



**“COMERCIO ELECTRONICO BASADO EN  
TARJETAS DE PRE-PAGO”**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PREPARADO PARA LA FACULTAD DE  
ESTUDIOS TECNOLÓGICOS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE**

**TÉCNICO EN INGENIERIA EN COMPUTACIÓN**



**PRESENTADO POR**

**GUILLERMO ALBERTO LEDESMA MARTINEZ  
JOSE DAVID MENDEZ VETURA  
CARLOS ERNESTO PERAZA CLAVEL**

**MARZO 2003**

**DECANO DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS**

**ING. VICTOR CORNEJO**

**ASESOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN**

**TEC. ROLANDO ANTONIO TORO GIRON**

**JURADO EXAMINADOR**

**TEC. CARLOS TEJADA**

**TEC. CARLOS MONTALVO**

## INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	4
ALCANCES.....	5
LIMITACIONES.....	6
METODOLOGÍA DEL DESARROLLO.....	7
ETAPAS DEL METODO DE DESARROLLO POR PROTOTIPOS.....	9
1. MARCO TEORICO	
1.1 BREVE HISTORIA DE INTERNET.....	11
1.2 QUE ES E-COMMERCE.....	15
1.3 PROBLEMÁTICA QUE PRESENTA E-COMMERCE.....	17
1.4 MÉTODOS PARA BRINDAR UNA SEGURIDAD EN UNA TRANSACCIÓN.....	20
1.5 EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL SALVADOR.....	24
2. JUSTIFICACIÓN.....	26
3. DEFINICION DEL TEMA.....	27
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
4.1 SITUACION ACTUAL.....	28
4.2 SITUACION PROPUESTA.....	29
4.2.1 TECNOLOGIA DE INTERNET.....	30
4.2.2 SISTEMA DE ESCRITORIO.....	32
CONCLUSIÓN.....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	36
ANEXOS.....	37

DEFINICION DE TABLAS.....	38
DIAGRAMA ENTIDAD – RELACION.....	39
DICCIONARIO DE DATOS.....	40
DIAGRAMAS DE FLUJO.....	44
GLOSARIO TÉCNICO.....	46

## INTRODUCCIÓN

Basta con observar el medio en el que se desarrolla la sociedad moderna para darse cuenta de que la computadora se ha convertido en una herramienta indispensable en el desarrollo de cualquier actividad. La velocidad con la que se realizan las transacciones y el grado de complejidad que estas han alcanzado han impulsado al hombre a mejorarse continuamente y ha buscado nuevos medios para ello.

En tan solo dos generaciones, la computadora ha alterado de manera palpable la estructura y funciones de la mayoría de las organizaciones, con el surgimiento de nuevas tecnologías, siendo la que mayor auge y crecimiento ha tenido el Internet. Con el desarrollo de Internet, paralelamente ha aparecido un nuevo concepto de comercio, dicho concepto se ha beneficiado o sobre él ha influido, lo que podríamos denominar "*cambios tecnológicos*". El comercio en Internet no parte de cero, esto quiere decir, que en los "mercados tradicionales" el comercio se ha ido desarrollando a la par de la sociedad, pero el comercio en Internet ha partido de donde se han quedado los "mercados tradicionales".

Los nuevos avances de la World Wide Web (WWW), hacen de Internet la red más accesible para que las personas conozcan, los Productos o Servicios que las empresas ofrecen, o los adquieran sin necesidad de salir de su hogar, a esto se le conoce con el nombre de Comercio Electrónico (e-commerce). Los riesgos existentes en este tipo de comercio, se deben a la carencia de seguridad y en la

poca factibilidad o accesibilidad en la forma de pago, por un bien o servicio adquirido, se han tenido muchos avances en estos temas, todavía no hay una confianza de las empresas en este tipo de negocios.

Para solventar un poco este problema o generar confianzas en estas tecnologías, se podrían utilizar o desarrollar sistemas de pago que "psicológicamente" fueran aceptados por el cliente, teniendo estos la certeza de no verse involucrados en un fraude o estafa.

Hoy por hoy, la gran barrera a vencer para que el e-commerce tenga un crecimiento mas apropiado en nuestro país es que el ínternauta, tenga mas accesibilidad a la hora de efectuar este tipo de transacciones

Es debido a esto que hemos decidido basar nuestro trabajo de graduación en el comercio electrónico; Planteando una propuesta la cual es la compra en línea mediante tarjetas prepago las cuales tendrán códigos de acceso único y no se incurrirá en el riesgo de la utilización del numero de tarjetas de crédito para la compra de un producto en especifico, con todo esto se busca una nueva manera de solventar problemáticas que podrían beneficiar tanto a empresas como a personas que gustan de realizar compras vía Internet.

Es por esta razón que se decidió plantear en nuestro trabajo de graduación, una propuesta accesible y conveniente, tanto para los clientes como para los internautas, para realizar este tipo de transacciones, que es mediante el

desarrollo de un sistema para comercio electrónico, pero basado en tarjetas prepagadas.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Diseñar y desarrollar un sistema informático para la realización efectiva de compras en línea mediante tarjetas pre-pago con tecnologías apropiadas, las cuales además de ser de cuarta generación tienden a estar al alcance de cualquier Empresa u Organización.

### Objetivos Específicos

- Hacer uso de lenguajes y tecnologías apropiados como PHP, Visual Basic y MySQL para establecer el acceso entre una base de datos con un sistema de escritorio y una aplicación basada en tecnología de Internet.
- Reducir de una manera incremental, el índice de fraudes que se comenten al efectuar operaciones con la utilización de tarjetas de Créditos a través de Internet, mediante tarjetas pre-pago.
- Implementar una base de datos altamente Integrada con la tendencia de flexibilizar el sistema a través del diseño de la base de datos para poder realizar actualizaciones en un futuro.
- Dar a conocer la existencia de nuevas o ya existentes alternativas para compras en Internet.

## ALCANCES

- Plasmar la compatibilidad que puede existir entre un software distribuido bajo Licencia General Publica y el distribuido bajo Licencia Comercial.
- Proporcionar una mayor seguridad al momento de realizar la compra en línea.
- Controlar la existencia de productos disponibles para la venta.

## LIMITACIONES

- Para el desarrollo del sistema encargado de actualizar la información en nuestra base de datos se trabajara exclusivamente con una aplicación que funciona solamente bajo el sistema operativo Windows, esto nos incurrirá en costo de operatividad sobre otros sistemas pero nos presentara beneficios los cuales serán lograr la integración de una base de datos MySQL y el sistema elaborado con Visual Basic 6.0.
- No se podrá comprar un dominio propio para la implementación del sitio Web este, ni se contará con servicio de Web hosting, se implementara una LAN para demostrar la funcionabilidad de la aplicación.
- La investigación abarca únicamente el comercio electrónico "B2C", y no aplica a los otros tipos de Modalidades del e-commerce presente en la actualidad como lo son B2B,C2C,C2B.

B2C: "Negocio Cliente"; B2B: "Negocio Negocio"; C2C: "Cliente Cliente"

## METODOLOGIA DE DESARROLLO

El desarrollo del proyecto de Comercio Electrónico basado en tarjetas de prepago se desarrollará a través de dos grandes etapas: La investigación y el desarrollo del mismo.

