

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

RESIDENCIA PROFESIONAL

“EASY STPV PARA LA EMPRESA VEMSCO
(Venta, Mantenimiento y Servicios de
Cómputo)”

(EASY Sistema Terminal Punto de Venta)



INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

RESIDENCIA PROFESIONAL

EASY STPV PARA LA EMPRESA VEMSCO (Venta, Mantenimiento y Servicios de
Cómputo)(EASY Sistema Terminal Punto de Venta)

NOMBRE	No. DE CONTROL
HUGO ALBERTO TREJO TRUJILLO	04270144
ASESOR	
ING. MIGUEL ARTURO VAZQUEZ VELÁZQUEZ	
REVISOR	
ING. GALDINO BELÍZARIO MANGO SOLÍS	
REVISOR	
ING. MARÍA CANDELARIA GUTIÉRREZ GÓMEZ	

Contenido

RESUMEN.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. ESTADO DEL ARTE.....	9
2. JUSTIFICACIÓN.....	14
3. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3.1. Objetivo general.....	15
3.2. Objetivos específicos.....	15
4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA EN QUE SE PARTICIPÓ.....	16
4.1 Organización.....	16
4.2 Historia.....	18
4.3 Infraestructura.....	18
5. PROBLEMAS A RESOLVER PRIORIZÁNDOLOS.....	20
6. ALCANCES Y LIMITACIONES.....	21
6.1. Alcances.....	21
6.2. Limitaciones.....	21
7. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	22
7.1 Sistema de información.....	22
7.1.1 Clasificación de los sistemas de información.....	23
7.2 Entorno de desarrollo.....	24
7.2.1 Microsoft Visual Studio .NET 2010.....	24
7.2.2 Lenguaje de programación C#.....	25
7.3 Sistema Gestor de Base de Datos (DBMS).....	26
7.3.1 Funciones principales de un dbms.....	26
7.3.2 Tipos de dbms.....	27
7.4 MySQL.....	27
7.5 Metodología de desarrollo.....	28
7.5.1 Ingeniería del software.....	28
7.5.2 Modelo en Cascada.....	28
7.5.3 UML (Lenguaje Unificado De Modelado).....	29
8.- PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.....	31
8.1 Análisis de requerimientos.....	31
8.2 Análisis de requisitos del sistema.....	32
8.3 Diseño.....	32
8.4 Codificación.....	33
8.5 Pruebas.....	34
8.6 Mantenimiento.....	34
9 Resultados, planos, gráficas, prototipos y programas.....	35
9.1 Modelo de Análisis.....	35
9.1.1 Delimitación del Sistema.....	35
9.1.2 Casos de uso.....	36
9.1.3 Plantillas de casos de uso.....	38
9.2 Modelo de diseño.....	42
9.2.1 Diseño de la base de datos.....	43
9.2.2 Diccionario de datos.....	43

9.3 Interfaces del sistema Easy Stpv.	48
9.3.1 Ventana de acceso al sistema.....	48
9.3.2 Menú principal.	48
9.3.3 Menú de catálogos.	49
9.3.4 Menú de venta.....	53
9.3.4 Menú de compra.	54
9.3.5 Menú de usuario.	57
10. Conclusiones y recomendaciones.....	58
Bibliografía y referencias.	60

ANEXO



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

**CONSTANCIA DE LIBERACION Y EVALUACION DE
PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL**

MC. Francisco de Jesús Suarez Ruiz
Jefe del Dpto. de Sistemas Computacionales

Por medio de la presente me permito informarle que se ha concluido la asesoría y revisión del proyecto de Residencia Profesional cuyo título **"EASY STPV PARA LA EMPRESA VEMSCO (VENTA, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS DE COMPUTO (EASY Sistema Terminal Punto de Venta))"** desarrollado por el C. **HUGO ALBERTO TREJO TRUJILLO** estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Con número de Control **04270144**, desarrollado en el presente periodo AGOSTO - DICIEMBRE 2013.

Por lo que se emite la presente **Constancia de Liberación y Evaluación del proyecto** a los 21 días del mes de Mayo de 2013

ATENTAMENTE

"CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON SENTIDO HUMANO"



ING. MIGUEL ARTURO VAZQUEZ VELAZQUEZ
Asesor del proyecto



M.C. GALDINO BELZARIO NANGO SOLIS
Revisor del proyecto



DRA. MARIA CANDELARIA GUTIERREZ GOMEZ
Revisor del proyecto

C.c.p.- Alumno
C.c.p.- Archivo



Carretera Panamericana Km. 1080, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
C.P. 29050, Apartado Postal 599; Tels. (961) 6154285, 6150461, Ext. 101
www.ittg.edu.mx



RESUMEN.

En los últimos años se ha visto una explosión de popularidad en las aplicaciones comerciales en ventas para la gestión de un negocio, y un punto clave, es tener un equipo de punto de venta porque es el que acelera el proceso de salida de mercancías y cobro.

En este documento se presenta el método por el cual fue desarrollado el software llamado Easy STPV para la empresa VEMSCO (Venta, Mantenimiento y Servicios de Cómputo), que se dedica a la compra/venta de artículos computacionales así como ofrecer los servicios que corresponden a lo relacionado con la informática, con el afán de mejorar la calidad en el servicio de la empresa.

La ingeniería de software, se apega en este caso a la exigencia de iniciar con el proceso de fabricación del sistema y por el estudio que se realizó para dar una solución a los requerimientos de VEMSCO, optimizando el método de procesamiento actual.

Las tecnologías implementadas en el sistema fueron evaluadas conforme a las características con las que cuenta VEMSCO, desarrollando un software amigable e intuitivo para quien haga uso del sistema, al cual ayudará a tener mejores resultados en su ámbito laboral.

Los sistemas ayudan a llevar un mejor control en la adquisición de información, evitando errores al momento de realizar una transacción como registros o consultas.

En éste caso se decidió utilizar Visual Studio.Net bajo el lenguaje de C# para realizar las interfaces que interactuaran con el usuario, como manejador de base de datos se utilizó MySql y para el diseño de la base de datos Workbench.

1. INTRODUCCIÓN.

VemSCO.

Por el deseo de superación personal, obtener un patrimonio que dure la mayor parte de su vida y ganas de emprender en algo nuevo, como es el recorrer el arduo camino de las competencias empresariales, nace una idea hecha realidad para los fundadores de la empresa VEMSCO, dedicada a la venta de artículos y accesorios computacionales y mantenimiento a equipos así como el ofrecer los mejores precios que hay en el mercado.

Comercialización.

Todo inicia mediante una solicitud de compra por parte del cliente, de acuerdo con la frecuencia con la que ha adquirido productos en VEMSCO, se le cataloga como cliente frecuente o eventual y queda registrado.

Ésta solicitud puede ser realizada vía redes sociales, telefónica o texto, a dicha solicitud se le hace una cotización informal para ver si al cliente le conviene adquirir los artículos solicitados, una vez aceptada la cotización, ésta se analiza para poder ver si es prudente realizar la compra, costeándola la empresa o si es necesario pedir el cincuenta por ciento del monto total antes de la entrega del artículo, por seguridad siempre se solicita este monto porque no cumplen con los pagos requeridos o han desistido de dicha compra después de haber adquirido el artículo para su posterior entrega.

La venta se realiza de dos maneras, de manera directa o por medio de una solicitud de pedido a un proveedor.

La manera directa consiste en verificar dentro de su almacén si tienen en existencia el artículo solicitado.

La venta hecha a través de un proveedor se realiza por medio de un previo análisis de la solicitud de compra, que dicha solicitud es la cotización aceptada por parte del cliente, posteriormente se hace una solicitud de pedido o compra a el o los proveedores quienes van a ser los responsables de satisfacer la necesidad de compra de la empresa VEMSCO.

El proveedor envía junto con los artículos una factura de compra, la cual será cotejada con la cotización del cliente para corroborar que sean los artículos solicitados y que éstos se encuentren en buen estado.

Después de haber adquirido los artículos, se procede a realizar el registro de la venta. El cliente puede pasar a recoger su adquisición o se le puede enviar a domicilio.

Problemática a resolver.

Actualmente VEMSCO se encuentra en desarrollo y por ese motivo desea actualizarse y así poder entrar en la competencia con grandes empresas, pero para poder llevar acabo esa actualización primero debe terminar de resolver algunos problemas con los que cuenta:

Proceso no sistematizado. Actualmente los procesos de registros y transacciones se llevan a cabo por medio de hojas de cálculo en Excel de forma simple y estática que no satisface las necesidades para llevar un control estable y seguro de sus datos.

Pérdida de información. Debido a que actualmente el control se realiza a través de una hoja de cálculo repetidas ocasiones los registros son modificados o borrados como también por cierres inesperados de la aplicación no se guardan correctamente los registros.

Demora en consultas. Debido a que maneja una cantidad alta de registros, al requerir de una consulta sobre clientes, ventas o compras, dicha consulta tarda en procesarse.

Demora en generar órdenes de compra y notas de venta. Como se trabaja manualmente en una hoja de cálculo, las órdenes de compra como las notas de venta se capturan registro por registro y eso causa demora en tiempo para realizar una venta o para que se haga una orden de compra.

Control de ventas. Como el proceso de ventas no es sistematizado no tienen la cultura de capturar los registros de las ventas que hayan realizado.

1.1. ESTADO DEL ARTE.

Punto de venta se llama así al lugar en el que efectuamos una transacción comercial de compra-venta. Este nombre se ha utilizado también para definir una terminal de autorización de tarjetas bancarias, una caja registradora, un cobrador o cajero, una computadora con un programa para cobrar, etc.

Se puede también denominar al punto de venta como el conjunto de accesorios y programas para computadora que funcionando en conjunto, realizan operaciones que permiten imprimir un ticket y/o factura de venta, emitir reportes relacionados con la misma, así como llevar el control de inventarios y operaciones comerciales determinadas.

Algunos ejemplos de aplicaciones de software para puntos de venta son: ASPEL- Caja, Contpaq i Punto de Venta, Surfx, MasAdmin, SiCaja, entre otras, son utilizadas por empresas de mayor rango porque son sistemas específicos o modulares, modulares porque no son diseñados exclusivamente para la administración de un área específica de la empresa.

ASPEL- Caja (sistema de punto de venta y administración de comercios).

Es un sistema de cómputo que proporciona una herramienta para operar como una caja registradora, facilitando las operaciones de punto de venta de una empresa. También, controla el inventario (salidas, compras, devoluciones, precios, existencias, etc.), factura electrónicamente y concentra las ventas realizadas desde las distintas tiendas o cajas. De esta manera se podrán obtener reportes y estadísticas de las ventas de cada una de las tiendas, sin importar cuántas cajas estén operando en línea en cada una de ellas. La manera de adquirir este sistema es ingresando a la página oficial de Aspel y ponerse en contacto con sus administradores, los costos están entre los dos mil y tres mil pesos por licencia y si es sistema-renta dependiendo de la cantidad de usuarios es el costo, el costo mínimo es de doscientos diez pesos,

en dado caso que se le quisiera agregar otro módulo de aspel al sistema el precio varía por licencia.

Compaq i Punto de Venta. Es el sistema que se adapta fácilmente a la empresa utilizando una plantilla de empresas prediseñadas (gasolineras, abarrotes, hospitales, autoservicios, ferreteras, etc), integra de manera ágil las operaciones en el punto de venta de la empresa apoyando al cuidado del detalle del inventario, realiza fácilmente transferencia de mercancía entre sucursales así como ajustes automáticos de entradas y salidas del almacén, agiliza la consulta de información comercial como el corte y totales en caja, relación de movimientos, desglose de ingresos y egresos, se conecta en línea y ahorra tiempo al integrarlo con otros módulos de compaq i y equipos. Se puede adquirir ingresando a la página oficial de Compaq i poniéndose en contacto con sus administradores, el costo de la licencia varía dependiendo de la cantidad de usuarios, comenzando por dos mil pesos un solo usuario y por módulo compaq i a integrar.

Surfx. Es un programa que controla las ventas y gastos ya sea mensual o trimestralmente, los inventarios, entradas, salidas, devoluciones, cancelaciones, clientes, proveedores y todo lo que el negocio necesite, está diseñado exclusivamente para uso de punto de venta, específicamente pensado para medianas y pequeñas empresas los cuales deseen automatizar aspectos importantes de todo el negocio. La forma de adquirirlo es por medio de la página oficial de surfx así como los módulos adicionales. (no hay más información hasta ponerse en contacto).

MasAdmin. Punto de venta y gestión comercial, ideal para tiendas departamentales, refaccionarias, abarrotes, tiendas de materiales, papelerías y comercio en general. Es multiusuario, multiempresa, multi-almacen, Control total de listas de precios, poderoso y versátil sistema de punto de venta (cajeros) compatible con lectores de códigos de barras, módulo de compras, cuentas por pagar, clientes, cotizaciones, pedidos, facturación electrónica,

remisiones, cuentas por cobrar, devoluciones, notas de crédito, abonos, descuentos, control de inventarios, control de bancos, control de servicios, control de compromisos. La forma de adquirirlo es ingresando a la página oficial de MasAdmin y comunicarse con un administrador vía telefónica. Se puede descargar una versión demo (no hay más información).

