

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN- MANAGUA**



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

TEMA GENERAL

DESARROLLO DE SISTEMAS UTILIZANDO EL PARADIGMA ORIENTADO A OBJETO, CON UML.

TUTOR:
MSC. ROSA ARRIOLA

INTEGRANTES:

- CLAUDIA GADEA.
- MANUEL DIAZ.
- YAHOSKA ORTEGA.

MANAGUA, 30 MARZO DEL 2007

SUB-TEMA

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DEL INVENTARIO, FACTURACIÓN Y PEDIDO PARA LA EMPRESA "TELEREPUESTOS ELECTRÓNICA".

ÍNDICE

1.- Dedicatoria	.....	1
2.- Agradecimiento	.....	2
3.- Resumen	.....	3
4- Introducción	.....	4
5.- Objetivos	.....	6
6.- Planteamiento del problema	.....	7
7.- Justificación	.....	8
8.- Desarrollo		
8.1- Marco teórico		
8.1.1- Análisis y diseño de sistema	.....	9
8.1.2.- Análisis Y diseño de sistema O.O.....		10
8.1.3.- Conceptos básicos	.....	12
8.1.4.- Normalización	.....	13
8.1.4.1.- Primera Forma Normal		
8.1.4.2.- Segunda Forma Normal		
8.1.4.3.- Tercera Form al Normal		
8.1.5.- Bases de datos	.....	14
8.1.6.- Herramientas Case	.....	16
8.1.6.1.- ERwin		
8.1.6.2.- EasyCASE		
8.1.6.3.- Oracle Desinger		
8.1.6.4.- Rational Rose		
8.1.7.- Lenguajes de Modelado O.O	.....	19
8.1.7.1.- Lenguaje de Modelado Booch		
8.1.7.2.- Lenguaje de Modelado Ivar Jacobson		
8.1.7.3.- Lenguaje de Modelado Unificado		
8.1.7.1.1.- Diagrama de Casos de Uso		
8.1.7.1.2.- Diagrama de Colaboración		
8.1.7.1.3.- Diagrama de Actividades		

8.1.7.1.4.- Diagrama de Estado	
8.1.7.1.5.- Diagrama de Clase	
8.1.7.1.6.- Modelo de despliegue Físico	
8.1.8.-Lenguajes de Programación	.....28
8.1.8.1.- Visual Basic	
8.1.8.2.- Visual C++	
8.1.8.3.- Visual Fox Pro	
8.1.9.- Redes de ordenadores	.....30
9.1.9.1.- Topología de red	
9.1.9.1.1.- Anillo	
9.1.9.1.2.- Bus	
9.1.9.1.3.- Estrella	
9.1.9.2.- Tipo de redes	
9.1.9.2.1.- Redes LAN	
9.1.9.2.2.- Redes MAN	
9.1.9.2.3.- Redes WAN	
8.1.10-Seguridad	.....34
9.1.10.1.- Seguridad física	
9.1.10.2.- Seguridad lógica	
8.1.11.-Estudios de factibilidad.	.....41
9.1.11.1.- Factibilidad técnica	
9.1.11.2- Factibilidad económica	
9.1.11.3- Factibilidad operativa	
8.1.12.-Diccionario de datos	.....44
8.1.13.-Tipo de estudios de investigación.....	45
8.1.13.1.- Estudio histórico	
8.1.13.2.- Estudio descriptivo	
8.1.13.3.- Estudio experimental	
8.1.13.4.- Estudio de aplicación	
8.2.- Diseño metodológico	.....48
8.2.1.- Recolección de la información	

- 8.2.2- Normalización
- 8.2.3.- Rational Rose
- 8.2.4.- Lenguaje de modelado unificado (UML)
- 8.2.5.- Visual Fox Pro 9.0
- 8.2.6.- Red de tipo LAN
- 8.2.7.- Estudio de análisis y aplicación
- 8.2.8.- Estudio de factibilidad
- 8.2.9.- Diccionario de datos

9.- Conclusiones	.....68
10.- Recomendaciones	.....69
11.- Bibliografía	.....70
12.- Anexos	.....71

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la capacidad y paciencia para terminar mis estudios.

Claudia Lorena Gadea

Al Divino Niño Jesús por concederme el deseo de culminar mis estudios. A mis abuelitos Norberto y Juanita por brindarme su apoyo incondicional y estar siempre a mi lado.

Yahoska Ortega Flores

He llegado al final de una meta, donde solamente queda el recuerdo de la alegría, sacrificio y dedicación del camino recorrido para lograr este momento.