### INVESTIGACION

La investigación para el desarrollo de este proyecto incluye:

**Bibliografía:** Se consultarán diversas fuentes escritas que además de ampliar los conocimientos en cuantos a conceptos se permiten aclarar muchos procesos, y ofrecen muchos procesos y ofrecen criterios para analizar y anticiparse a los requerimientos. Estos textos serán adquiridos de las Bibliotecas mas importantes: Biblioteca Nacional, Biblioteca de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas y la Biblioteca de la Universidad Don Bosco.

**Internet:** Se tendrá un acceso continuo a Internet para tener una buena información sobre el World Wide Web, HTML, PHP, Visual Basic 6.0, Javascript, My Sql, y de temas relacionados. Además se hará uso de Coreo Electrónico mediante se establecerán contactos con personas o entidades en el área del proyecto.

**Consultorías:** Con el objetivo de reforzar algunos de los conceptos se tendrá información mediante entrevistas directas con personas que trabajan en este tipo de proyectos.

## **DESARROLLO**

Para el desarrollo específico del proyecto se he decidido emplear una metodología de desarrollo por Prototipos. Este método de desarrollo permite que los usuarios participen en forma más directa en las fases de diseño y análisis del sistema a implantar.

Un prototipo es un sistema que funciona, no es solo una idea planteada en papel, sin embargo, este no tiene todas sus características o lleva a cabo todas las funciones necesarias del sistema final. La evolución de prototipos se realiza a través de un proceso iterativo en el que intervienen tanto usuarios como analistas.

Una razón principal para el desarrollo de prototipos es que permiten aumentar la productividad, ya que a menudo el desarrollo de sistemas de información se convierte en un proceso extenso, para descubrir que al final que el sistema desarrollado no supe las necesidades de los usuarios. En cambio, en el desarrollo por prototipos se da la participación de los que emplearan el sistema como los que harán uso de el, permitiendo definir cuales son sus unidades específicas y qué es necesario cambiar, logrando con ello un nivel óptimo al cubrir los requerimientos.

## **Etapas del Método de Desarrollo por Prototipos.**

- I. Identificar los requerimientos de información que el usuario conoce junto con las características necesarias del sistema.

En esta fase del desarrollo de sistemas se da la determinación de los requerimientos que el usuario ha identificado y que desean se satisfagan. Para el desarrollo se deben de determinar los fines para los cuales será completado el desarrollo de el sitio Web y el alcance del desarrollo del mismo.

- II. Desarrollo de un modelo de trabajo.

En esta etapa del método, se desarrolla un modelo del sitio Web que contara con las características mas importantes y que han sido definida como esenciales, en la fase de determinación de requerimientos, con el objeto que estas puedan ser evaluadas posteriormente por el usuario.

- III. Revisión por parte de los usuarios del modelo desarrollado.

Durante esta etapa de desarrollo los usuarios deben de realizar una evaluación de la aplicación. La experiencia con el mismo bajo condiciones reales permite obtener la familiaridad indispensable para determinar los cambios o mejoras que sean necesarios así como la eliminación de características inadecuadas o innecesarias.

- IV. Revisión del prototipo.

Los cambios se realizaran al prototipo se evalúan en forma conjunta con los usuarios, antes de llevarlos a cabo. El analista será el responsable de realizar los mismos al prototipo.

V. Repetición del proceso cuantas veces sea necesario.

Se repite el proceso descrito anteriormente, hasta lograr que los requerimientos de los usuarios sean satisfactorios.

# 1. MARCO TEORICO

## 1.1 Breve Historia de Internet

La aparición de las computadoras personales a principios de la década de los ochenta, posibilitó el acceso a las tecnologías antes reservadas a los centros de investigación capaces de sufragar y administrar los altos costos que implicaba el manejo de los primeros equipos de cómputo. La computadora personal se consolidó como la herramienta más poderosa y en muchos aspectos insustituible para la realización de las tareas y desarrollos humanos.

A mediados de la década de los sesenta, el departamento de defensa de los Estados Unidos ideó una red que entrelazaba sus equipos de cómputo con miras a optimizar su potencial.

Hacia 1970 apareció el ARPAnet, sistema militar que interconectaba computadoras entre sí con el objetivo de mantener una constante vía de comunicación que les permitiera fortalecer sus fines militares. Posteriormente, se permitió el uso del sistema para actividades no militares. Institutos de Investigación y Universidades tenían la facilidad de contar con equipos capaces de comunicarse entre sí, dando paso al enriquecimiento de información para la ciencia, industria, comercio, educación, etc.

Pronto fue necesario actualizar los sistemas y protocolos utilizados para la interconexión de diversas computadoras y se eligió el sistema TCP/IP, familia de

protocolos que se encargaría de establecer y regular las normas de comunicación en la red.

El fenómeno de las redes de computo se enraizó definitivamente en los primeros años de la década de los ochenta gracias a la aparición de otras redes, tanto publicas como privadas. En 1985 La Fundación Nacional para la Ciencia de EU(NSFnet-National Science Foundation), interconecto cinco supercomputadoras, teniendo ya para el año de 1988, alrededor de 28000 computadoras interconectadas en una red generándose en 1922 la columna vertebral (Backbone) de la actual red, evolucionando día a día, creciendo el número de usuarios en el mundo. En el año 1982, alrededor de 2000 computadoras ya estaban interconectadas con el propósito de estudiar prototipos que permitan evaluar nuevas aplicaciones, con ello también se logró iniciar la Investigación de tecnologías para interconectar redes de varios tipos, desarrollando protocolos que permitieran a las computadoras comunicarse entre sí a través de dichas redes, de manera eficaz y transparente para el usuario. Esta investigación se denomino proyecto de Interconexión y en consecuencia surgió el sistema de redes que se denominó Internet.

Internet es una red de redes, un sistema múltiple capas de manejar y administrar varias aplicaciones y en gran medida abierto, que permite a los usuarios de diferentes redes y equipos interactuar entre si. En otras palabras, Internet es un gran conjunto de redes de ordenadores(servidores) interconectados. Es un sistema que, por la interactividad que ejercen sus usuarios y a la libertad para el intercambio de información que poseen supera ya toda la gama de temas y

recursos que puedan encontrarse en cualquiera de los medios de comunicación tradicionales; dando la oportunidad a los usuarios de obtener datos actualizados, lo cual representa una gran ventaja en la calidad de información que esta a disposición de todos.

Internet poco a poco ha ido evolucionando hasta convertirse en un medio electrónico para publicar y consultar todo tipo de información. Por tal sentido lo que se conoce como WWW(World Wide Web) que es un sistema distribuidor de información basado en el concepto de hipertexto ha surgido como uno de los avances tecnológicos más reconocidos y utilizados en Internet, ya que por su forma de revolucionar todos los servicios que por este medio se da, es que se ha dado el auge y el aumento de la tecnología en éste, como la aplicada al servicio de correo electrónico, tarjetas virtuales, el comercio electrónico, etc; a través de servidores Web

También son llamados servidores HTTP, debido a que el protocolo que usa para comunicarse con el navegador es el protocolo de transferencia de hipertexto (HyperText Transfer Protocol). Estos servidores interactúan con los tipos de datos que las personas mas usan: de hipertexto y multimedia. De manera similar en que se establecen conexiones entre computadoras clientes y servidores a través de la red mundial de Internet, se puede conectar otras con funciones muy parecidas, pero a nivel interno en corporaciones especificas para garantizar la obtención de beneficios particulares para la empresa.