SiCaja. Software administrativo para negocios, ya que cuenta con la funcionalidad de diversos tipos de interfaz o pantalla punto de venta una para cada giro comercial como abarrotes o auto servicio, restaurantes, panificadoras, farmacias, tiendas de ropa, cafeterías, tiendas de celulares y más. Cuenta con los módulos de: ventas, compras inventarios, caja de valores, cortes de caja, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, traspasos de mercancías, manejo de almacenes y sucursales, control de reparto, manejo de contactos CRM (Customer Relationship Management), gestión de correo electrónico, agenda, control de llamadas telefónicas e incluso envío de mensajes de texto a celulares así como facturar de manera electrónica y control de informes. La forma de adquirir es ingresando a la página oficial de Sicaja y ponerse en contacto con los administradores, la licencia por usuario es de casi los dos mil pesos anuales más los gastos por configuración dependiendo de cuantas maquinas, servicio de implementación remota, actualizaciones etc.

La tabla 1 muestra una comparación de los puntos de venta ya mencionados en algunas de las funciones que ofrecen.

DESARROLLO DEL SISTEMA EASY STPV

CARACTERÍSTICAS SOFTWARE PUNTO DE VENTA	ASPEL CAJA	COMPAQ I PUNTO DE VENTA	SURFX PRO	MASADMIN PROFESIONAL	SICAJA	Easy STPV
1.- RECIBE DISTINTOS TIPOS DE PAGO	√	√	-----	-----	√	-----
2.- RECARGAS ELECTRONICAS	√	√	-----	-----	-----	-----
3.- GENERA REPORTES Y ESTADISTICAS POR USUARIO, PRODUCTO, VENDEDOR, HORARIO	√	√	√	√	√	-----
4.- CUENTAS POR COBRAR DE CLIENTES	√	√	-----	-----	√	-----
5.- CALCULAR RETENCIONES DE IMPUESTOS	√	√	-----	-----	-----	-----
6.- FACTURACIÓN ELECTRONICA	√	√	√	√	√	-----
7.- MENOR COSTO	-----	-----	√	√	-----	√
8.- TIMBRES FISCALES SIN COSTO ADICIONAL	-----	√	-----	-----	-----	-----
9.- MANEJO DE PERFILES DE USUARIO	√	√	-----	√	√	-----
10.- PAGO DE SERVICIOS LUZ O AGUA	-----	√	-----	-----	-----	-----
11.- DESCUENTO POR MIGRACIÓN DE OTRO SOFTWARE	-----	√	-----	-----	-----	√
12.- TUTORIALES Y CURSOS GRABADOS PARA USUARIOS FINALES	-----	√	√	-----	-----	-----
13.- CURSOS EN LINEA O PRESENCIALES EN LAS PRINCIPALES CIUDADES	-----	√	-----	-----	-----	√
14.- CREACIÓN DE FORMATOS FISCALES DE IMPRESIÓN PERSONALIZADO	-----	√	√	√	√	-----
15.- AHORRO EN LICENCIAS ADICIONALES	-----	√	-----	-----	-----	√

16.- SISTEMA OPERATIVO WINDOWS	√	√	√	√	√	√
17.- MANEJO DE INVENTARIO	√	√	√	√	√	-----
18.- MANEJO DE CAJAS O CAJEROS	√	√	√	√	√	-----

Tabla 1: tabla comparativa de los módulos.

Los beneficios que ofrecen los sistemas antes mencionadas son que se pueden integrar con otros sistemas o módulos de la misma compañía de la cual se vaya adquirir la licencia, o ya están integrados, como por ejemplo lo tiene

MasAdmin y así llevar el control de las diferentes áreas funcionales de una empresa, otros servicios importantes que ofrecen son el conectarse en línea para soporte técnico, descarga de manuales etc.

Algunos de los aspectos negativos que presentan estos sistemas en cuanto a las características que manejan es que algunos sistemas tienen poca experiencia en CRM (Customer Relationship Management), por lo general no son aptos para empresas muy grandes o que cuenten con seguimiento a compromisos a clientes, otro punto importante es respecto a los inventarios, no todos los sistemas pueden implantarse en cualquier empresa debido a la complejidad de productos que manejan, el costo por adquisición y la forma en la que se adquiere, la cual es vía internet o por teléfono ya que es inseguro comprar por internet como vía telefónica, una mala comunicación puede provocar una pérdida económica a la empresa.

Por tal motivo ninguno de los sistemas antes mencionados son óptimos para su uso en la empresa VESMCO, debido a los procesos y procedimientos de ésta no se adaptarían a sus necesidades y le generarían un gasto innecesario aunándole la falta de confianza en la forma de adquirir el sistema.

2. JUSTIFICACIÓN.

La empresa VEMSCO lleva las transacciones de sus registros de catálogos, ventas realizadas y compras en forma manual, apoyado bajo la herramienta de Microsoft office Excel, debido a esto se han generado accesos no autorizados a la información, provocado perdida de datos por cierres abruptos y la búsqueda de información se ha vuelto lenta debido a la alta cantidad de registros.

En base a esto VEMSCO por ser una empresa activa y propositiva requiere de un software más específico y quiere diseñar e implementar su propia aplicación llamada EASY STPV que se ajustará a sus necesidades y no se acoplará a un software pre-diseñado para utilizar módulos que no requerirá, ahorrándole un coste en licencia por módulos a utilizar, el manejo de este sistema se podrá apreciar de manera intuitiva, esto quiere decir que su uso es de lo más sencillo y no requerirá de mayor capacitación, obtendrá un mejor control a pérdidas de datos en sus registros en los catálogos por la utilización de una base de datos, así como conocer de manera histórica, que órdenes de compra están en proceso de ser suministradas y cuales se han cancelado, otros de los beneficios es que podrá realizar las ventas y consultas de una manera más ágil y eficiente así como guardar históricos de las ventas realizadas y la seguridad a la información no será tan fácilmente comprometida por el acceso a usuarios autorizados.

3. OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

3.1. Objetivo general.

Desarrollar una aplicación de software para la empresa VEMSCO como una herramienta para la gestión comercial en compra-venta, con el cual podrá optimizar el control de su negocio y evitará pérdidas de información o incluso dinero.

3.2. Objetivos específicos.

- Manejar y editar información de artículos (clave, precio de venta, descripción, unidad de medida etc.).
- Manejar y editar información de clientes (clave, nombre, dirección, contacto etc).
- Manejar y editar información de proveedores (clave, dirección, contacto etc).
- Manejar y editar información de artículos de proveedores (clave, costo de proveedor y código de proveedor).
- Manejar y editar información de marcas (clave, nombre, descripción, logo).
- Manejar y editar información de categorías y subcategorías (clave, nombre, descripción).
- Manejar y editar información de usuarios (clave, nombre y password).
- Realizar ventas y consulta.
- Generar orden de compra y consulta.

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA EN QUE SE PARTICIPÓ.

4.1 Organización

La empresa VEMSCO se encuentra ubicado en Av. Villahermosa entre calles Quintana Roo y Campeche con número exterior 414-A, colonia La Moderna aquí en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez.

Misión: Dar respuesta rápida y ágil a los requerimientos en servicios de venta de artículos computacionales y mantenimiento a equipos así como ofrecer calidad en atención al cliente para crear confianza en nuestro desempeño y así llenar sus expectativas.

Visión: Satisfacer al cliente ofreciendo productos de la más alta calidad y servicio. El mundo en el que vivimos está cambiando y dicha empresa lo hará con él.

En la figura 4.1 se describe la manera en la que se encuentra distribuida la empresa:

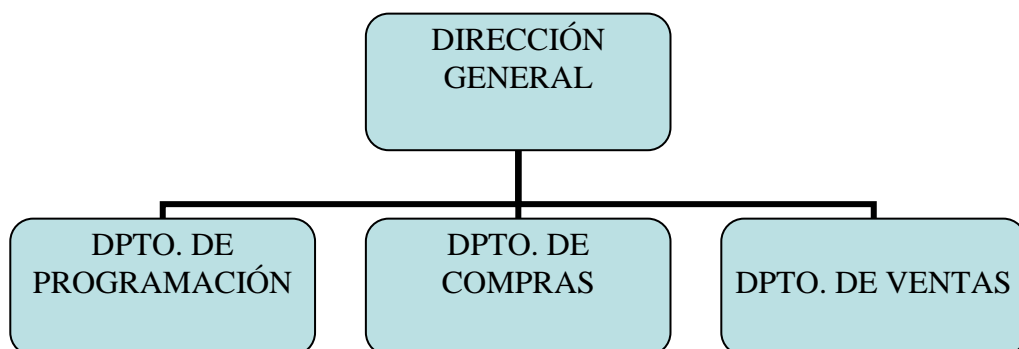


Figura 4.1. Organigrama de la Empresa VEMSCO

Las figuras 4.2 y 4.3 muestran el croquis de la ubicación de la empresa VemSCO y la vista frontal de la empresa, respectivamente.

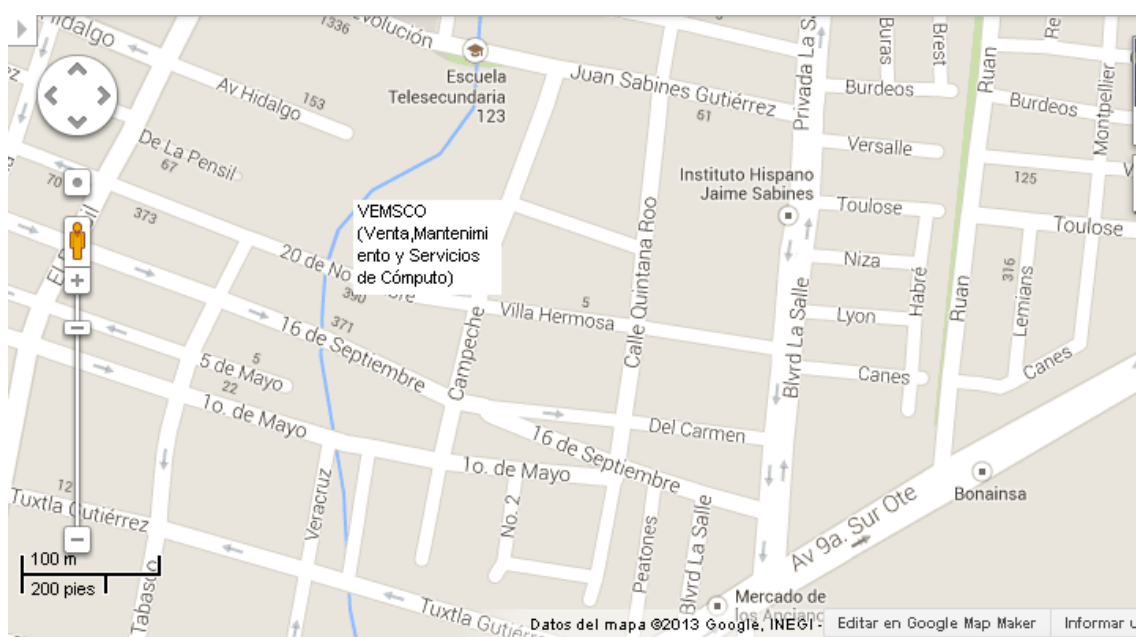


Figura 4.2. Croquis de ubicación de la empresa VEMSCO



Figura 4.3. Vista frontal de la empresa VEMSCO

4.2 Historia

En el año 2008 en la colonia la Moderna se instala un ciber que podía alojar a 6 usuarios, conforme transcurría el tiempo, la gente comenzaba a conocer el ciber y gracias a eso éste se iba modernizando y se empezaron a vender artículos de oficina y después artículos de computación.

Con esto ya se tenía una cartera de clientes frecuentes y se empezó a ofrecer el servicio de mantenimiento a equipos de cómputo y lo que era el ciber se transformó en una pequeña empresa llamada VEMSCO.

La empresa VEMSCO, con cinco años de vida transcurridos, prestando el servicio de ciber, venta y mantenimiento a equipos de computadoras, por motivos personales de los propietarios decidieron cerrar la empresa a nivel ciber, pero continuando con la venta de equipos computacionales, consumibles, accesorios, etc, ofreciéndolos por medio de las redes sociales, por solicitudes de compra vía telefónica o por mensajes de texto, ahora decidieron reabrir la empresa de una manera mejorada, instalarán una tienda en ventas, mantenimientos a equipos y prestando servicios en informática y redes.

Gracias a la tecnología que se dispone hoy en día, VEMSCO está más cerca de sus clientes.

4.3 Infraestructura.

LA empresa VEMSCO cuenta con la infraestructura en equipos de cómputo detallado de la siguiente manera:

PC: Equipo de cómputo de escritorio ensamblado con Tarjeta Madre Pc Chips, Memoria de 1024 MB, Disco Duro de 80 GB, Procesador Intel Pentium 4 a 2 GHz, Monitor de 15 Pulgadas con Sistema Operativo XP.

