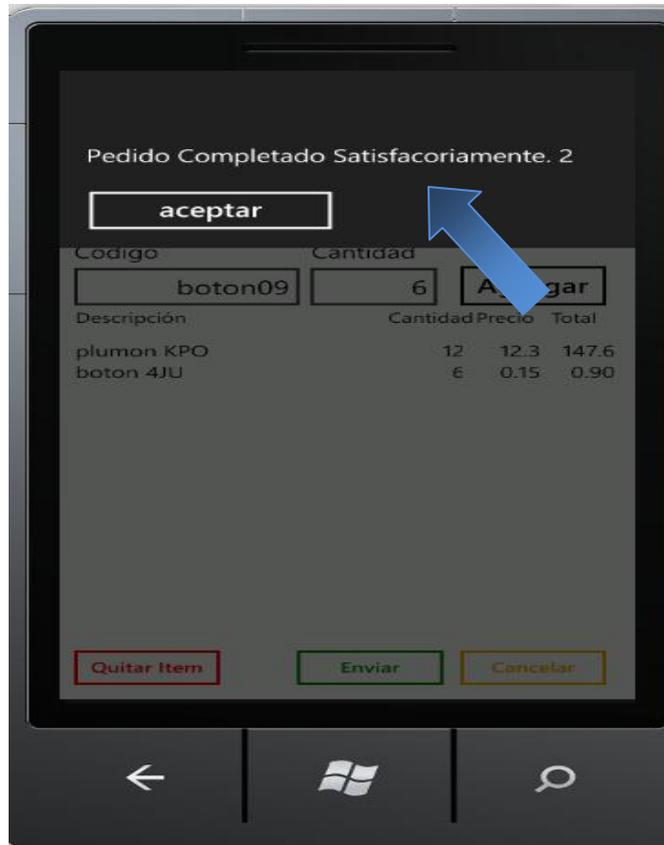
**Cantidad**→poner el número de ítems que voy a pedir, si el usuario está seguro de querer el número de ítems que ha puesto presiona el botón AGREGAR.

**Quitar Ítem**→Esta opción permitirá eliminar uno de los registros que ya están anexadas a la lista del pedido.

**Enviar**→ Si el usuario está seguro de lo que quiere pedir presiona el botón enviar y el pedido se graba en la base de Datos, mostrándonos un mensaje que el pedido se grabó correctamente.

**Cancelar**→En caso de que no se desee realizar el pedido, presionamos cancelar y se sale de la opción pedido regresando al menú principal.





## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al realizar esta monografía hemos concluido que:

- ❖ Microsoft Visual Studio 2010 es una herramienta potente, con un entorno que permite crear aplicaciones en diferentes lenguajes según las necesidades que tenga una empresa.
- ❖ Recolectar los requisitos antes de realizar un software es bueno, ya que nos ayuda a entender más el tema que se pretende automatizar, pudiendo desarrollar los casos de uso con mejor criterio, logrando cumplir con lo propuesto para el “SISTEMA DE CONTROL DE PEDIDOS MEDIANTE LA WEB Y DISPOSITIVOS MÓVILES, APLICADO A LA EMPRESA NIVI.”
- ❖ Visual Studio. Net es una herramienta fácilmente compatible, ya que para nuestro proyecto adaptamos JQGRID, lo que facilitó el desarrollo de la aplicación.
- ❖ Visual Studio es una herramienta que tiene una paleta de controles completa lo que hace más fácil la programación, además tiene muchas funciones ya hechas, por lo que los programadores solo deben reutilizarlas y no crear nuevas.
- ❖ Windows Phone Toolkit es una herramienta muy importante para el desarrollo de aplicaciones móviles, tiene incorporado un emulador que permite ver al teléfono en pantalla como si fuera real y además tiene algunos complementos como Silverlight que ayuda a la mejora en el diseño de interfaz.
- ❖ Las pruebas que se realizan al software son muy buenas técnicas para descubrir posibles errores antes de que un sistema salga a producción y cause desconfianza debido a sus múltiples fallas.

A continuación describiremos algunas recomendaciones que es necesario tomar en cuenta a futuro:

- ❖ En el dispositivo móvil se podría agregar más funcionalidades para el administrador que tiene acceso solo por la Web, de manera que él pueda trabajar sin necesidad de tener una PC.
- ❖ También se podría incluir, el envío de e-mails al usuario indicando que su pedido ha sido despachado y cuáles son los ítems que se van a despachar.
- ❖ Implementar el envío de e-mails cuando el usuario olvido su clave y su contraseña.
- ❖ Sería bueno incluir un botón de búsqueda en cada uno de los mantenimientos de modo que el usuario pueda consultar datos tomando cualquier parámetro como cedula, dirección, teléfono.

## **BIBLIOGRAFIA:**

Arturo Baz Alonso, Irene Ferreira Artime. tabajosdesistemas. 10 de 04 de 2012. 10 de 04 de 2012 <<http://156.35.151.9/~smi/5tm/09trabajos-sistemas/1/Memoria.pdf>>.

Administrador. «Weblatam.» 25 de 11 de 2010. Weblatam. 01 de 03 de 2012 <<http://weblatam.com/wp/crear-prototipos-con-pencil/>>.

Jacobson, I Booch G, Rumbaugh. El proceso unificado del Desarrollo de Software. 2000.

MICROSOFT. MICROSOFT. 09 de 04 de 2012. 09 de 04 de 2012 <<http://www.microsoft.com/windowsphone/es-cl/>>.

Microsoft. MSDN. 07 de 04 de 2012. 07 de 04 de 2012 <<http://msdn.microsoft.com/es-es/ff380145>>.

Orange. orange. 06 de 04 de 2012. 02 de 04 de 2012 <<http://empresas.orange.es/autonomos/movil/catalogo-de-moviles/sistemas-operativos/windows-phone/>>.

«Rational Unified Process (RUP).» 11 de 11 de 2011.

Wikipedia. Wikipedia. 06 de 04 de 2012. 06 de 04 de 2012 <[http://es.wikipedia.org/wiki/Windows\\_Phone](http://es.wikipedia.org/wiki/Windows_Phone)>.

Sommerville, Ian, “Ingeniería de Software” , séptima edición, Perrson, Madrid, 2005

MICROSOFT STUDIO DEVELOPER NETWORK – MSDN; “Microsoft Visual Basic .NET”; <http://msdn.microsoft.com/es-es/vbasic/>

Schach, Stephen R., “Ingeniería de Software Clásica y Orientada a Objetos”, sexta edición, McGraw – Hill, México, 2006.