A través de mi empeño, ha sido posible vencer obstáculos que se presentaron, al terminar mi profesionalización.

Con cariño y amor dedico este trabajo a los seres más queridos de mi vida:

A mis padres: Francisco José Díaz y María Lidia Medina Oporta

A mis hermanas: Sonia Elizabeth Marengo Medina, Imara Esther Díaz Medina, Heydi Neftali Díaz Medina.

Al resto de personas que de una u otra forma han deseado lo mejor para mi durante mi preparación.

Manuel Salvador Díaz Medina

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por las fuerzas brindadas, a mis padres y familiares por su apoyo en todos los aspectos que en mi vida han sido importantes.

Claudia Lorena Gadea

A Dios por haberme dado la vida y sabiduría en el caminar. A mis padres por estar siempre a mi lado apoyándome en los momentos más difíciles y por haber confiado en mí siempre. A mis abuelitos Juan y Manuelita, y mis tías Hilda, Sofía y Lisseth por su solidaridad y su cariño incondicional. A mis hermanos por estar a mi lado en los momentos buenos y malos de mi vida.

Yahoska Ortega Flores

Agradezco en primer lugar a DIOS por darme vida, salud y su infinito e insuperable sano amor, por ser la luz que guía mis pasos haciéndose presente todos los días de mi vida, y llegar al final de esta jornada de estudio.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, a través de la Facultad de Ciencias e Ingenierías y el Departamento de Computación, por contribuir en mi formación profesional en la Carrera de Lic. En Ciencias de la Computación.

Agradezco con mucha especialidad a mi Tutora Msc. Rosa Arriola, quien con mucho empeño dedicó parte de su tiempo para que este trabajo hoy sea una realidad.

Mi agradecimiento a los profesores. Por transmitirme parte de sus conocimientos que hoy en día me convierten en un profesional.

Finalmente agradezco a mis amigos y compañeros de trabajo que contribuyeron para la realización de este trabajo.

Manuel Salvador Díaz Medina

RESUMEN

“Telerepuestos Electrónica” es una empresa privada que vende una gran variedad de accesorios y repuestos electrónicos de diferentes líneas y marcas; esta se ha convertido en una de las empresas más grandes en la distribución de este tipo de productos en el país.

Esta empresa tiene como meta ganar una buena posición en el mercado, promoviendo siempre la innovación y luchando por proveer los productos y servicios de más alta calidad para servir a sus clientes de la mejor manera posible; al mismo tiempo tiene como objetivo interno la reducción al mínimo de los recursos físicos y financieros usados para el desarrollo de la empresa, obteniendo así mayor rentabilidad.

La empresa no cuenta con ningún tipo de sistema automatizado que permita el control y la agilización de sus procesos. El proceso y registro de las ventas y la facturación se realiza manualmente; este es un trabajo realizado con minuciosidad y hasta ahora no ha sido reemplazado por otro método más efectivo y rápido debido, en parte, por la resistencia al cambio, la costumbre y la falta de la guía de un analista de sistemas capacitado.

Por este motivo se decidió desarrollar el sistema de Facturación, Inventario y Pedido para la empresa “Telerepuestos Electrónica” el cual ayudará a administrar la información de una manera eficiente y ordenada y suplirá las necesidades de agilización de los procesos en vista del cumplimiento de las metas de la empresa, brindándole una mejor atención al cliente y mejorando la actitud y actuación de sus trabajadores.

Este sistema fue diseñado y programado, en un ambiente completamente orientando a objeto con el cual se logra un análisis abstracto de un problema de la vida real; se utilizó el lenguaje de modelado UML para elaborar los diferentes diagramas que interpretan y describen gráficamente el diseño del sistema y el software utilizado para el diseño de las bases de datos fue Visual Fox Pro versión 9.0 que es una estupenda herramienta a la hora de construir soluciones de base de datos de todas las dimensiones debido a su flexibilidad.

El paradigma orientado a objeto brinda muchas ventajas en comparación con otras metodologías y se ha hecho muy popular entre los programadores; igualmente el lenguaje de UML ha tenido gran aceptación debido a que permite a los creadores de sistemas generar diseños que capturen sus ideas de una forma convencional y fácil de comprender para comunicarla a otras personas. Con estas herramientas se pueden desarrollar sistemas en menos tiempo de una forma más controlada; logrando de esta manera que el resultado final satisfaga los requerimientos de los usuarios en las empresas que requieren de un sistema para el control de sus actividades.