PC Laptop: HP Compaq Tablet 4400 Procesador Centrino Duo a 1.5GHz, Memoria de 1536 MB, Disco Duro de 80 GB, Pantalla de 15 Pulgadas, Sistema Operativo Windows Vista Business.

Impresora: HP Deskjet Ink Advantage 2515 inyección de tinta con interfaz USB.
Impresora Térmica o Miniprinter para punto de venta TM-T88V.

5. PROBLEMAS A RESOLVER PRIORIZÁNDOLOS.

- Conocer cómo opera la empresa, hay que realizar un estudio y análisis de los procesos con los que trabaja, esto nos permitirá hacer una separación de las áreas activas de VEMSCO y así conocer a detalle su funcionalidad.
- En base a las actividades realizadas en VEMSCO y al determinar su funcionamiento se podrán definir los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación de software a desarrollar.
- Proponer a VEMSCO algunas alternativas o propuestas de cómo el sistema podría ayudar o a cubrir las necesidades de cada proceso de actividades realizadas en la empresa.
- Modelar el software de aplicación por medio de diagramas de casos de uso, para la base de datos se diseñará una estructura de datos y su diccionario, es importante tomar en cuenta, que hay que tener cuidado en estas dos fases porque con un mal diseño del modelado del software estaríamos omitiendo alguna funcionalidad del sistema o que ofrecería una que no le corresponde, y con respecto a la base de datos que es el corazón de la aplicación, con un mal diseño traería problemas de redundancia e inconsistencias así como la pérdida de datos.
- Diseñar la interfaz del sistema con la cual el usuario final interactuará.
- Poner a prueba el funcionamiento de los módulos y las capturas que se realizarán.

6. ALCANCES Y LIMITACIONES.

6.1. Alcances.

- El Sistema contará con una interfaz para el ingreso del usuario al Sistema.
- Contendrá una base de datos para llevar el control de registros de los catálogos.
- Podrá realizar ventas así como consultarlas.
- Se podrán realizar altas, bajas, modificaciones de los catálogos.
- Generará órdenes de compra.
- Registrará las ventas.

6.2. Limitaciones.

- No contará con manejo de control de bancos, empleados, cajas, nóminas.
- No contará con control de servicios, compromisos al cliente.
- El programa no está diseñado para soportar lector de código de barras o algún tipo de implementación de hardware para llevar el control del stock/inventario.
- No controlará entradas y salidas de mercancía.
- No generará facturas electrónicas.
- El sistema no va a ser desarrollado como un sistema administrativo integral.

7. FUNDAMENTO TEÓRICO.

En este apartado se explicará de manera general los conceptos de las tecnologías y herramientas que se usaron para poder sustentar teóricamente el desarrollo del Sistema para la empresa VESMCO.

La técnica que actualmente se está utilizando para llevar un adecuado desarrollo del proyecto es la del ciclo de vida clásico, para el diseño de interfaces y codificación se utilizará el entorno de desarrollo Visual Studio 2010 bajo el lenguaje de C# que es la evolución de C++ orientado a objetos implementado sobre el framework .NET y para la programación de la base de datos se manejará MySql que es un gestor de base de datos relacional open source de código abierto, bajo el entorno de Workbench 6.0 que es capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

7.1 Sistema de información.

Antes de identificar que es un Sistema de Información se dará una breve explicación de lo que es un Sistema.

Los Sistemas son conjuntos organizados de elementos (entradas, procesos, salidas, retroalimentación y control) que mantienen interrelación entre ellos y su entorno, uniéndose para llegar a un fin común [1].

Un Sistema De Información, es un conjunto de elementos relacionados, que están orientados a la administración y a los procesos de datos de información, organizados y listos para su uso futuro y así cubrir una necesidad y un objetivo como lo es el control y apoyo de las actividades de una organización, empresa o negocio, tomando en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema pueda operar y el recurso humano que interactúa con el sistema.

Las actividades básicas de un sistema de información constan de entradas, almacenamiento, procesamiento y salidas.

7.1.1 Clasificación de los sistemas de información.

Sistema de Procesamiento de Transacciones (**TPS**).- Gestiona la información referente a las transacciones producidas en una empresa u organización, también se le conoce como Sistema de Información operativa.

Sistemas de información Gerencial (**MIS**).- Orientados a solucionar problemas empresariales en general.

Sistemas de soporte a Decisiones (**DSS**).- Herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con la finalidad de apoyar el proceso de toma de decisiones.

Sistemas de información Ejecutiva (**EIS**).- Herramienta orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorizar el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma. Es en este nivel cuando los sistemas de información manejan información estratégica para las empresas.

Sistemas de automatización de oficinas (**OAS**).- Aplicaciones destinadas a ayudar al trabajo diario del administrativo de una empresa u organización.

Sistema Planificación de Recursos de la Empresa (**ERP**).- Integran la información y los procesos de una organización en un solo sistema.

Sistema experto (**SE**).- Emulan el comportamiento de un experto en un dominio concreto.

7.2 Entorno de desarrollo.

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para Sistemas Operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros. [2]

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión .net 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Visual Studio es un conjunto de herramientas de desarrollo de software y de otras tecnologías basado en componentes para crear aplicaciones eficaces de alto rendimiento. Además, Visual Studio está optimizado para diseño basado en equipos, desarrollo e implementación mediante Team Foundation Service o Team Foundation Server.

7.2.1 Microsoft Visual Studio .NET 2010.

Visual Studio 2010 es una herramienta que está acompañada por .NET Framework 4.0. La fecha del lanzamiento de la versión final fue el 12 de abril de 2010. [3]

Ofrece la posibilidad de crear aplicaciones para muchas plataformas de Microsoft, como Windows, Azure, Windows Phone 7 o Sharepoint. Microsoft ha sido sensible a la nueva tendencia de las pantallas táctiles y con este Visual Studio 2010 también es posible desarrollar aplicativos para pantallas multitáctiles.

Entre las ediciones disponibles de Visual Studio 2010 que podemos adquirir se encuentran: Visual Studio 2010 Ultimate, Visual Studio 2010 Premium, Visual Studio 2010 Professional, Visual Studio Team Foundation Server 2010, Visual Studio Test Professional 2010, Visual Studio Team Explorer Everywhere 2010

7.2.2 Lenguaje de programación C#.

C# (si – Sharp en inglés) es un lenguaje de programación orientado a objetos, fue creado por el danés Anders Hejlsberg quien diseñó también los lenguajes Turbo Pascal y Delphi, este lenguaje fue desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA e ISO.

Visual C# es una implementación del lenguaje de C# de Microsoft. Visual Studio ofrece compatibilidad con Visual C# con un completo editor de código, un compilador, plantillas de proyecto, diseñadores, asistentes para código, un depurador eficaz y de fácil uso y otras herramientas. La biblioteca de clases de .NET Framework ofrece acceso a numerosos servicios de sistema operativo y a otras clases útiles y adecuadamente diseñadas que aceleran el ciclo de desarrollo de manera significativa.

Algunas de las características del lenguaje de programación C# son:

- Su código se puede tratar íntegramente como un objeto.
- Su sintaxis es muy similar a la de JAVA.
- Es un lenguaje orientado a objetos y a componentes.
- Armoniza la productividad del Visual Basic con el poder y la flexibilidad del C++.
- Se ahorra tiempo en la programación ya que tiene una librería de clases muy completa y bien diseñada.
- Se ha diseñado para compilar diversas aplicaciones que se ejecutan en .NET Framework. C#.

- Es un lenguaje de programación simple, eficaz, con seguridad de tipos y orientada a objetos.

7.3 Sistema Gestor de Base de Datos (DBMS).

El sistema gestor de base de datos se puede definir como el conjunto de programas, procedimientos, lenguajes, etc. que suministra, tanto a los usuarios no informáticos como a los analistas, programadores o al administrador, los medios necesarios para describir, recuperar y manipular los datos almacenados en la base, manteniendo su integridad, confidencialidad y seguridad.

7.3.1 Funciones principales de un dbms.

- Crear y organizar la base de datos.
- Establecer y mantener las trayectorias de acceso a la base de datos de tal forma que los datos se puedan acceder rápidamente.
- Manejar los datos de acuerdo a las peticiones de los usuarios.
- Registrar el uso de la base de datos.
- Interacción con el manejador de archivos. Esto a través de las sentencias en DML al comando del sistema de archivos, así el manejador de base de datos es el responsable del verdadero almacenamiento de los datos.
- Respaldo y recuperación. Consiste en contar con mecanismos implantados que permitan la recuperación fácilmente de los datos en caso de ocurrir fallas en el sistema de base de datos.
- Control de concurrencia. Controla la interacción entre los usuarios para no afectar la consistencia de los datos.
- Seguridad e integridad. Cuenta con mecanismos que permiten el control de la consistencia de los datos evitando que éstos se vean perjudicados por cambios no autorizados o previstos.

7.3.2 Tipos de dbms.

Como bien se sabe los Sistemas Manejadores de Base de Datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir como interfaz entre la base de datos, los usuarios y las aplicaciones que las utilizan.

Algunos ejemplos de DBMS son:

DBMS de código abierto: Firebird, Apache Derby, DB2 Express, Postgre SQL, SQLite, MySQLworkbench, DBdesigner, SQL Microsoft Compact (SQL Server CE), OpenBase SQL.

DBMS propietario: Visual FoxPro, Filemaker, WindowsBase, Microsoft SQL Server, DBase, Informix, InterBase, EDeveloper, Microsoft Acces, NexusDB, Oracle, Advantge Databse, GSBASE, IBM DB2, Open Acces, Paradox, PervasiveSQL, Progress, Sybase ASE, Sybase ASA, Sybase IQ, IBM IMS, CA-IDMS.

BDMS en web: Algunos de los manejadores de base de datos anteriormente mencionados presentan su interfaz mediante páginas web como lo es Oracle y sql con EASYSQL.

7.4 MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario. Es un interpretador de SQL, es un servidor de base de datos, permite crear base de datos y tablas, insertar datos, modificarlos, eliminarlos, ordenarlos, hacer consultas y realizar muchas operaciones, en resumen administrar bases de datos. [4]

MySQL AB desde enero de 2008 una subsidiaria de Sun Microsystems y ésta a su vez de Oracle Corporation desde abril de 2009, desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual.

Por un lado se ofrece bajo la GNU GPL para cualquier uso compatible con esta licencia, pero para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos deben comprar a la empresa una licencia específica que les permita este uso. Está desarrollado en su mayor parte en Ansi C.

MySQL es usado por muchos sitios web grandes y populares, como Wikipedia, Google (aunque no para búsquedas), Facebook, Twitter, Flickr y YouTube.

7.5 Metodología de desarrollo

7.5.1 Ingeniería del software.

La ingeniería del software es una asignatura formada por un conjunto de herramientas, métodos y técnicas que se utilizan para el desarrollo de programas informáticos, como son los software de computadoras.

7.5.2 Modelo en Cascada.

Las principales actividades de este modelo que van a servir para desarrollar el software de aplicación para la empresa VEMSCO son:

- Análisis de requerimientos
- Análisis de requisitos del sistema
- Diseño del sistema
- Implementación
- Pruebas
- Mantenimiento

7.5.3 UML (Lenguaje Unificado De Modelado)

El “Lenguaje Unificado de Modelado” o UML (The Unified Modeling Language) no es ni un método, ni una metodología, mucho menos un ciclo de vida, ni nada similar. UML es sólo un lenguaje gráfico (símbolos que cuando los vemos todos interpretamos lo mismo) que se enfoca en la representación de partes de un sistema de software. [5]

Este lenguaje de modelado de sistemas es el más conocido y utilizado en la actualidad, está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

UML cuenta con diferentes tipos de diagramas de acuerdo al procedimiento que se vaya a realizar.

ESTRUCTURA:

Diagrama de Clases

- Diagrama de Objetos
- Diagrama de Componentes
- Diagrama de Estructuras complejas
- Diagrama de Paquetes
- Diagrama de Despliegues

COMPORTAMIENTO:

- Diagrama de Casos de Uso
- Diagrama de Actividades
- Diagrama de Estados

INTERACCIÓN

- Diagrama de Secuencia
- Diagrama de Colaboración
- Diagrama de Tiempo
- Diagrama de Interacción

8.- PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.

El sistema EASY STPV se realizó bajo la estrategia que integran los procesos y métodos de la ingeniería de software, con el objetivo de desarrollar un producto de calidad.

La ingeniería de software tiene varios modelos de desarrollo en los cuales se apoya para la construcción del software, el modelo que más se ajusta para la realización de este proyecto es el ciclo de vida clásico.

8.1 Análisis de requerimientos.

En esta primera etapa del ciclo de desarrollo, se definieron las actividades a realizar en la empresa VEMSCO, la identificación del problema así como la definición de los objetivos del proyecto y un estudio de factibilidad que cubre tres aspectos, la técnica, la operativa y la económica.