Prácticamente todas las empresas grandes están en Internet, desde las que tienen presencia institucional hasta las que administran toda su información desde la red pasando claro por las que muestran información o las que realizan transacciones comerciales a través de una plataforma de **e-commerce**, ya sea business to business (B2B) o business to commerce (B2C).

Estas son algunas de las razones para ello.

- Audiencia mundial.
- Costos por contacto muy bajos.
- Facilidad para publicar e informar.
- Actualización inmediata.
- Alta capacidad de actualización(feedback).
- Alto nivel de personalización.
- Control de resultados.

## 1.2 QUE ES E-COMMERCE

Se entiende como comercio electrónico o e-commerce (abreviación de la expresión inglesa: electronic commerce) una modalidad de compra no presencial o a distancia que consiste en efectuar todas las operaciones inherentes al comercio convencional como comprar, vender, solicitar productos o servicios, etc., a través de un medio electrónico. es decir, a través de equipos electrónicos de tratamiento y almacenamiento de datos, y que se transmite, canaliza y recibe la información a través de medios no convencionales siendo Internet el medio ideal para realizar este tipo de negocios.

EL principal beneficio que puede obtenerse es la relación directa entre fabricante y cliente sin necesidad de intermediarios lo que en teoría debería rebajar el precio del producto. Hoy en día se puede realizar este tipo de actividades a través de Internet pero aun no se ha producido el verdadero "boom" que según todas las consultorías importantes se producirá en los próximos años. Tan solo algunas empresas pioneras, como el conocido caso de la librería Amazon, han sabido aprovechar la oportunidad.

### **Modalidades del e-commerce:**

- **B2B** business to business sitios de transacciones comerciales entre empresas.
- **B2C** business to consumer sitios de ventas al consumidor final.
- **C2C** consumer to consumer remates y sitios de intercambio de bienes o servicios entre personas.
- **C2B** consumer to business sitios en los que las personas se agrupan para realizar negocios con las empresas.

### **EMPRESAS PUNTO-COM**

Dentro de la modalidad de B2C, se encuentran los negocios puramente virtuales de las llamadas empresas punto-com es decir las compañías que nacieron en Internet y no tienen presencia en el mundo real. Negocios reales que crean sitios web para comercio electrónico. Hay negocios ya instalados en el mundo real que posicionan un sitio como otro punto de venta.

### 1.3 PROBLEMÁTICA QUE PRESENTA E-COMMERCE

Hoy en día el principal problema que presenta el e-commerce y por el cual la gente no se ha lanzado a comprar por Internet en grandes volúmenes, es por una falta de costumbre y *seguridad*. Las empresas deben crear un marco global que permita las transacciones seguras por Internet, e inevitablemente esto debe venir acompañado de una rebaja sustancial en los precios que haga atractivo a los nuevos consumidores utilizar este medio, pero lastimosamente estos niveles de mayor seguridad acrecientan el valor del producto por tanto a mayor nivel de seguridad así será el precio que se cobre por dicho producto.

Sin duda, una de las formas que tiene un individuo de preservar su intimidad en el comercio tradicional, es comprar los bienes o servicios que desee con dinero en efectivo. Esta forma de pago, evita que el vendedor necesite, en modo alguno, conocer la identidad del comprador. Sin embargo, en las compras a través de Internet, normalmente debemos suministrar nuestros datos personales (nombre, dirección, etc.) junto con un número de tarjeta de crédito. Al suministrar esta información estamos expuestos a que se vincule nuestra identidad con el tipo de bienes o servicios que adquirimos. Y que se haga uso indebido de los mismos.

Según un estudio realizado la gran mayoría de los usuarios de Internet no compra en la web por que desconfía de la seguridad en la forma de pago,

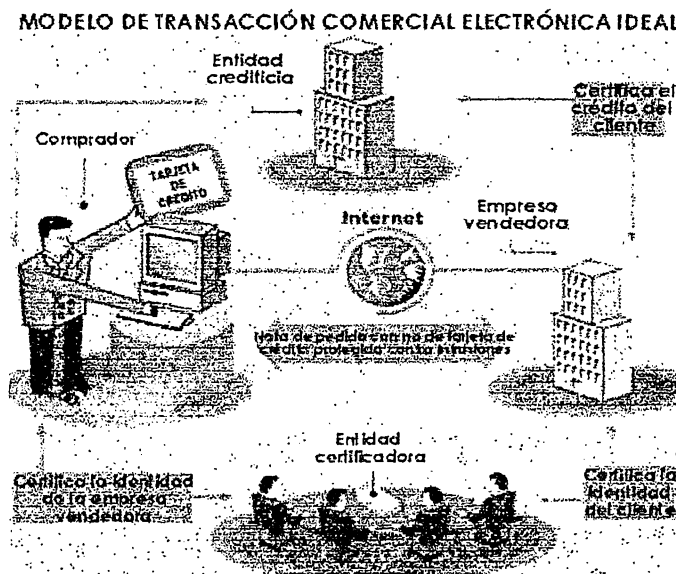
haciendo referencia especialmente al ingreso del numero de tarjeta de crédito en una pagina.

Un dato reciente de encuesta ha obtenido que 6.000.000 de personas han denunciado haber sido víctimas de fraude por el uso indebido o no autorizado de tarjetas de crédito. Esto surge de una investigación de la Liga nacional de Consumidores "The National Consume League" que no hace más que demostrar la vulnerabilidad que aun pesa sobre la red. En 1997 comprendían sólo el 26% de los fraudes comunicados, cifra que se incrementó en el año 1998.

En la actualidad estas transacciones se están cuestionando y tratándose de lograr códigos éticos con respecto al comportamiento, puesto que se asegura que para el 2007 aumentará considerablemente el número de transacciones en la red.

De acuerdo con los consejos que da Internet Watch, los usuarios no deberían dar el número de su tarjeta de crédito salvo que el sitio al cual se lo otorguen cumpla con los últimos protocolos de encriptación y que se conozca y confíe en la empresa porque se pueden cometer actos como publicidad engañosa, negocios inexistentes, Intromisión y apoderamiento del número de la tarjeta. La posibilidad de que un intruso intercepte la información que circula por Internet, no se puede evitar, pues es parte de la inseguridad propia de Internet, entonces poniéndonos en el caso más desfavorable que implicaría que todo mensaje que enviemos por Internet será interceptado, existen una serie de métodos para

brindar una seguridad en una transacción realizada. Una forma de lograr esto es por medio de la encriptación de la información, pero este es solo uno de los métodos empleados también se puede utilizar el protocolo SSL o SET (Secure Electronic Transactions) que garantiza la creación de un canal seguro entre Cliente y Vendedor, Firmas electrónicas, Certificados de autenticidad, etc..



## **1.4 MÉTODOS PARA BRINDAR UNA SEGURIDAD EN UNA TRANSACCION**

### **Encriptación**

Es el conjunto de técnicas que intentan hacer inaccesible la información a personas no autorizadas. Por lo general, la encriptación se basa en una clave, sin la cual la información no puede ser descifrada.