- Factibilidad técnica: en esta parte se analizará en que se mejorará al sistema actual y si existe la disponibilidad tecnológica necesaria para satisfacer las necesidades de los usuarios de la empresa.
- Factibilidad económica: En caso de que no se contara con la tecnología requerida, se estimaría el costo del equipo para su adquisición.
- Factibilidad operativa: Ésta factibilidad es una determinación de que el sistema tenga un uso garantizado.

8.2 Análisis de requisitos del sistema.

El primer paso que se tuvo que dar antes de enfocarse al desarrollo de una aplicación de computadora para la empresa VEMSCO, que nunca ha contado con el manejo de un sistema de software específico al giro en el que se desenvuelve, es el recopilar información detallada y necesaria de los requisitos para su análisis y poder clasificarlos en funcionales y no funcionales mediante entrevistas con el cliente y observación de sus procesos, conocer el porqué de obtener una aplicación, en que le beneficiaría, las áreas en las que se desarrolla, equipo con el que cuenta, como se maneja en el giro que desempeña, todo éste análisis sirve para identificar, delimitar o tener un conocimiento claro de cómo se maneja la empresa, para medir el alcance del software y cómo éste apoyaría en el o las áreas en la que se va a utilizar.

Posteriormente se definieron los patrones en las actividades de la empresa, una técnica que fue de mucha utilidad fue la observación de las actividades en las áreas de ventas, compras y almacén, las cuales ofrecerán un soporte más de información para la nueva aplicación y para detectar alguna otra necesidad que se presente de manera espontánea.

8.3 Diseño

Teniendo este análisis desarrollado, se procedió a modelar y diseñar el software, mediante el uso de las herramientas de casos de uso, programar las interfaces de usuario para identificar las funciones del sistema y cómo estas deben interactuar entre sí, bajo el entorno de desarrollo (IDE) de Microsoft Visual Studio .NET 2010 utilizando el lenguaje de programación C# (Si - Sharp).

La base de datos se diseñó mediante un previo análisis conceptual de un modelo entidad-relación el cual contendría toda la información relacionada con

los datos para el sistema, en el IDE Workbench 6.0, entorno de desarrollo exclusivo para aplicaciones de base de datos de MySQL.

8.4 Codificación.

Hasta ahora todas las actividades antes descritas han servido para formar los cimientos del sistema.

En ésta etapa se realizará la codificación que es equivalente a levantar los muros del sistema, junto con la etapa del análisis de requisitos se considera son las más difíciles y laboriosas de realizar.

El código generado manipulará los procesos que se requieran sistematizar. Se utiliza como editor a Visual Studio 2010 ya que está orientado a objetos y a componentes, con la finalidad de hacer menos complicada la codificación por utilizar su sistema intellisense e intellitrace y agregar diferentes colores a las instrucciones que se van a ejecutar para diferenciarse entre tipos de datos y flujos de control bajo el lenguaje de C#, además de ofrecer mejor presentación en diseño de interfaces gráficas.

La base de datos será codificada en el editor de workbench ya que es una herramienta visual de diseño de base de datos MySql que integra desarrollo de software, administración de base de datos, creación y mantenimiento para el sistema.

8.5 Pruebas.

Conforme se va desarrollando el sistema, los elementos de interfaz ya programados se van acoplando para conformar el sistema y se compruebe que funcione correctamente antes de ser entregado al usuario final, para esto se van haciendo pruebas para detectar algún tipo de error lógico en procesos internos o externos de alguna funcionalidad y verificaciones en las sentencias para comprobar que realicen su operación asignada.

8.6 Mantenimiento.

Como esta es la primer fase del desarrollo de un sistema de aplicación bastante amplio como ya se había mencionado, conforme se va avanzando en la programación, con los eventos generados en el exterior, ajenos al software, y con los errores que se hayan detectado, el sistema tiene que ir evolucionando, lo cual sucederá con las modificaciones pertinentes a éste. Algunas de las modificaciones pueden ser para mejorar el rendimiento, corrección de errores, agregar o modificar algún módulo o atributo, presentación etc.

En los diagramas del siguiente apartado presentados, se explica lo antes mencionado.

9 Resultados, planos, gráficas, prototipos y programas.

9.1 Modelo de Análisis.

9.1.1 Delimitación del Sistema.

En la figura 9.1 se muestran a los actores y el rol con el que interactúan con el sistema Easy STPV y la forma en la que se generalizan.

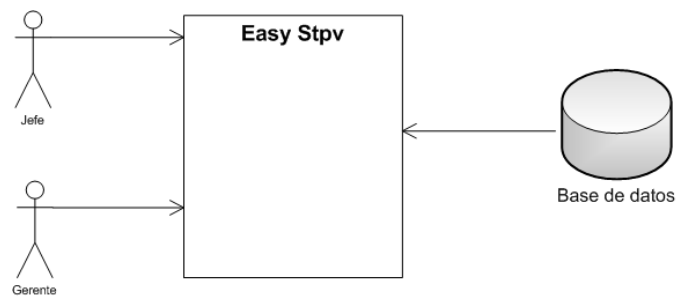


Figura 9.1: Elementos que interactúan con el sistema

9.1.2 Casos de uso.



Figura 9.2: Casos de uso

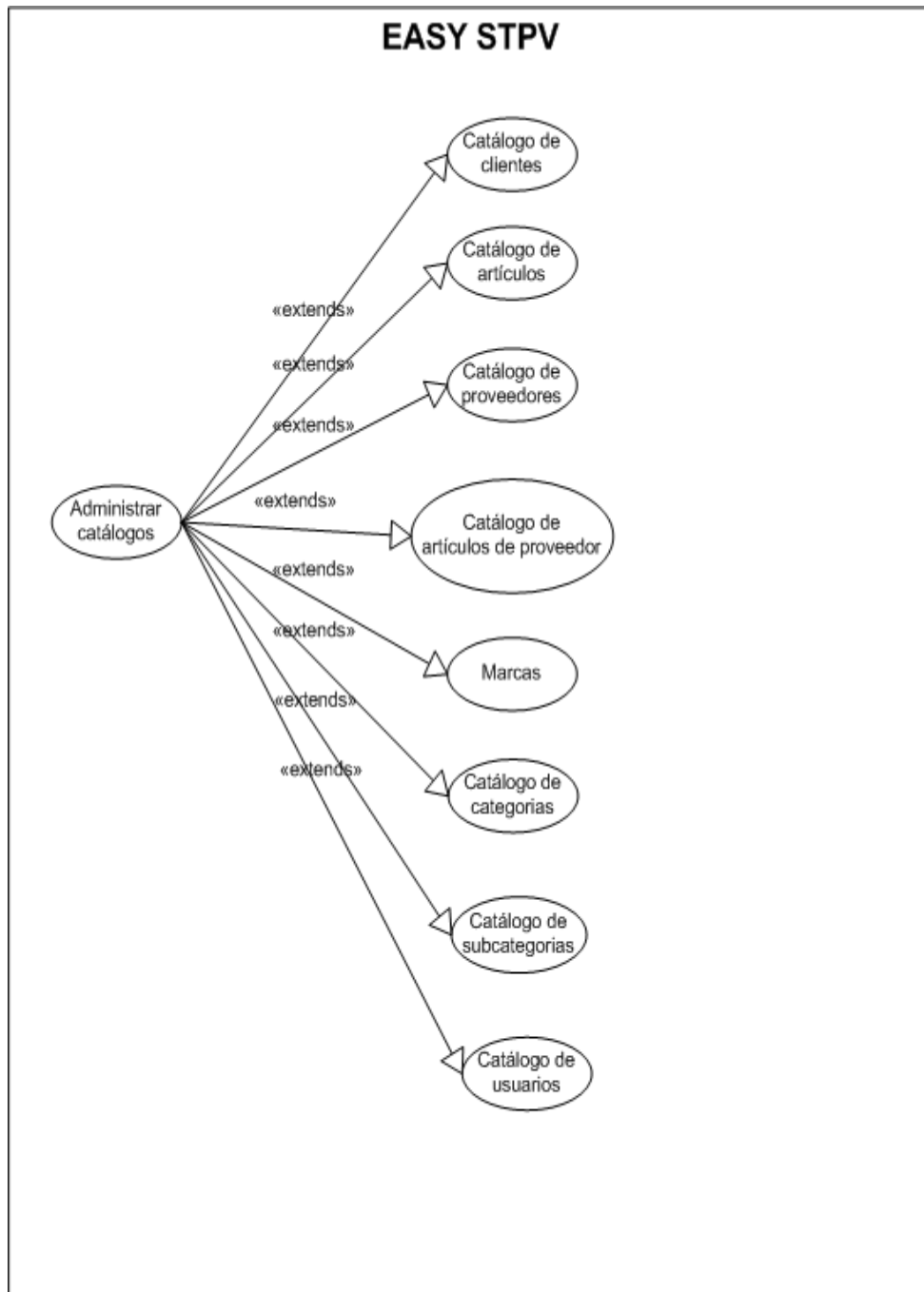


Figura 9.3: Casos de uso

9.1.3 Plantillas de casos de uso.

Proyecto	<i>EASY STPV PARA LA EMPRESA VEMSCO (VENTA, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS DE COMPUTO)</i>		
Autor	<i>Hugo Alberto Trejo Trujillo</i>		
Versión	<i>0.1</i>	Estado de Desarrollo	<i>Terminado</i>
Definición del Caso de Uso			
Código	<i>Caso de uso - 01</i>		
Nombre	<i>Realizar venta</i>		
Objetivo	<i>Por solicitud de un cliente ya sea registrado o eventual se le podrá vender mercancía</i>		
Descripción	<i>Previa una solicitud de orden de compra aceptada por el cliente, se le cobrará una serie de mercancías y se le generará una nota de venta</i>		
Actores	<i>Usuario.</i>		
Condiciones Necesarias	<i>El usuario encargado de la venta debe haber ingresado en el Sistema EASY STPV e identificar qué tipo de cliente es el que hace la petición de solicitud de la venta (eventual o registrado) y posteriormente posicionarse en el menú o pantalla venta para registrar la venta</i>		
Escenario Principal	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. El encargado de la venta ingresa a EASY STPV y se posiciona en la pantalla de dar de alta una venta</i> <i>2. El encargado identifica al cliente si es eventual o registrado</i> <i>3. El encargado captura la mercancía solicitada</i> <i>4. EASY STPV registra la venta y envía una nota de venta</i> <i>5. Se entrega la mercancía solicitada</i> 		
Escenario Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <i>1a. Si el cliente es eventual se tiene que registrar en el sistema</i> <i>2a. El caso de uso continua en el paso 3 del escenario principal</i> 		
Escenarios de Excepción	<ol style="list-style-type: none"> <i>2a. El cliente confirma por no aceptar la lista de mercancía a adquirir</i> <i>3a. Se cancela la venta</i> 		
Condición de éxito	<i>La venta se realiza y el cliente recibe la mercancía</i>		
Cuestiones a resolver	<i>Ninguna</i>		

Proyecto	<i>EASY STPV PARA LA EMPRESA VEMSCO (VENTA, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS DE COMPUTO)</i>		
Autor	<i>Hugo Alberto Trejo Trujillo</i>		
Versión	<i>0.1</i>	Estado de Desarrollo	<i>Terminada</i>
Definición del Caso de Uso			
Código	<i>Caso de uso - 02</i>		
Nombre	<i>Realizar compra</i>		
Objetivo	<i>Cubrir la necesidad de una venta solicitada a petición de un cliente</i>		
Descripción	<i>El usuario encargado de la compra, realiza una compra, siempre y cuando, el encargado de ventas tiene en su poder, aprobada, una orden de venta a petición de un cliente</i>		
Actores	<i>Usuario</i>		
Condiciones Necesarias	<i>Tener aceptada una solicitud por parte del cliente que avale que requiere de mercancía, y el documento de orden de compra para los proveedores el cual se les hará la adquisición de mercancía</i>		
Escenario Principal	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. El usuario encargado ingresa a EASY STPV y se posiciona en el menú pantalla compra</i> <i>2. Oprime el botón orden de compra y en el submenú procede a registrar la mercancía a adquirir</i> <i>3. Al verificar que es toda la mercancía a solicitar, el encargado pulsa el botón de guardar y el sistema registra la orden de compra y envía un documento con la mercancía a adquirir.</i> 		
Escenario Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Realizar compra sin cotizar a Proveedores (directa)</i> <i>2. Ingresar a EASY STPV y posicionarse en el menú compra y registrar la compra</i> <i>3. El sistema registra la compra realizada y envía el documento que avala esa compra</i> 		
Escenarios de Excepción	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. Ninguno de los Proveedores tiene en existencia la mercancía solicitada</i> <i>2. Se cancela solicitud</i> 		
Condición de éxito	<i>Se obtiene la mercancía a vender</i>		
Cuestiones a resolver	<i>Ninguna</i>		

Proyecto	<i>EASY STPV PARA LA EMPRESA VEMSCO (VENTA, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS DE COMPUTO)</i>		
Autor	<i>Hugo Alberto Trejo Trujillo</i>		
Versión	<i>1.0</i>	Estado de Desarrollo	<i>Terminada</i>
Definición del Caso de Uso			
Código	<i>Caso de uso - 03</i>		
Nombre	<i>Validación usuario</i>		
Objetivo	<i>Ratificar a los usuarios que emplearán el uso del sistema</i>		
Descripción	<i>Valida al usuario el cual hará uso del sistema Easy STPV mediante nombre y contraseña</i>		
Actores	<i>Usuario</i>		
Condiciones Necesarias	<i>El usuario debe estar registrado en el sistema Easy STPV antes de comenzar a utilizarlo</i>		
Escenario Principal	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. El usuario deberá iniciar el sistema</i> <i>2. El usuario deberá ingresar los datos necesarios, nombre y contraseña</i> <i>3. El sistema valida si los datos son correctos en la base de datos</i> <i>4. Si los datos son correctos el sistema permitirá el ingreso</i> 		
Escenario Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <i>1a El usuario cancela el intento por ingresar al sistema</i> <i>2a.El usuario introduce mal el nombre y la contraseña</i> <i>2b. El sistema manda un mensaje de error</i> <i>2c. el usuario cancela la validación</i> 		
Escenarios de Excepción	<i>1. EL usuario no está registrado</i>		
Condición de éxito	<i>Se inicia el sistema mostrando el menú principal</i>		
Cuestiones a resolver	<i>Ninguna</i>		

Proyecto	<i>EASY STPV PARA LA EMPRESA VEMSCO (VENTA, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS DE COMPUTO)</i>		
Autor	<i>Hugo Alberto Trejo Trujillo</i>		
Versión	<i>1.0</i>	Estado de Desarrollo	<i>Terminada</i>
Definición del Caso de Uso			
Código	<i>Caso de uso - 04</i>		
Nombre	<i>Administrar catálogos</i>		
Objetivo	<i>Se podrá registrar, consultar, modificar y eliminar información de los diferentes catálogos del sistema Easy STPV</i>		
Descripción	<i>El usuario que esté operando el sistema podrá hacer uso de las transacciones permitidas en los diferentes catálogos</i>		
Actores	<i>Usuario</i>		
Condiciones Necesarias	<i>El usuario debe estar operando en el sistema Easy STPV antes de realizar las transacciones</i>		
Escenario Principal	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. El usuario encargado ingresa a Easy STPV y se posiciona en el menú pantalla catálogos</i> <i>2. El usuario selecciona del menú de lado izquierdo de la pantalla uno de los catálogos con el que vaya a realizar un tipo de transacción</i> <i>3. Después de haber ingresado la información requerida el sistema procede a realizar la transacción solicitada</i> <i>4. El sistema actualiza la información en la base de datos</i> 		
Escenario Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> <i>3a El usuario encargado decide cancelar la transacción seleccionada</i> <i>4a El caso de uso continua en el paso 4 del escenario principal</i> 		
Escenarios de Excepción	<i>1a. El usuario encargado decide salir del sistema</i>		
Condición de éxito	<i>Se realiza con éxito la operación deseada, registro, consulta, modificación o eliminación de información</i>		
Cuestiones a resolver	<i>Ninguna</i>		

9.2 Modelo de diseño.

El cliente solicita a VEMSCO un pedido de una serie de artículos, dicha solicitud se recibe para poder ingresarla al sistema y generar una orden de compra la cual servirá para enviársela al proveedor y este le retorne los artículos que la empresa solicitó, una vez recibidos los artículos se procede a registrar en el sistema y así generar una nota de venta.

Los elementos que interactúan en el sistema son:

- -- Entidad externa del sistema
- -- Flujo de datos
- -- Proceso del sistema
- ≡ -- Almacén de datos

La figura 9.4 muestra un análisis estructurado de los procesos que integran al sistema Easy STPV al realizar una venta.

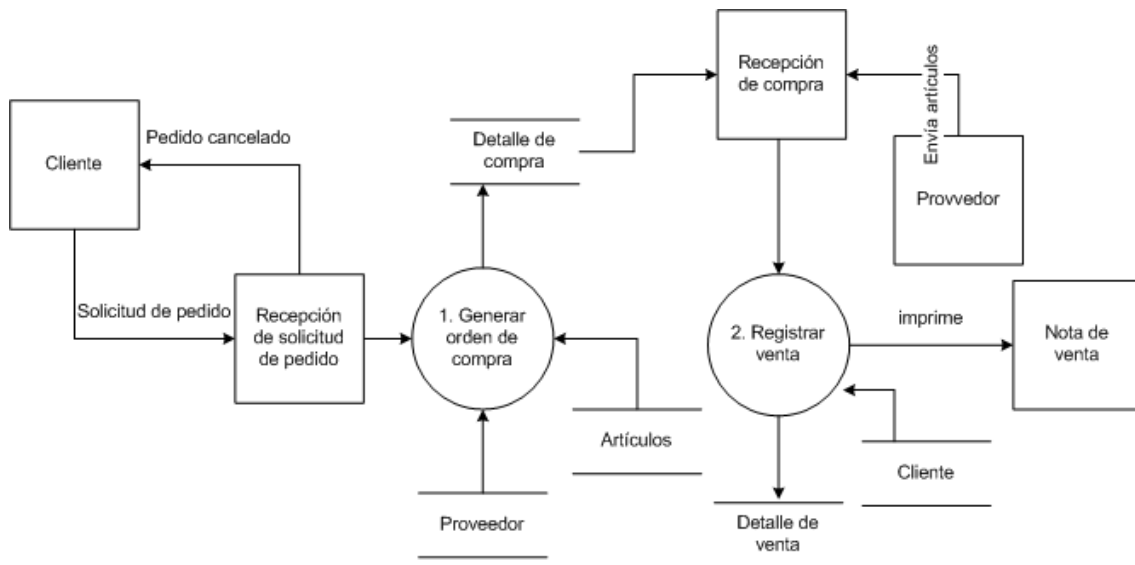


Figura 9.4: Diagrama de flujo de datos (DFD) para realizar una venta

9.2.1 Diseño de la base de datos.

Después de haber modelado el sistema con la interacción usuario/sistema se diseñó la base de datos que es otro elemento esencial para el funcionamiento de éste, comenzando con un análisis de datos bajo el siguiente modelo de estructura de datos parcial así como lo muestra la figura 9.5:

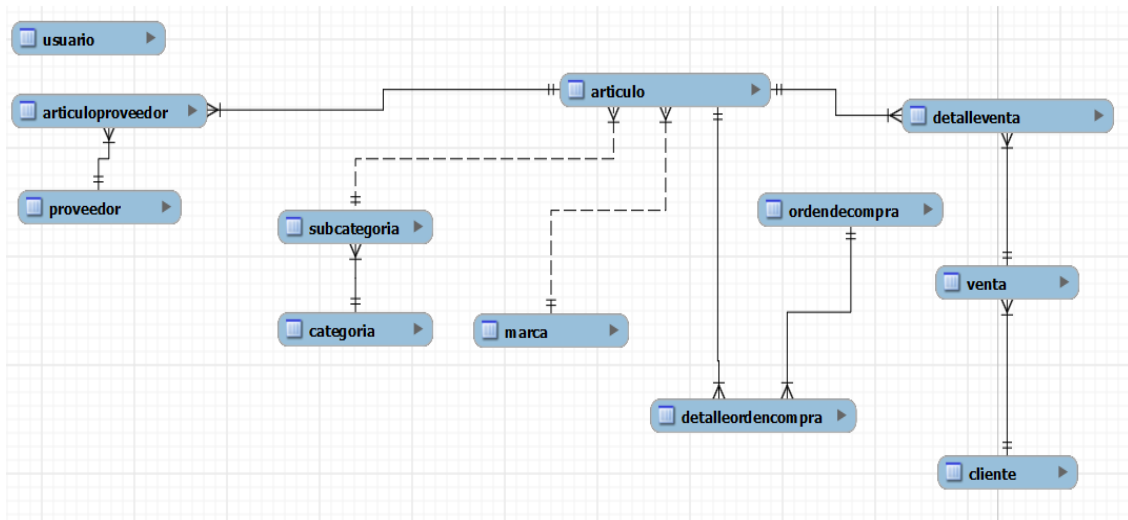


Figura 9.5: Estructura entidad-relación de la base de datos.

9.2.2 Diccionario de datos.

Después de una serie de entrevistas con el cliente, de acuerdo a la solicitud de información que necesita, se hizo un diccionario de datos los cuales corresponden:

ENTIDADES	DESCRIPCIÓN	TIPO DE DATO
-----------	-------------	--------------

TB_CLIENTE

idcliente	Clave primaria	int(10)
Nombre	Identificador del cliente físico o empresa	char(250)
contacto	Nombre de la persona física	char(250)
colonia	Ubicación de residencia	char(250)
calle	Ubicación de domicilio	char(250)
número	Número de residencia	char(250)
cp	Código postal	char(250)
ciudad	Ubicación de nacimiento	char(250)
estado	Ubicación de procedencia	char(250)
país	Ubicación	char(250)
rfc	Clave única de registro	char(250)
correo	Dirección electrónica	char(250)
teléfono	Número a marcar para localizar	char(250)
cel	Número móvil para localizar	char(250)
fax	Número para enviar documentos	char(250)

TB_PROVEEDOR

idproveedor	Clave primaria	int(10)
nombre	identificador de la empresa	char(250)
contacto	Nombre de la persona física	char(250)
colonia	Ubicación para contactar	char(250)
calle	Ubicación de domicilio	char(250)
número	Numero de localización	char(250)
cp	Código postal	char(250)
ciudad	Ubicación de localización	char(250)
estado	Ubicación a donde pertenece	char(250)
país	Ubicación a donde pertenece	char(250)
rfc	Clave única de registro	char(250)
correo	Correo electrónico	char(250)
teléfono	Número a marcar para localizar	char(250)
fax	Número para enviar documentos	char(250)

TB_ARTÍCULOPROVEEDOR

idartículo	Clave primaria	int(10)
idproveedor	Clave primaria	int(10)
códigoproveedor	Contiene la clave con la cual el proveedor identifica su artículo en venta	char(250)
costoproveedor	Dinero que se pagó por adquirir artículo	decimal(5,2)

TB_USUARIO

idusuario	Clave primaria	int(10)
nombre	Identificador para ingreso al sistema	char(250)
pass	Clave para ingreso al sistema	int(10)

TB_ARTÍCULO

idartículo	Clave primaria	int(10)
descripción	Nombre del artículo	char(250)
umedida	Unidad de medida	char(250)
punitario	Costo al que se adquirió el artículo	char(250)
preciodeventa	Costo al público	char(250)
foto	Imagen del artículo	blob
idsubcategoría	Llave de relación foránea perteneciente a la tabla subcategoría	int(10)
idcategoría	Llave de relación foránea perteneciente a la tabla categoría	int(10)
idmarca	Llave de relación foránea perteneciente a la tabla marca	int(10)

TB_MARCA

idmarca	Clave primaria	int(10)
nombre	identificador	char(250)
descripción	Nombre de la marca	char(250)
logo	Imagen representativa	blob

TB_CATEGORÍA

idcategoría	Clave primaria	int(10)
nombre	identificador	char(250)
descripción	Nombre de la categoría	char(250)

TB_SUBCATEGORÍA

idsubcategoría	Clave primaria	int(10)
idcategoría	Llave de relación foránea perteneciente a la tabla categoría	int(10)
nombre	identificador	char(250)
descripción	Detalla que tipo de elementos se encuentran en esta columna	char(250)
general	Se almacenan elementos que no están dentro de una categoría	char(250)

TB_ORDENDECOMPRA

Idordendecompra	Clave primaria	int(10)
fecha	Día de adquisición	date
statusorden	Estado actual de entrega del artículo	char(250)
Cantidaddeproducto	Número de artículos solicitados	int(10)
partidas	Número de artículos en un solo pedido	int(10)
subtotal	Monto parcial a pagar	decimal(5,2)
iva	Impuesto acumulado	decimal(5,2)
importetotal	Monto definitivo a pagar	decimal(5,2)
observación	Comentario con respecto a la compra	char(250)

TB_DETALLEORDENCOMPRA

idartículo	Clave primaria	int(10)
idordendecompra	Clave primaria	int(10)
cantidad	Número total de artículos a comprar	int(10)
costoartículo	Cantidad a pagar por la adquisición de un artículo	decimal(5,2)
descuentopartida	Cantidad que se le quita al precio	decimal(5,2)
ivapartida	Impuesto acumulado	decimal(5,2)
importepartida	Cantidad definitiva a pagar	decimal(5,2)

TB_DETALLEVENTA

idventa	Clave primaria	int(10)
idpartida	Clave primaria	int(10)
idartículo	Clave primaria	int(10)
cantidad	Número de artículos vendidos	int(10)
pordesc	Cantidad que se le quita al precio	decimal(5,2)
preven	Precio de venta	decimal(5,2)
impiva	Impuesto acumulado	decimal(5,2)
imptotal	Cantidad definitiva a cobrar	decimal(5,2)
subtotal	Cantidad parcial a cobrar	decimal(5,2)

TB_VENTA

idventa	Clave primaria	int(10)
fecha	Clave primaria	int(10)
numpart	Cantidad de artículos vendidos en una venta	char(250)
observaciones	Aclaración sobre la venta	char(250)
impdesc	Cantidad que se le quita al precio	decimal(5,2)
idcliente	Clave primaria	int(10)
impiva	Impuesto acumulado	decimal(5,2)
imptotal	Cantidad definitiva a cobrar	decimal(5,2)



subtotal	Cantidad parcial a cobrar	decimal(5,2)
----------	---------------------------	--------------

Con el diccionario de datos listo se procedió a crear la base de datos en el IDE de Workbench.