### **Proceso de encriptación**

Al enviar nuestros datos personales, corre el riesgo que caigan en manos de un extraño o los llamados hackers, sin embargo, un servidor seguro nos garantiza que la información llegará protegida a su destino, mediante un proceso de encriptación:

Nuestra información se encripta desde el momento en que pulsamos el botón "enviar", al llenar un formulario de compra, y es nuestro ordenador el encargado de cifrar y "esconder" los datos. Todo dato que se digitalice se codifica en binario, es decir en ceros y en unos.

Para encriptarlo, se aplica al mensaje un algoritmo u operación matemática que devuelve un mensaje indescifrable.

Para descifrar el mensaje original, se aplica el mismo algoritmo al llegar al lugar de destino.

Solamente el emisor y el receptor podrán descifrar el algoritmo y el mensaje contenido con una información en clave que cada uno de ellos conoce.

hay varios puntos muy importantes que la incryptacion no garantiza:

- Cuando la información ya es recibida por el receptor y este ya lo ha descifrado la mayoría de estos almacenan dicha información de forma real, y si estos no cuentan con la seguridad necesaria para proteger su información los datos pueden ser robados o incluso encontrar el algoritmo que se utiliza para la encriptación de la información.

El método de pago por excelencia en Internet es la utilización del protocolo SSL que garantiza la creación de un canal seguro entre Cliente y Vendedor. Por este canal el Cliente envía su Numero de Tarjeta de Crédito. EL Vendedor hace pasar este numero por un Interface a un TPV (Terminal Punto de Venta) como los que se utilizan en todas las tiendas para cobrar con tarjeta y así se realiza la transferencia. Aunque se garantiza la confidencialidad de las transmisiones, aun hay varios puntos muy importantes que SSL no garantiza:

- No hay autenticación de tarjetas, cualquier persona que tenga acceso a un numero de una tarjeta de crédito podría realizar una transacción. El cliente puede realizar fraudes fácilmente.
- El Vendedor obtiene toda la información del cliente (numero de tarjeta de crédito) y podría utilizarla fraudulentamente.

Como SSL no garantiza completamente una forma segura para la realización de transacciones . Por este motivo VISA y MASTERCARD decidieron dar un impulso a la utilización de Tarjetas de Crédito en la compra por Internet creando

un nuevo protocolo que tuviese en cuenta todos estos condicionantes. El protocolo resultante se llama SET (Secure Electronic Transactions). Este proyecto cuenta con el apoyo de empresas como: IBM, GTE, Microsoft, Netscape, RSA, Verisign y Verifone (HP).

### **SET – (Secure Electronic Transactions)**

En este protocolo se establecen tres entidades independientes: El Cliente, el Vendedor y la Pasarela de Pago. Todas las comunicaciones entre ambos se realizan por Internet y se cifran. Antes de realizar cualquier transacción, todas las partes deben obtener un Certificado Electrónico que garantice su Identidad.

El protocolo comienza cuando el Cliente abre su software de Billetera Electrónica y decide hacer una compra. El Vendedor envía un mensaje que especifica la descripción del producto y el importe del mismo, así como un certificado con su clave publica. La pasarela recibe el mensaje y lo envía al Banco correspondiente utilizando las redes bancarias. Se realiza la transacción y la Pasarela envía la respuesta al Vendedor y este la manda al Cliente finalizando así la compra. Todos los mensajes se firman digitalmente de tal manera que existan comprobantes de compra.

Los datos bancarios se firman con un sistema denominado firma dual, que posibilita que el banco no tenga acceso a los datos de la compra y que el Vendedor no pueda acceder a los datos financieros de la tarjeta de crédito.

Los algoritmos criptográficos utilizados son RSA y DES.

SET ha sido aceptado por todos los implicados, incluidos los bancos que han apostado fuertemente por este sistema. Para que SET funcione es necesario que se den los siguientes pasos:

- Incorporar software de Billetera Electrónica SET en los navegadores.
- Creación de Software de Vendedor, Pasarela de Pago y Autoridad Certificadora compatibles con SET.
- Crear los certificados SET tanto para Clientes como para Vendedores y Bancos.

Aunque se ha apostado muy fuerte por SET, este sistema no acaba de arrancar por diferentes motivos. El defecto de SET 1.0 es el modo de almacenar los certificados electrónicos, que convierten a estos archivos en un punto muy vulnerable del sistema de seguridad.

SET 2.0 es la nueva versión de SET que integrara el uso de Tarjetas Inteligentes. El principal problema es la necesidad de incorporar un lector de tarjetas en cada PC. Si se superase este problema se tendría un sistema realmente robusto de pagos electrónicos.

## 1.5 EL COMERCIO ELECTRÓNICO EN EL SALVADOR

En nuestro país el comercio electrónico no ha tenido la aceptación o desarrollo esperado, por parte de empresas que proveen bienes o servicios, como la ha tenido en otros países, debido a diferentes factores destacando entre estos la guerra y post-guerra que influyeron grandemente en la economía y consecuentemente trayendo consigo el atraso tecnológico. Además la dependencia hacia el software y hardware con precios muy elevados traídos del exterior, especialmente los software.

Son pocas las empresas que se aventuran abarcar nuevos mercados, como el mercado virtual, ya que la aceptación de este en la población es poca debido a diferentes razones como el de que no todos poseen una computadora en su hogar, mucho menos acceso a Internet, y si poseen acceso a Internet, el hecho de realizar compras en línea implica que se debe poseer tarjeta de crédito trayendo consecuencias como las planteadas anteriormente, aunque si existen empresas en la red. Algunas empresas únicamente ofrecen información de sus productos / servicios y la manera de contactarlos como el caso de La Constancia, otros como Siman solamente le proporcionan sus productos a sus tarjeta habientes y otras que venden mediante Internet lo hacen mediante un sistema tipo delivery(contra entrega de producto) como es el caso de UPS(venta de peluches).

En el caso de las empresas antes mencionadas, las que han tenido mayor aceptación son Siman, por las facilidades que ofrecen a sus clientes, y UPS por el tipo de comercio que realiza, o sea, por los productos que ofrecen y su forma de pago.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El comercio electrónico es uno de los aspectos considerado a fortalecer grandemente en el país, debido al beneficio económico que con lleva la implementación de éste. Sin embargo éste actualmente no proporciona, tanto al usuario como a la empresa, los elementos necesarios y suficientes para desarrollar a plenitud todos los beneficios y ventajas, ya que posee variantes que imposibilita su buen desarrollo, siendo la mas fuerte de estas variantes es la tarjeta de crédito, que se debe de poseer para asegurar un efectivo intercambio económico(compra) y que trae consigo las fallas de seguridad que hemos venido mencionando.

Por lo anterior es necesario presentar una nueva propuesta implementada en un sistema como alternativa para solventar los problemas que se presentan con las tarjetas de crédito, no siendo esta la única manera, y pudiéndose obtener los siguientes beneficios:

1. Disminución del riesgo que conlleva la utilización de tarjetas de crédito.
2. Mayor demanda de ofertas para compras en Internet.
3. Generación de mayores dividendos para las empresas.
4. Aceptación por parte de los internautas para compras en línea.
5. Demostración de la capacidad y creatividad salvadoreña en el uso de nuevas tecnologías
6. Contribución al crecimiento económico del país que se podría generar con las transacción económicas llevadas a cabo.