9.3 Interfaces del sistema Easy Stpv.

9.3.1 Ventana de acceso al sistema.

La figura 9.6 que se muestra, es la interfaz del control de acceso al sistema Easy STPV donde se debe ingresar el nombre del usuario y su contraseña.

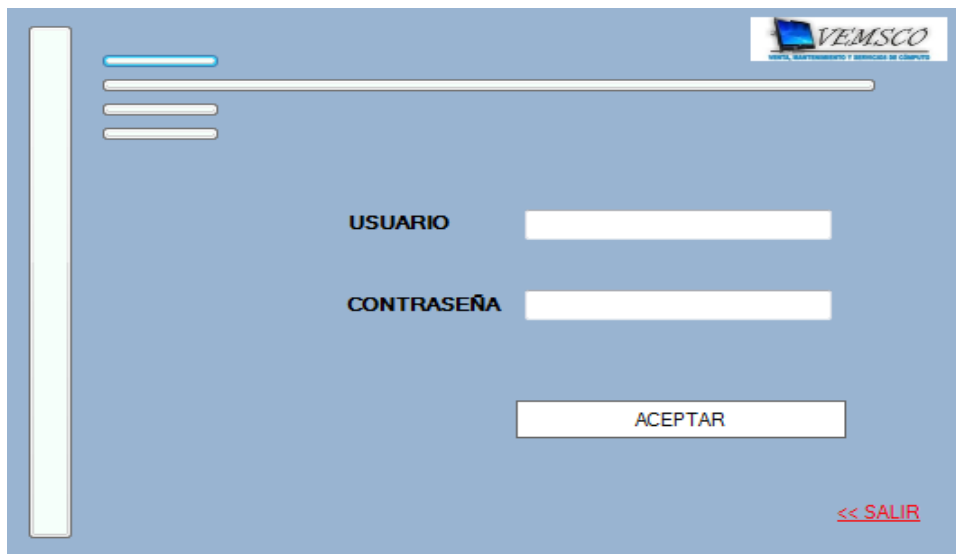


Figura 9.6: Interfaz de acceso al sistema.

9.3.2 Menú principal.

Una vez que se ingresó al sistema, se muestra en pantalla las diferentes opciones con las cuales se podrá trabajar (Figura 9.7).

En el menú principal en la parte superior derecha se encuentran localizadas las opciones de menú catálogos, ventas, compras, usuarios y salida del sistema respectivamente.



Figura 9.7. Interfaz del menú principal

9.3.3 Menú de catálogos.

Cuando seleccionamos la opción de catálogos, en la parte lateral izquierda aparecerán los diferentes catálogos con los que cuenta el sistema, con ellos se podrá trabajar realizando las diferentes transacciones de registro, consulta, modificación y eliminación de información.

Las figuras 9.8 a la 9.13 muestran los diferentes catálogos.