### 3. DEFINICION DEL TEMA

En el proyecto "*Comercio Electrónico basado en tarjetas prepagadas*" se desarrollara un sistema Integrado que sea capas de administrar e incorporar en Internet, la información necesaria para la realización efectiva de compras en línea, con la ayuda de nuevas tecnologías las cuales además de gozar de una amplia difusión son aceptadas por su robustez aplicables a cualquier situación planteada.

Cuando se habla de sistema integrado nos referimos a la unión de distintas tecnologías las cuales trabajaran como un sistema integrado completo brindándonos soluciones optimas y confiables con ello nos estamos refiriendo ala unión de lo que es Visual Basic 6.0 y MySQL los cuales no poseen entre si normas preestablecidas de compatibilidad pero que al utilizarlas en conjunto nos representan alternativas de solución confiables.

Con los adelantos en lo que a Internet se refiere estas traen consigo la implantación y utilización de tecnologías web que no son mas que herramientas aplicables sobre Internet.

## **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **4.1 SITUACION ACTUAL**

El buen desarrollo que se esperaba tuviera el comercio electrónico en nuestro país no se ha podido contemplar, porque para realizar compras en Internet es necesario poseer una tarjeta de crédito o bien estar afiliado a la empresa que presta el servicio del comercio electrónico. En caso de poder poseer una tarjeta de crédito el propietario de dicha tarjeta no tiene el valor moral suficiente para realizar compras en línea por falta de seguridad en las transacciones de información en la red ya que al introducir su número de tarjeta de crédito en un formulario de una página web se corre en riesgo de que la información sea manipulada por personas inescrupulosas o ajenas a la empresa perjudicando en gran medida al propietario de dicha tarjeta.

Esto perjudica la creación de empresas punto-com o empresas comerciales de bienes y servicios que deseen involucrarse en el comercio electrónico por lo que la demanda de bienes y servicios se ve reducida por Internet. Y no solo basta con lo anterior sino que ha ello se le debe agregar la imposibilidad de poder obtener una tarjeta de crédito con los recursos que la mayoría de la población en el salvador cuentan creando con ello un obstáculo enorme para el desarrollo completo del e-commerce en el salvador. Es entonces que, para contribuir a tratar de solventar dicho problema, se presenta una nueva alternativa para el comercio electrónico que beneficiara tanto a empresas que ofrecen bienes y servicios como a los consumidores de estos, siendo esta alternativa la compra en Internet mediante tarjetas prepagadas.

## 4.2 SITUACION PROPUESTA

El comercio electrónico, que se pretende proponer, es mediante la adquisición de tarjetas prepagadas de diferentes denominaciones para comprar desde el Internet.

Esta nueva metodología puede proporcionar acceso a compras en línea a muchos internautas que no poseen esta posibilidad, ya que para hacerlo se necesita de una tarjeta de crédito.

Para demostrar ésta posibilidad se crearan dos aplicaciones, una utilizando tecnología de Internet, para la realización de la compra por parte de los internautas mediante la creación de un sitio web, y otra utilizando tecnología de desarrollo de aplicaciones de escritorio, utilizando un nombre ficticio de empresa que se desarrolla dentro de este ámbito que es VOL ( Vitrinas On-Line ).

Estas aplicaciones tendrán como común denominador una base de datos, la cual contendrá todo la información concerniente a los usuarios, productos, clientes y tarjetas, dicha base de datos se creará bajo la gestión de MySQL, que es un software bajo licencia GNU.

#### 4.2.1 TECNOLOGÍA DE INTERNET.

La aplicación web que se desarrollará será el medio de acceso que tendrán los internautas a los productos que se ofrecen dentro de VOL, utilizando PHP como lenguaje de programación para gestionar la base de datos que contiene toda la información del sitio.

El sitio proporcionará la facilidad de crear el perfil de usuario, presentándole la política de privacidad que poseen su información como miembro del portal, así como también se le proporcionará información acerca de funcionalidad de este concepto de compras en línea, ya que por ser una nueva metodología, es necesario proporcionar toda la información que sea posible para evitar confusiones a la hora de llevarse a cabo la transacción. Ya ingresada la información del usuario tendrá la posibilidad de modificar su perfil e incluso su clave de acceso. Además ya poseerá acceso a realizar compras dentro de VOL y recargar su saldo disponible de compras así como también consultar el estado de su saldo. Si el usuario cancela su cuenta perderá todos los privilegios que posee como miembro del portal.

Para la compra de productos el usuario dispondrá de un menú de categorías de producto, que al seleccionar dicha categoría se le desplegaran todos los productos disponibles, en inventario, para esta categoría detallando su precio, descripción y existencias de este. Para ir realizando la compra se dispondrá de una caretila de compra en la que se irán almacenado los productos mientras realiza la selección de sus productos, teniendo la posibilidad visualizar el

contenido de dicha carretilla, así como también, quitar productos contenidos dentro de la carretilla de compra. Una vez finalizada la selección de los productos el usuario tendrá la posibilidad de cancelar la compra o finalizar la compra.

Para poder realizar la compra el usuario debe de estar autenticado en el sistema para corroborar su datos, sobre todo su disponibilidad de saldo. Al efectuar la compra y su saldo es disponible y cubre lo comprado se le detallará el contenido de la compra, sino, se le avisará del porque no se ha podido realizar la compra, teniendo la posibilidad de quitar algunos productos de la carretilla de manera tal que su saldo cubra lo comprado. Si la compra se realiza con éxito, después de presentarle al usuario el detalle de lo comprado se le presentará la posibilidad de imprimir dicho detalle de compra como respaldo de lo que tendrá que recibir. La entrega se realizará en la dirección que el usuario ingresó al momento de ingresar su perfil.

La parte de mercadeo no está contemplada dentro de este proyecto, ya que es un área fuera de la finalidad de la carrera.

#### 4.2.2 SISTEMA DE ESCRITORIO

El sistema de escritorio es utilizado para dar mantenimiento a la información almacenada dentro de la base de datos ya que es primordial un sistema orientado al uso administrativo ya que serán estos mismos los encargados de la manutención de la información disponible en el sitio web.

El funcionamiento de este comienza con la implementación de niveles de seguridad, orientados a los usuarios ya que para el ingreso de los mismo estos tendrán que ingresar su campo usuario y contraseña para poder realizar mantenimiento a los registros dentro de la Base de datos. Dentro de todos estos usuarios existe un administrador principal encargado de asignar los usuarios y contraseñas con los que trabajaran las personas que darán mantenimiento a la información.

El sistema tiene 4 grandes opciones o áreas dentro de las cuales trabaja como lo son Tarjetas, Producto, cliente, compras las cuales tienden de una manera u otra a retroalimentar a las personas encargadas del sistema.

- **TARJETAS:** En esta se puede ingresar, modificar, eliminar todo lo concerniente a los registros vinculados con la entidad tarjetas como los son Código de Tarjeta, Monto, Fecha de Creación, Fecha\_activacion, estado, etc....

- **PRODUCTO:** En esta lo importante es el manejo de la información concerniente al los productos que la empresa promocionara dentro de su sistema Web, dentro de este se pueden realizar ingreso de nuevos productos, modificación de productos existentes y eliminación de los mismos, como lo es también búsquedas de un producto X.
- **CLIENTE:** La información del cliente es aquella información almacenada por los usuarios que utilicen el sistema prepago para realizar las compras en línea, la información manejada por este es aquella información que cada cliente deje la primera vez que realiza una transacción dentro del sistema Prepago, dentro de estas se pueden realizar búsquedas, modificaciones, no se puede insertar usuarios ya que el sistema encargado para ello es el sistema Web.
- **COMPRAS:** En esta se llevara solo una consulta de todas las transacciones que realiza una X persona lleva como un historial de los mismos presentando la información mas reciente con respecto a las transacciones que el realiza.

El sistema esta encargado de llevar de una manera sólida la información que se genera tanto dentro de la paliación Web como la de llevar control su puesto al de las tarjetas habilitadas creadas o eliminadas dentro de un proceso cualquiera.

El sistema completo trabaja bajo un ambiente Windows el cual en nuestro caso particular ha demostrado ser de una manera palpable no optimo para el trabajo

con la base de datos MySQL, ya que en su primera versión de MyODBC 1.1 este genera un sin fin de errores con el manejo de la información y con la conexión a la B.D, La versión más actualizada del MyODBC 3.1 es sin duda alguna la mejor opción para la conexión de Visual Basic con MySQL ya que fue la más robusta y estable dentro de ciertos límites.

Con la unión de Visual Basic 6.0 y MySQL se quiso demostrar que se pueden trabajar con sistemas totalmente distintos uno con licenciamiento y restricto en su uso y el otro total o parcialmente Gratuito.

## CONCLUSIÓN

El desarrollo de Internet ha venido a crear nuevas formas de comunicación, información, comercio electrónico, etc. Es por esa razón que en nuestra propuesta se implantó esta otra nueva alternativa para solventar problemas con las tarjetas de crédito, con este nuevo tipo de compras en línea se disminuye el riesgo como el que conlleva a hacerlo con tarjetas de crédito y se ejerce una mayor demanda de ofertas para la compra de productos y/o bienes por Internet. Generando así mayores ganancias para las empresa que se dedique a este tipo de actividad creando un crecimiento económico del país demostrando de la capacidad y tecnología salvadoreña.

## BIBLIOGRAFIAS

### LIBROS:

- Análisis y Diseño de Sistemas de Información  
Autor: James A. Senn  
Editorial: Mc Graw Hill (Segunda Edición)
- Construya su Propio Web  
Autor: Louis Kahn, Laura Logan
- INFORMATICA Y DERECHO  
Autor: Carlos Delpiazco, URUGUAY

### TESIS:

- Creación de un Sistema de Publicación de Currículo por Internet

### URL'S

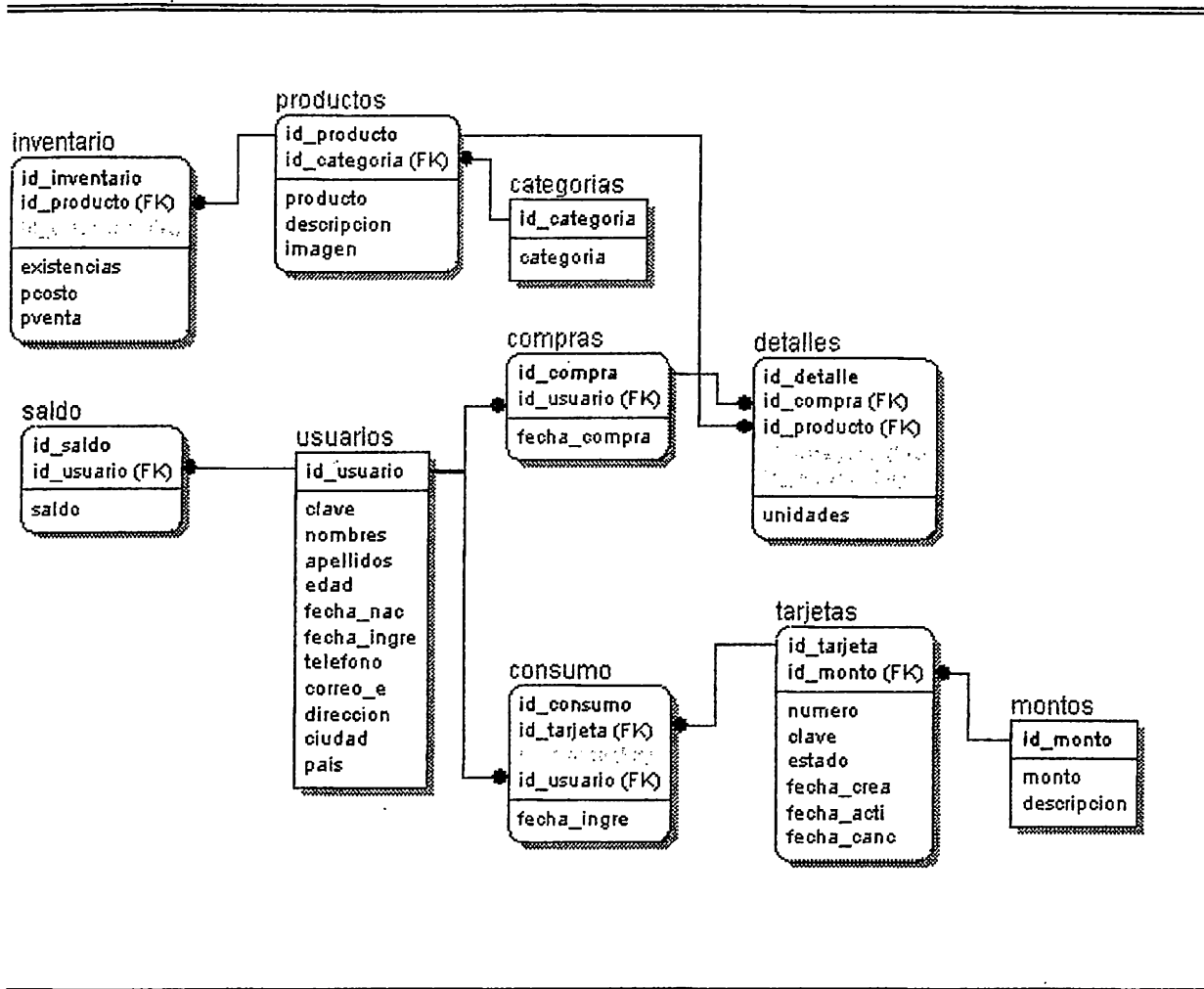
- [www.monografias.com/computacion/manualesdeaplicaion](http://www.monografias.com/computacion/manualesdeaplicaion)
- [www.lawebdelprogramador.com/tutoriales/php.asp](http://www.lawebdelprogramador.com/tutoriales/php.asp)
- [www.lawebdelprogramador.com/tutoriales/mysql.asp](http://www.lawebdelprogramador.com/tutoriales/mysql.asp)

# ANEXOS

## DEFINICION DE TABLAS

Nombre	Definición
Categorías	Clasificación general de los productos
Compras	Compras realizada por los diferentes clientes.
Consumo	Detalle de las diferentes tarjetas activadas por los clientes.
Detalles	Detalle de los diferentes productos de la compra realizada.
Inventario	Control de las existencias de los productos y sus precios.
Montos	Montos de las diferentes tarjetas disponibles.
Productos	Información general de los diferentes productos con los que se cuentan.
Saldo	Saldo disponible, para compras, de los clientes.
Tarjetas	Información general de las tarjetas.
Usuarios	Información general del usuario.