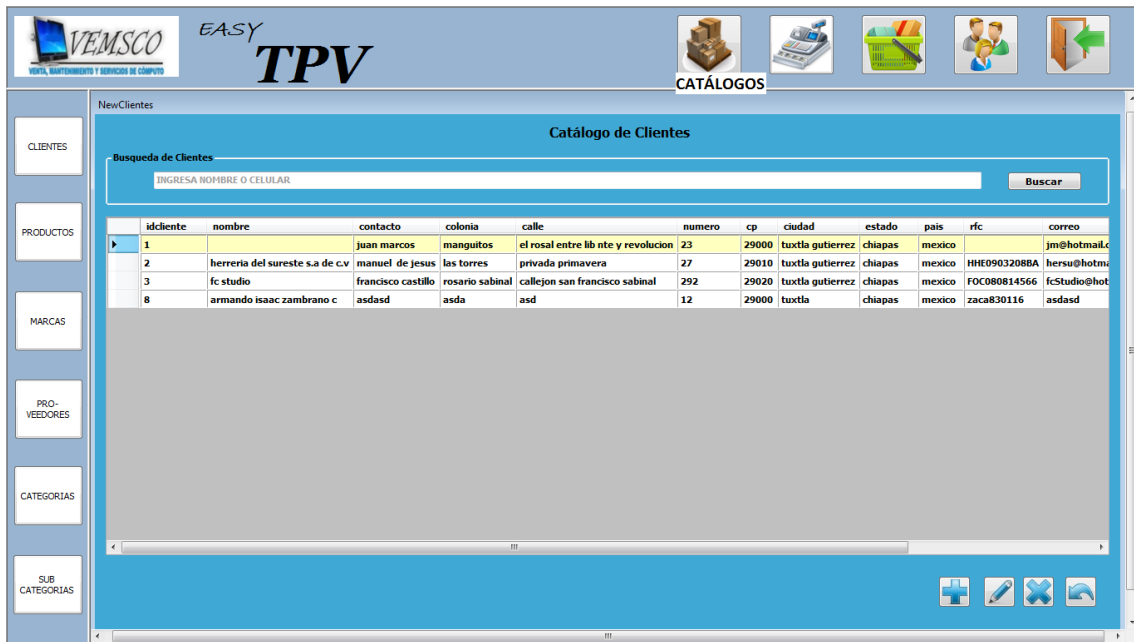


Figura 9.8: Interfaz catálogo de clientes

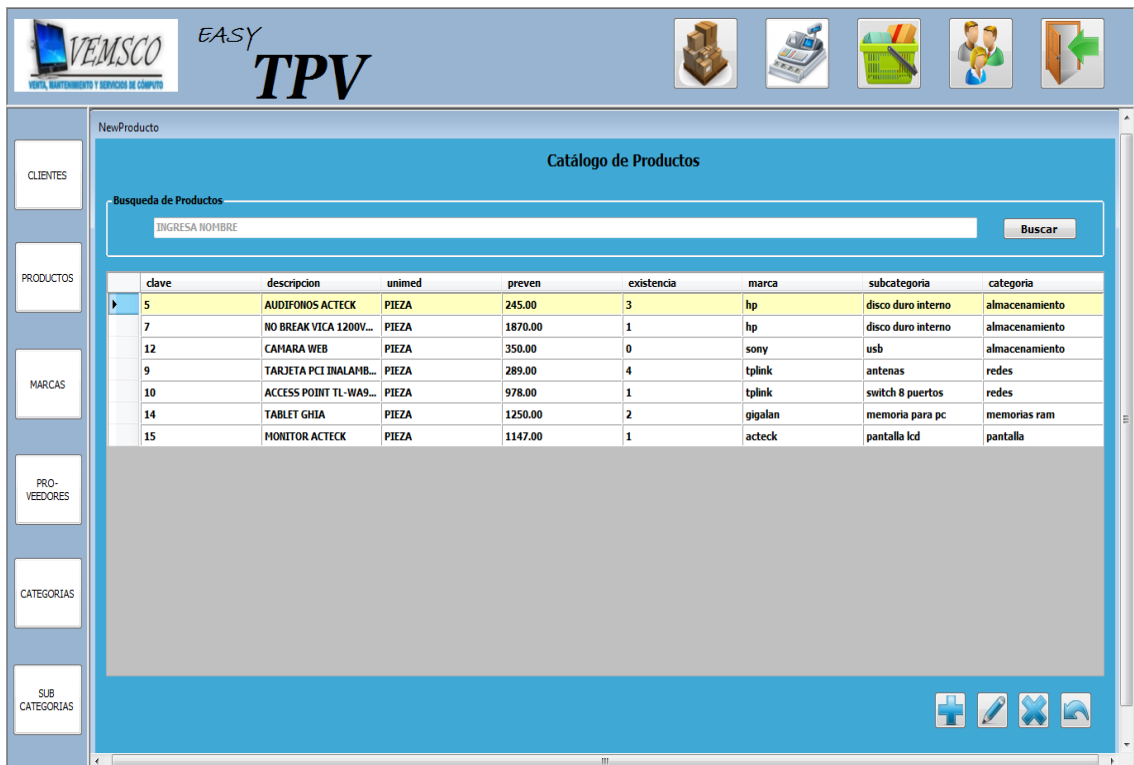


Figura 9.9: Interfaz catálogo de productos

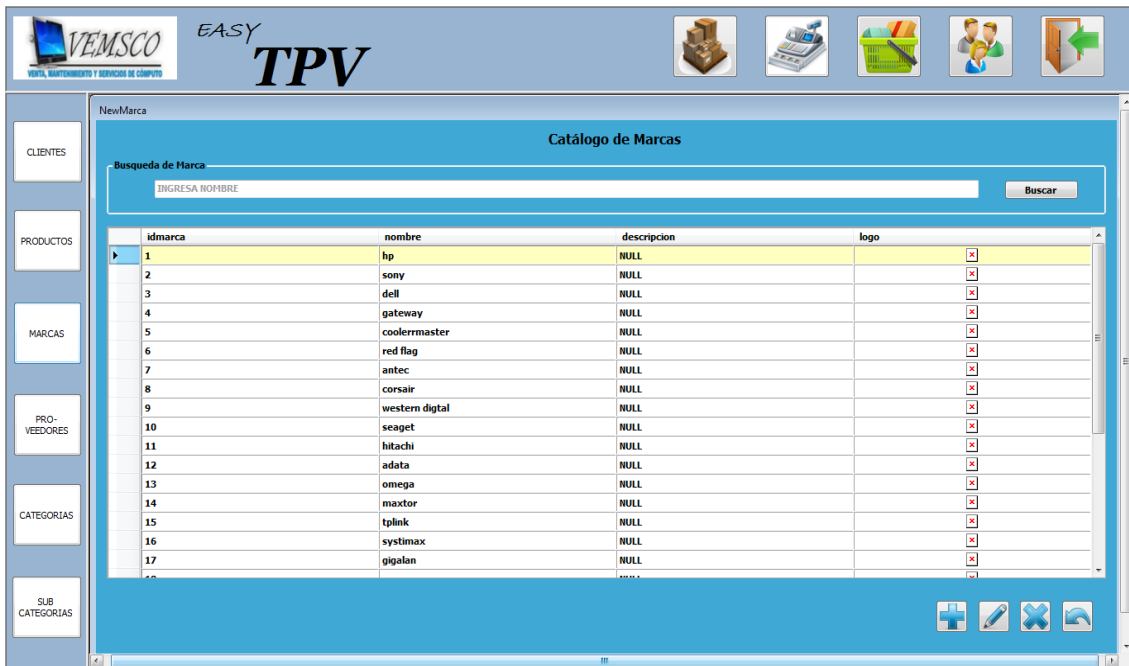


Figura 9.10: Interfaz catálogo de marcas

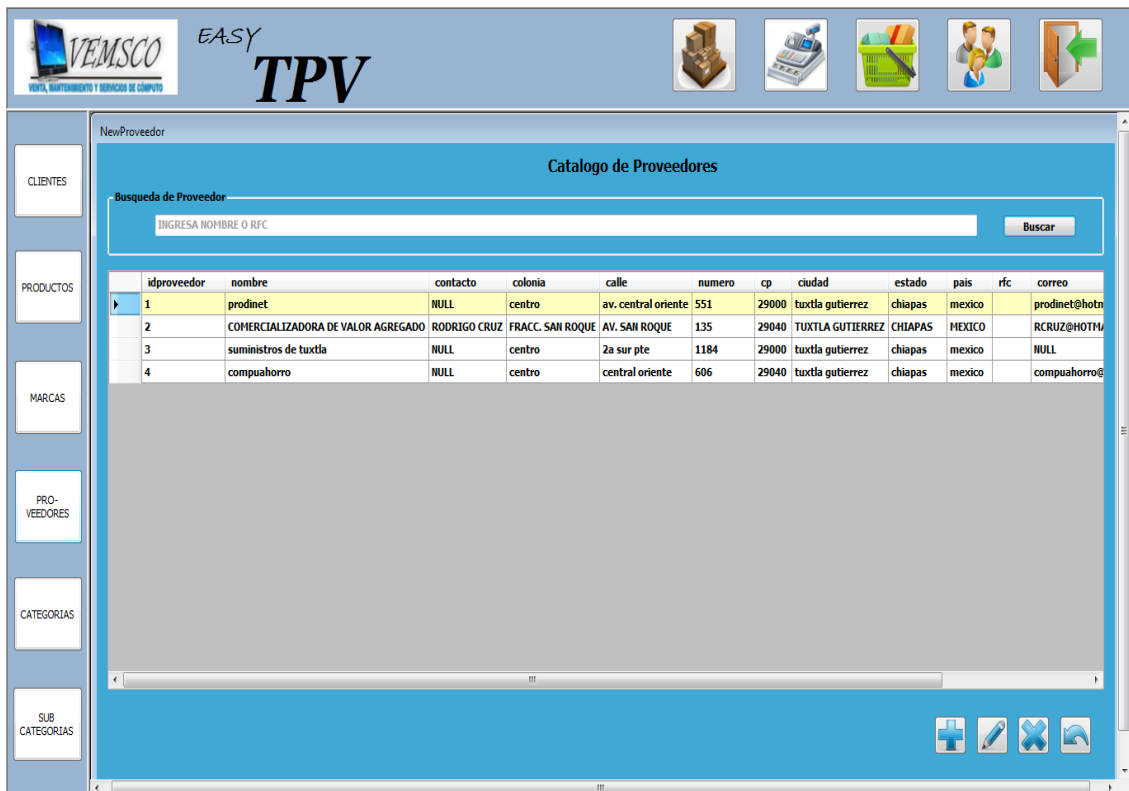


Figura 9.11: Interfaz catálogo de proveedores

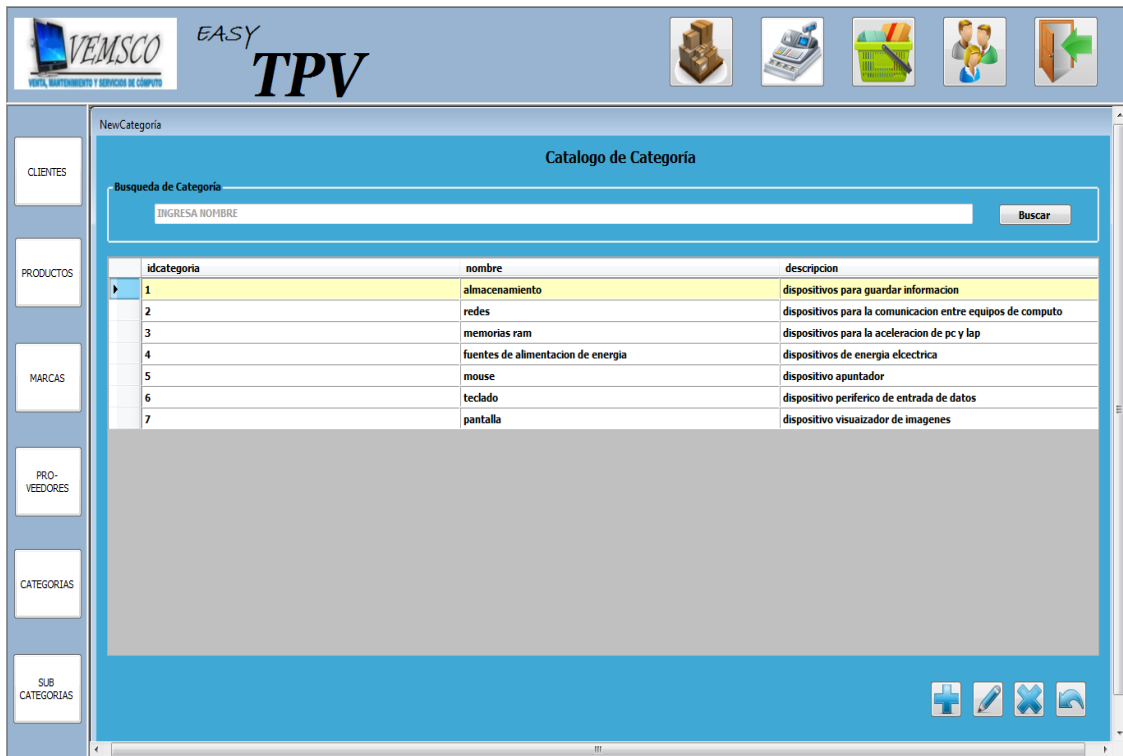


Figura 9.12: Interfaz catálogo de categorías

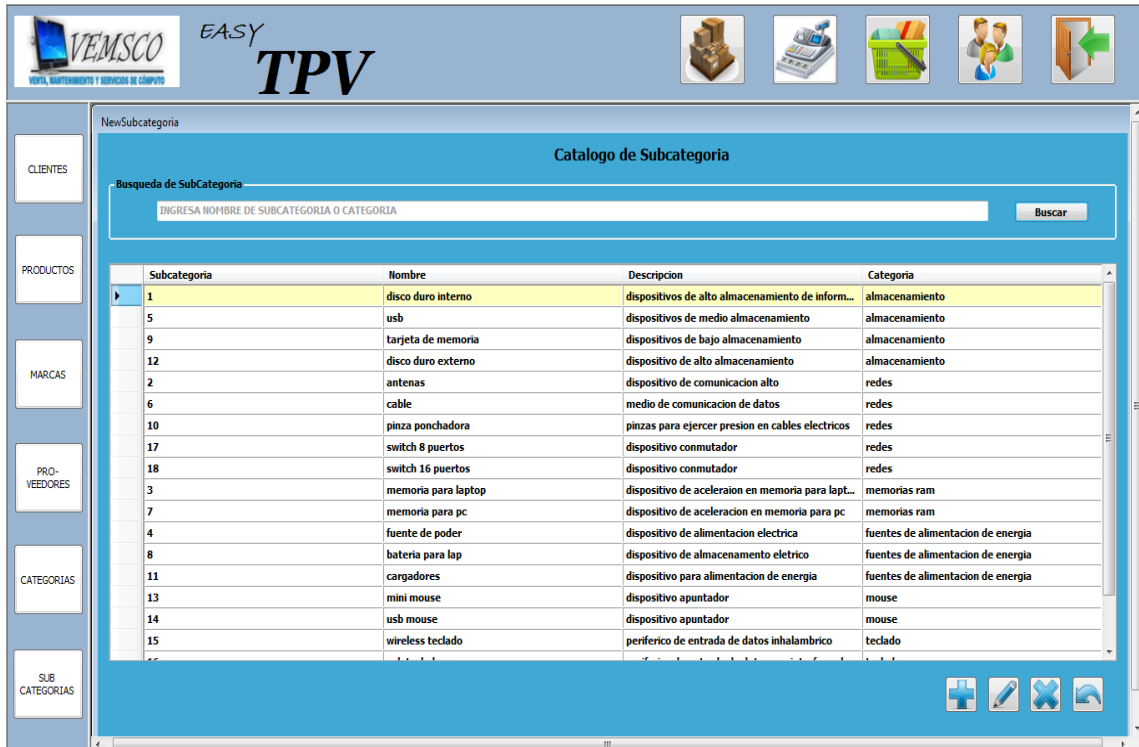


Figura 9.13: Interfaz catálogo subcategorías

9.3.4 Menú de venta.

Al seleccionar el menú de venta, en la parte lateral izquierda aparecen los submenús de realizar una venta, con el cual podremos registrar una venta en proceso y generar la nota de los artículos que se hayan vendido, el submenú visor de ventas es la interfaz que apoyará a la consulta de las ventas que se hayan realizado. Véase figura 9.14 y figura 9.15.

VENTA

Venta

Modulo de Venta de Productos

Fecha: jueves, 06 de febrero de 2014

Datos del Cliente:

Clave Cliente:

Nombre del Cliente: R.F.C.:

Direccion Calle: Num. Ed.: Colonia:

Ciudad: Estado: C.P.: Telefono:

Eligi Productos a Vender:

No.	Clave	Descripción	Cantidad	P. Unitario	Descuento	Importe
-----	-------	-------------	----------	-------------	-----------	---------

Observaciones:

Subtotal: 0

Descuento: 0

I.V.A.: 0

Total: 0

Figura 9.14: Interfaz de registro de venta

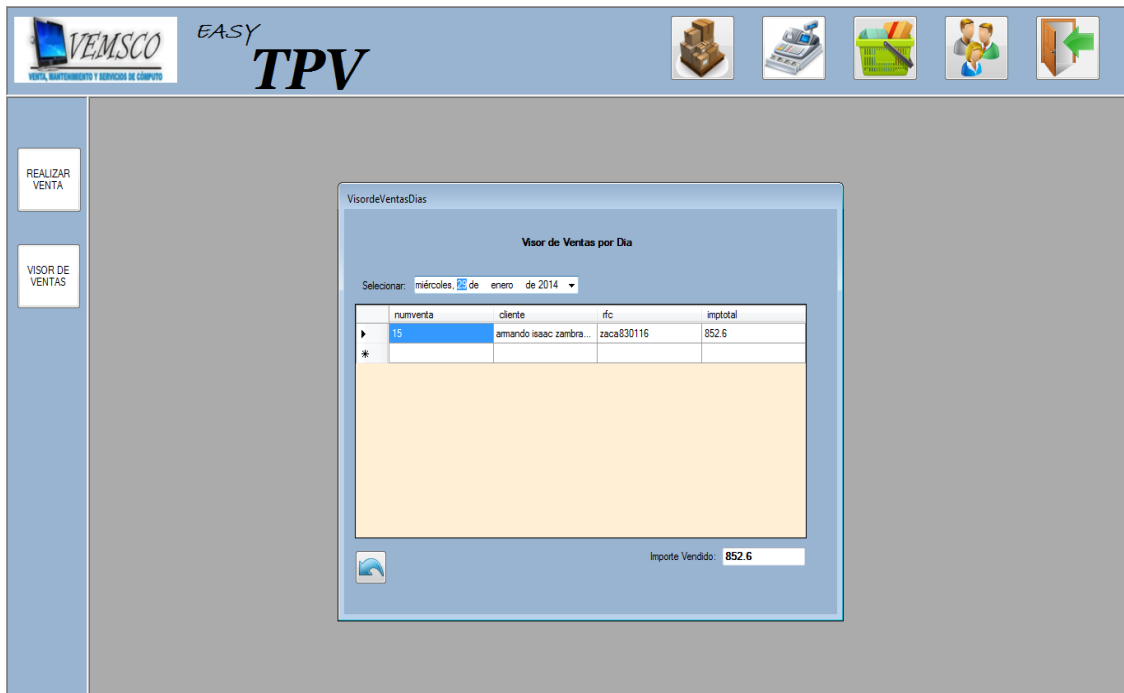


Figura 9.15: Interfaz visor de venta

9.3.4 Menú de compra.

Posicionándonos en el menú de compras, aparecerán los submenús de generar orden de compra y artículos de proveedor en la parte lateral izquierda.

Seleccionado el submenú de orden de compra aparecerá la pantalla principal donde se muestran las diferentes compras que se han realizado y las transacciones que se pueden realizar como hacer el alta de pedido, la consulta y cancelación. Véase figura 9.16 y figura 9.17.

El submenú de artículos de proveedor es la ventana que muestra los diferentes artículos que se le ha vendido a VEMSCO. Véase figura 9.18.

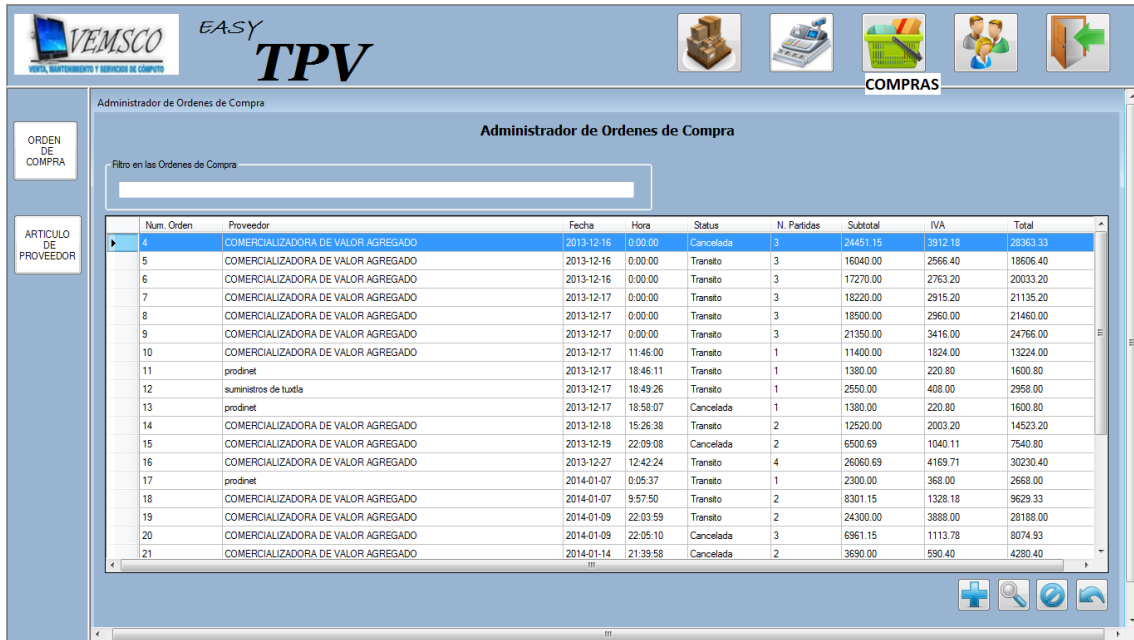


Figura 9.16. Interfaz principal de compras.