## DIAGRAMA ENTIDAD – RELACION



## DICCIONARIO DE DATOS

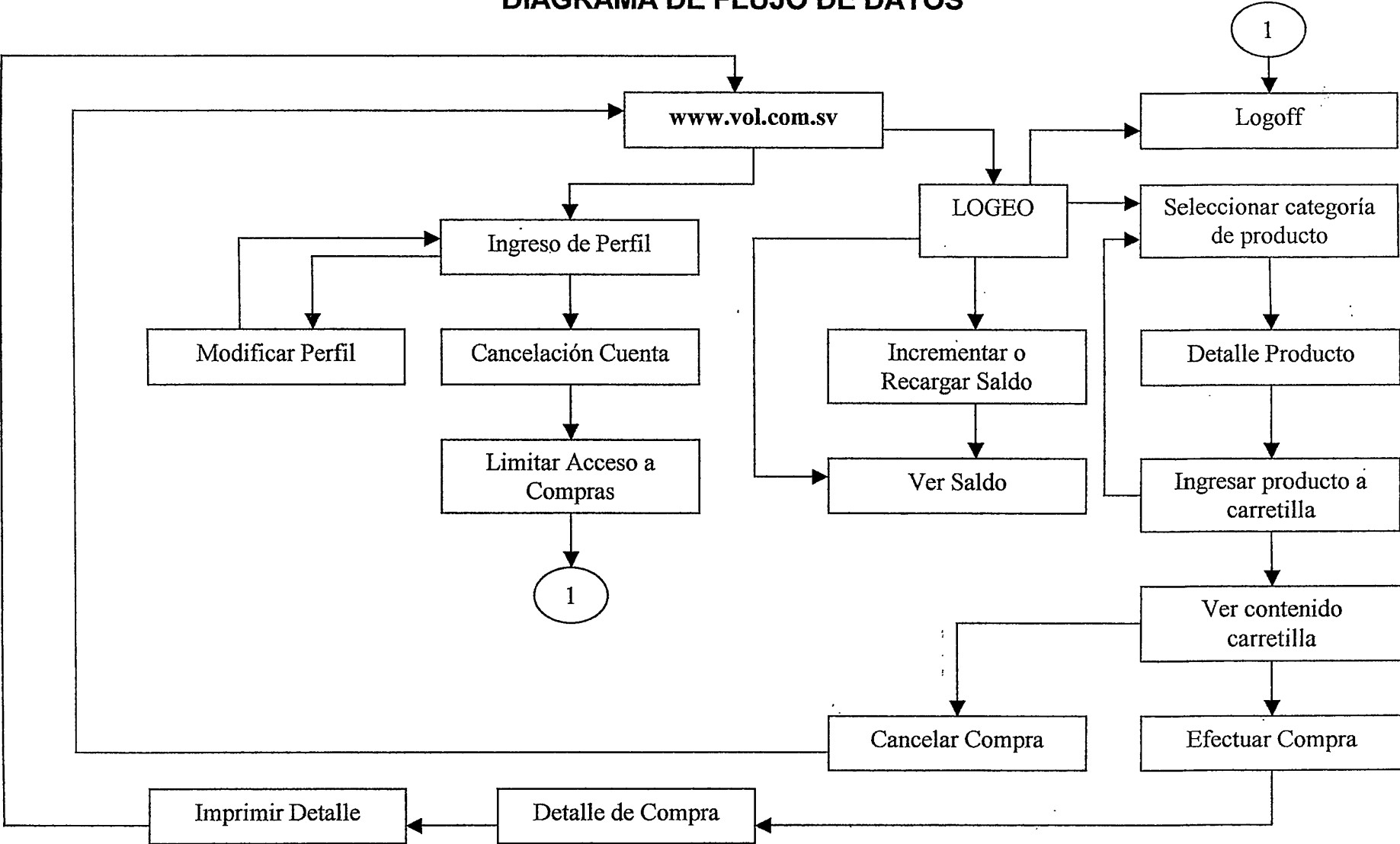
Tabla	Definición Tabla	Campos	Definición Campos	Tipo Dato
tegoría	Clasificación general de los productos	id_categoria	Identificador de las categorías.	NUMBER
		categoría	Nombre de la categoría.	VARCHAR2 (20)
mpras	Compras realizadas por los diferentes clientes.	id_compra	Identificador de la compra.	NUMBER
		id_usuario	Identificador del usuario que realizó la compra.	VARCHAR2 (20)
		fecha_compra	Fecha en que se realizó la compra.	DATE
consumo	Detalle de las diferentes tarjetas activadas por los clientes.	id_consumo	Identificador del consumo de tarjetas de los clientes.	NUMBER
		id_tarjeta	Identificador de la tarjeta adquirida.	VARCHAR2 (20)
		id_monto	Identificador del monto de la tarjeta.	NUMBER
		id_usuario	Identificador del usuario que adquirió la tarjeta.	VARCHAR2 (20)
		fecha_ingre	Fecha en que activo la tarjeta el cliente.	DATE
altes	Detalle de los diferentes productos de la compra realizada.	id_detalle	Identificador del detalle de las compras.	NUMBER
		id_compra	Identificador de la compra.	
		id_producto	Identificador del producto	VARCHAR2

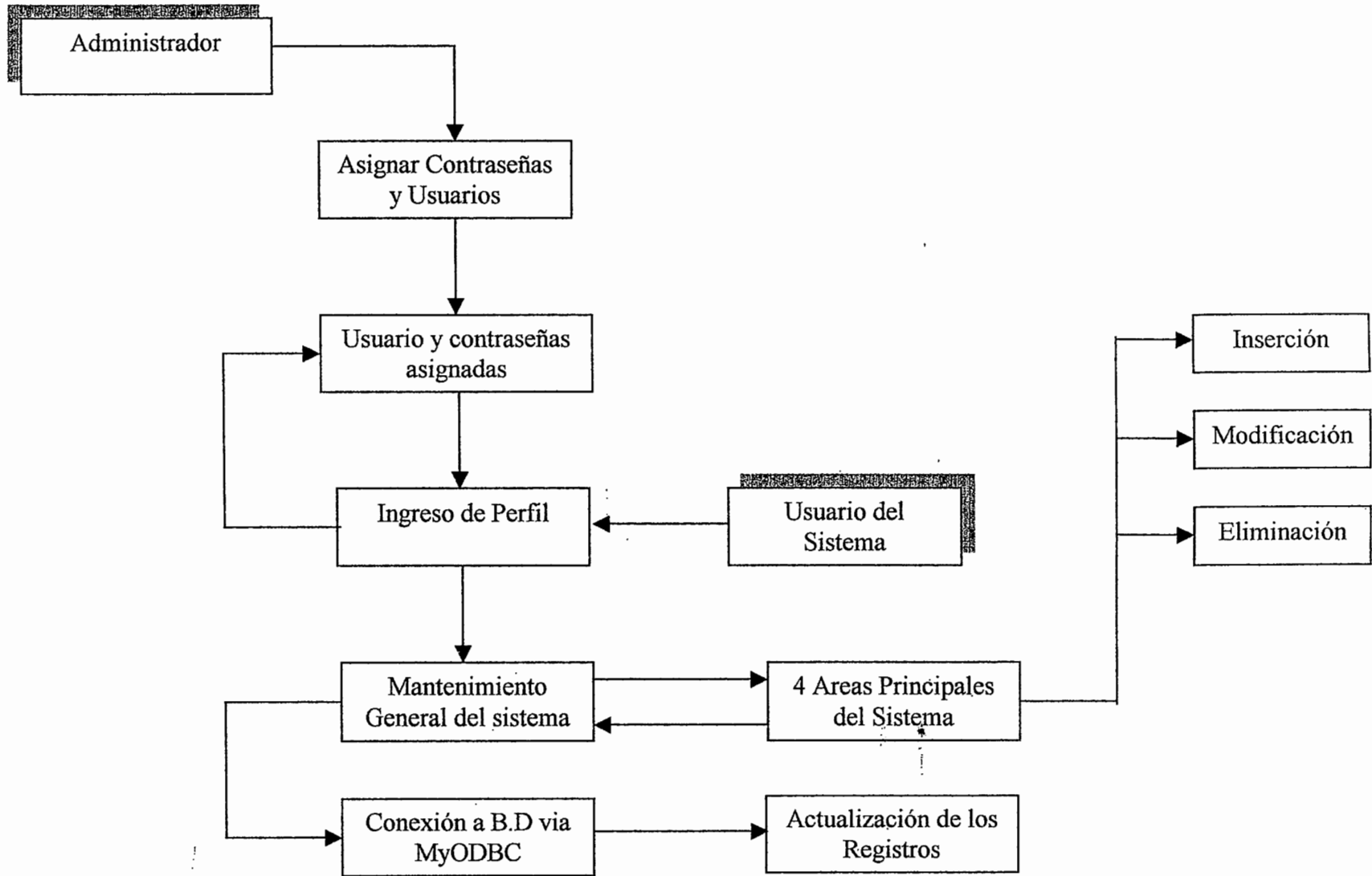
			comprado.	(20)
		id_categoria	Identificador de la categoria a la que pertenece el producto.	NUMBER
		id_usuario	Identificador del usuario que realizó la compra.	VARCHAR2 (20)
		unidades	Unidades adquiridas por productos.	NUMBER
inventario	Control de las existencias de los productos y sus precios.	id_inventario	Identificador del inventario por producto.	
		id_producto	Identificador del producto.	VARCHAR2 (20)
		id_categoria	Identificador de la categoria a la que pertenece el producto.	NUMBER
		existencias	Cantidad de productos disponibles para la venta.	
		pcosto	Precio de adquisición del producto.	
		pventa	Precio para la venta del producto.	
montos	Montos de las diferentes tarjetas disponibles	id_monto	Identificador de los montos.	
		monto	Dolares disponibles de la tarjeta.	
		descripcion	Información general de los montos de las tarjetas.	VARCHAR2 (20)
producto	Información general de los diferentes productos con los que se cuentan.	id_producto	Identificador de los productos.	
		id_categoria	Identificador de la categoria a la que pertenece el producto.	NUMBER
		producto	Nombre de los productos.	VARCHAR2

				(20)
		descripcion	Información adicional del producto	
		imagen	Nombre de la imagen disponible para este producto.	
do	Saldo disponible, para compras, de los clientes.	id_saldo	Identificador de saldos.	NUMBER
		id_usuario	Identificador del usuario.	VARCHAR2 (20)
		saldo	Saldo disponible del cliente para compras.	NUMBER
etas	Información general de las tarjetas.	id_tarjeta	Identificador de la tarjeta.	
		id_monto	Identificador del monto de la tarjeta.	
		numero	Numero de serie de la tarjeta.	VARCHAR2 (20)
		clave	Numero secreto de seguridad de la tarjeta.	
		estado	Estado en el que se encuentra la tarjeta: 1, creada; 2, disponible; 3, cancelada.	NUMBER
		fecha_crea	Fecha de creación de la tarjeta.	DATE
		fecha_acti	Fecha de activación, por parte del cliente, de la tarjeta.	
		fecha_canc	Fecha de cancelación, por parte del administrador, de la tarjeta.	
arios	Información general del usuario.	id_usuario	Identificador del usuario.	VARCHAR2 (20)
		clave	Contraseña de seguridad del usuario.	
		nombres	Nombres.	
		apellidos	Apellidos.	

	edad	Edad.	NUMBER
	fecha_nac	Fecha de nacimiento.	DATE
	fecha_ingre	Fecha de ingreso al sistema.	
	telefono	Teléfono particular.	VARCHAR2 (20)
	correo_e	Correo electrónico.	
	direccion	Dirección de residencia.	
	ciudad	Ciudad en la que reside.	
	pais	País de residencia.	

# DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS





## GLOSARION TÉCNICO

**B2C:** Comercio electrónico empresa-consumidor (b2c) es aquel que se refiere a las relaciones de negocio entre el productor y el consumidor final

**Ínternautas:** Personas que utilizan la Internet para buscar información o adquirir un bien o servicio.

**HTML (HyperText Markup Language):** El lenguaje de autoría de Internet; se utiliza para crear páginas Web.

**Explorador:** Un paquete de software utilizado para buscar información publicada en el Web; Microsoft Internet Explorer es el navegador más popular.

**Página de inicio:** La página principal de un sitio Web y la primera pantalla que ve un visitante cuando se conecta a ese sitio; normalmente dispone de enlaces a otras páginas, tanto en ese mismo sitio como a otros sitios.

**RDSI (Red Digital de Servicios Integrados):** Un estándar de telecomunicaciones para enviar señales digitalizadas de voz, vídeo y datos a través de la red

telefónica conmutada pública  
existente.

**Red:** Una red de ordenadores es un conjunto de material preparado para que los nodos puedan comunicarse uno con otro (con «nodos» esto sé refiriendo a ordenadores, impresoras, máquinas de refrescos de cola, etc.). No es realmente importante cómo estén conectados: pueden usar cables de fibra óptica.

**Red de Área Extensa (WAN):** Una red dispersada geográficamente que conecta dos o más LANs; normalmente implica líneas telefónicas dedicadas de alta velocidad o satélites.

**Red de Área Local (LAN):** Estaciones de trabajo y computadoras conectados en un área de trabajo específica en la misma ubicación general.

**Internet:** Internet es una WAN que abarca todo el planeta: es una de las más grandes redes de ordenadores existentes. La expresión «internetworking» se refiere a conectar redes separadas para

---

construir una más grande, de manera que «La Internet» es la conexión de un gran conjunto de subredes.

URL (Uniform Resource Locator): El modo estándar de escribir la dirección de un sitio específico o parte de una información en el Web; por ejemplo, <http://www.cisco.com/>

Dominio: Para no entrar en conflicto a la hora de crear los Url's, se han creado estándares para identificar el tipo de página que se visita y/o a qué país pertenece, por ejemplo El Salvador tiene como dominio sv, y los sitios web de organizaciones tienen el dominio org