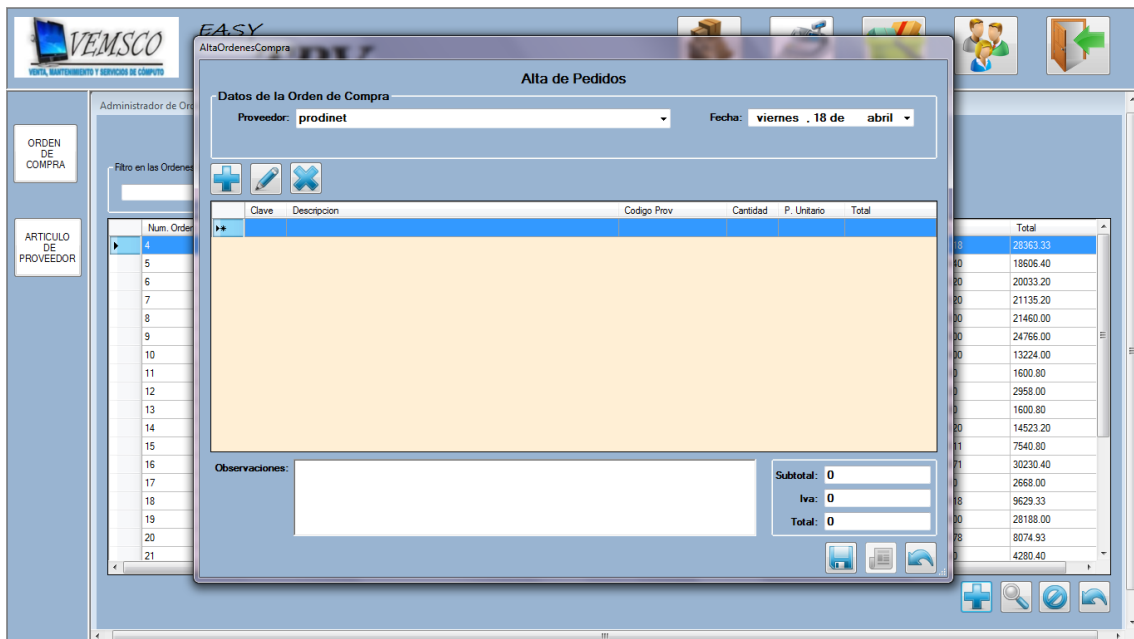


Figura 9.17: Interfaz alta de compra.

Artículo Proveedor

ORDEN DE COMPRA

ARTICULO DE PROVEEDOR

Criterios de Búsqueda

Busqueda Libre
 Buscar por Producto
 Buscar Por Proveedor

Clave	Producto	Num_Pro	Proveedor	codigoproveedor	costoproveedor
5	AUDIFONOS ACTECK	1	prodnnet	LM1452	460.00
15	MONITOR ACTECK	1	prodnnet	MN-347	897.00
7	NO BREAK VICA 1200VA/600W 60...	2	COMERCIALIZADORA DE VALOR A...	RDS1452	900.23
9	TARJETA PCI INALAMBICA 300 M...	2	COMERCIALIZADORA DE VALOR A...	PCI2345	280.00
10	ACCESS POINT TL-WA901ND TP...	2	COMERCIALIZADORA DE VALOR A...	ACS2340	950.00
14	TABLET GHIA	2	COMERCIALIZADORA DE VALOR A...	TAB123	1000.00
*					

Figura 9.18: Interfaz artículo de proveedor.

9.3.5 Menú de usuario.

Al posicionarse en el menú de usuario se despliega en la parte lateral izquierda el submenú de usuario con el que se podrán realizar el registro, la consulta, la modificación o eliminación de un usuario. Véase en la figura 9.19.

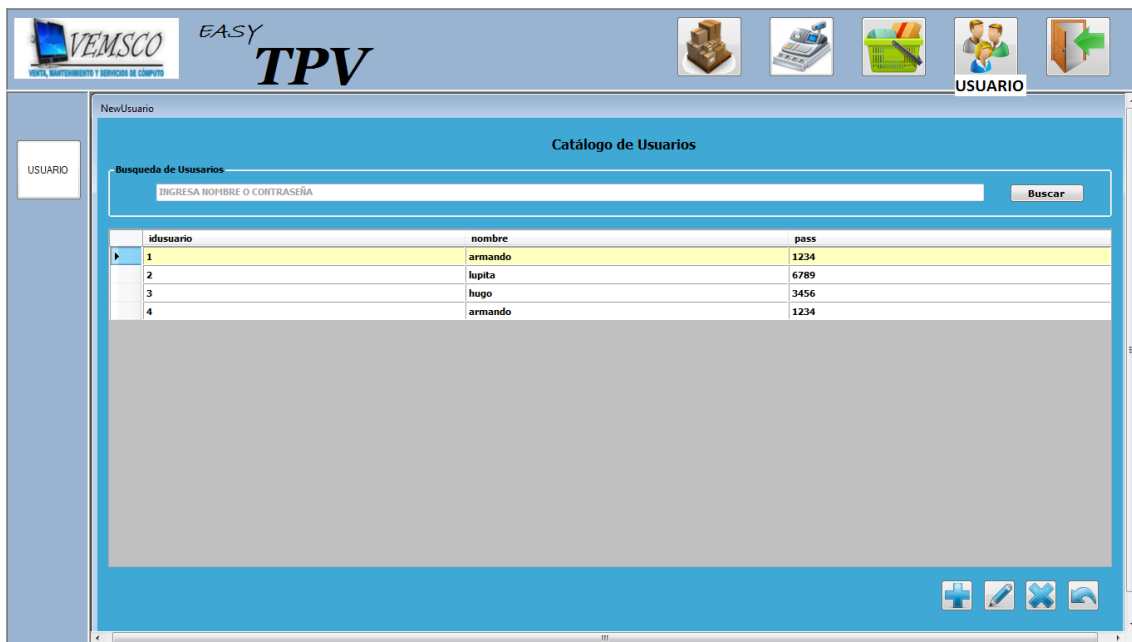


Figura 9.19: Interfaz usuario.

10. Conclusiones y recomendaciones.

Para poder desarrollar el sistema de aplicación para la empresa VEMSCO fue importante llevar una metodología y no tratar de programar antes de hacer un análisis, porque el resultado hubiera sido el atraso para la entrega y un funcionamiento no deseado del software.

El proceso de la ingeniería de software ha sido de gran utilidad porque que es la metodología que marca la pauta principal para el buen desarrollo de los sistemas de aplicación.

Antes de realizar el sistema fue importante entrevistarme con las personas que lo utilizarán para así comprender lo mejor posible los requerimientos necesarios, para llegar al objetivo deseado que es el buen funcionamiento de dicho sistema y que les sea de utilidad.

A la hora de ir desarrollando el sistema fue de gran ayuda la utilización de las herramientas case, las cuales son aplicaciones informáticas que ayudan al rendimiento en el desarrollo de software como lo es workbench, visual studio, microsoft visio entre otros.

Para la implementación del sistema, se debe elegir un lenguaje de programación que se adapte al diseño del sistema y no adaptar el sistema a un cierto lenguaje.

VEMSCO se ha beneficiado de librarse de adquirir un software de alto nivel y costoso al desarrollar su propio sistema. En base al funcionamiento de la aplicación, se ha visto un cambio notable en la mejora del sistema actual, así como en la organización de sus datos con respecto a los catálogos que utilizan, tienen un mejor control en los gastos que realizan y las ganancias que han obtenido.

Otro de los beneficios que se han conseguido mediante este proyecto ha sido la reducción en tiempo en cuanto al proceso de compra de la mercancía.

Bibliografía y referencias.

Sistemas de Información

[1] Ralph M. Stair e George W. Reynolds. “Principios de Sistemas de Información” Enfoque administrativo Cuarta Edición, 2000

Laudon Jane, Laudon Kenneth C, “Administración de los Sistemas de Información” Organización y tecnología, Pearson Editores, 2012

Visual Studio

Visual Studio © 2014 Microsoft. Extraído desde el 5 de febrero del 2014

[2] <http://msdn.microsoft.com/es-es/vstudio/cc136611>

Microsoft Developer Network. Extraído desde el 5 de febrero del 2014

[3] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/kx37x362%28v=vs.90%29.aspx>

Base de Datos:

Peter Rob, Carlos Coronel. “Sistemas de Bases de Datos” Diseño. Implementación y Administración Cengage Learning Editores, 2004

Oswaldo Cairó Battistutti, Silvia Guardati Buemo. “Estructura de Datos” Tercera edición, 2002

MySQL referencia. Extraído desde el 5 de febrero del 2014.

[4] <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/>

UML desarrollo de software

Craig Larman. "UML y Patrones" Segunda Edición Prentice Hall, 2002

Inicialización al uml

[5] <http://www.slideshare.net/AntonioMoreno22/presentacin-uml>. Extraído desde el 5 de febrero del 2014.

ANEXO



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
SEGUIMIENTO DE PROYECTO DE RESIDENCIAS PROFESIONALES

ALUMNO: Hugo Alberto Trejo Trujillo No. DE CONTROL: 04270144
 NOMBRE DEL PROYECTO: EASY STPV PARA LA EMPRESA VEMSCO (Venta, Mantenimiento y Servicios de Cómputo) EMPRESA: VEMSCO
 ASESOR EXTERNO: Armando Isaac Zambrano Coutiño ASESOR INTERNO: Ing. Miguel Arturo Vazquez Velázquez
 PERIODO DE REALIZACIÓN: Agosto/Diciembre 2013

ACTIVIDAD	SEMANAS														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Estudio y análisis de los procesos de la empresa	P	////	////												
Definir patrones de las actividades de la empresa	R	////	////												
Propuesta de solución a necesidades detectadas	P		////	////											
Modelado del software	R		////	////	////	////									
Desarrollo del software	P					////	////	////	////	////	////	////	////	////	////
Fase de prueba	R														
Fase de implementación	P														
R															
OBSERVACIONES El proyecto requirió prorroga, el cual contempló la etapa de desarrollo de															
ENTREGA DE REPORTES Docente	Ing. Miguel Arturo Vazquez Velázquez 														
Alumno	Hugo Alberto Trejo Trujillo 														
Jefe Depto.	MC. Aida Guillermina Cosío Martínez 														

ITTG-AC-PO-007-05

Rev.1



Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a 30 de Enero del 2014.


ASUNTO: CARTA DE LIBERACIÓN

LIC. JOSÉ ERASMO CAMERAS MOTA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN-
TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN

Por medio de la presente, le informo que el **C. HUGO ALBERTO TREJO TRUJILLO** con matrícula **04270144** de la carrera de **ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES** ha concluido satisfactoriamente el proceso de **RESIDENCIA PROFESIONAL** correspondiente al periodo **AGOSTO/DICIEMBRE del 2013** en la empresa VEMSCO.

De antemano le mando un cordial saludo.

ATENTAMENTE



C. María Guadalupe Hernández Camacho
de la empresa VEMSCO GERENTE GENERAL

VEMSCO (Venta, Mantenimiento y Servicios de Computo)
AV. VILLAHERMOSA ENTRE CALLES QUINTANA ROO Y CAMPECHE
No. 414-A COL. LA MODERNA
RFC HECG841119SU2



"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

CONSTANCIA DE LIBERACION Y EVALUACION DE PROYECTO DE RESIDENCIA PROFESIONAL


MC. Francisco de Jesús Suarez Ruiz
Jefe del Dpto. de Sistemas Computacionales

Por medio de la presente me permito informarle que se ha concluido la asesoría y revisión del proyecto de Residencia Profesional cuyo título **"EASY STPV PARA LA EMPRESA VEMSCO (VENTA, MANTENIMIENTO Y SERVICIOS DE COMPUTO (EASY Sistema Terminal Punto de Venta))"** desarrollado por el C. **HUGO ALBERTO TREJO TRUJILLO** estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Con número de Control **04270144**, desarrollado en el presente periodo AGOSTO - DICIEMBRE 2013.


Por lo que se emite la presente **Constancia de Liberación y Evaluación del proyecto** a los 21 días del mes de Mayo de 2013

ATENTAMENTE

"CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON SENTIDO HUMANO"



ING. MIGUEL ARTURO YÁÑEZ VELÁZQUEZ
Asesor del proyecto



M.C. GALDINO BELZARIO NANGO SOLÍS
Revisor del proyecto



DRA. MARIA CANDELARIA GUTIERREZ GOMEZ
Revisor del proyecto

C.c.p.- Alumno
C.c.p.- Archivo



Carretera Panamericana Km. 1080, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
C.P. 29050, Apartado Postal 599; Tels. (961) 6154285, 6150461, Ext. 101
www.ittg.edu.mx