INTRODUCCIÓN

La información hoy en día se ha convertido en el activo principal de las empresas, representando en la mayoría de los casos su principal ventaja estratégica. La globalización de los mercados y el avance en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación hacen que cada vez más las empresas se vean en la necesidad de automatizar los datos para así poder tener una ventaja competitiva que les permita mejorar el resultado de la misma.

Es por ello que el desarrollo de sistemas de información se ve sometido actualmente a grandes exigencias en cuanto a productividad y calidad y se hace necesaria la aplicación de un nuevo enfoque en la producción del software.

El análisis y diseño de aplicaciones informáticas debe abordarse, por tanto, con técnicas y metodologías adecuadas, que faciliten la tarea del profesional informático al momento de desarrollar sistemas de información.

El análisis de sistemas orientado a objetos es una de las formas más populares de programar y ha tenido gran acogida en el desarrollo de proyectos de software desde los últimos años. Esta acogida se debe a sus grandes capacidades y ventajas frente a las antiguas formas de desarrollar sistemas de información para las empresas.

La Orientación a Objetos, que inicialmente fue un conjunto de técnicas de programación soportadas en el uso de lenguajes especiales (orientados a objetos), ha ido poco a poco más allá de la propia programación hasta convertirse en una metodología genérica y de gran potencia para construir modelos de sistemas.

Frente a otras metodologías tiene la ventaja de ser más natural (más próxima a la forma de pensar y hablar de las personas) e integrar los principios generales de la ingeniería del software en un paradigma coherente (el concepto de "objeto").

El análisis y diseño orientado a objeto nos proporciona diferentes ventajas, tales como:

- Permite crear sistemas más complejos.
- Relaciona el sistema con el mundo real.
- Facilita la creación de programas visuales.
- Permite la construcción de prototipos.
- Agiliza el desarrollo de software.
- Facilita el trabajo en equipo.
- Facilita el mantenimiento del software.
- Fomenta la reutilización.

Desde los inicios de la informática se ha estado utilizando distintas formas de representar los diseños de una manera mas bien personal con algún modelo gráfico, la falta de estandarización en la representación gráfica de un modelo impedía que los diseños realizados se pudieran compartir fácilmente entre distintos diseñadores, con este objetivo se creo el **Lenguaje Unificado de Modelado (UML)**.

El lenguaje **UML** es un grupo de especificaciones de notación orientada a objetos, las cuales están compuestas por distintos diagramas que representan las diferentes etapas del desarrollo de un proyecto de software, de modo que se muestre el uso de los mismos enfocado desde una perspectiva práctica.

Con las ventajas del paradigma orientado a objeto y la estandarización y organización que brinda UML se pueden desarrollar sistemas en menos tiempo con un mejor soporte en la planeación y el control del proyecto; logrando así el desarrollo de sistemas que den respuesta a los requerimientos de los usuarios en las empresas que requieren de un sistema para el control de los procesos; tal es el caso de la empresa “Telerepuestos Electrónica”

“Telerepuestos Electrónica” es una empresa que vende al detalle una gran variedad de productos, accesorios y repuestos electrónicos. Esta empresa tiene un inventario de aproximadamente 5,000 diferentes tipos de artículos que se dividen en varias categorías desde grandes amplificadores, parlantes y teléfonos hasta diminutos repuestos como circuitos integrados, resistencias, diodos, etc. De cada uno de ellos puede haber existencias desde, por ejemplo 1 - 10,000 dependiendo del tipo y demanda del artículo. Los productos son suplidos por distintos proveedores del extranjero. Esta empresa es visitada diariamente por decenas de personas incluidos técnicos que compran repuestos en cantidades considerables.

La empresa “Telerepuestos” no cuenta con un sistema automatizado para la facturación de los productos vendidos, esto se realiza mediante un procedimiento manual al igual que el control de inventario, existencias y pedidos. El control manual genera muchos errores además de ser obsoleto e ineficiente.

Es por eso que la empresa “Telerepuestos” se ve en la necesidad del desarrollo de un software para elaboración de facturas, inventario y pedidos, en un ambiente orientado a objetos; este permitirá a los usuarios un mejor control de la información, la agilización de los procesos y la generación de reportes necesarios en tiempo y forma. De esta manera “Telerepuestos” estará actualizada en el mercado de acuerdo a las exigencias y competitividad del mundo globalizado en el que se encuentran las empresas.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un sistema para el control de inventario, facturación y pedidos para la empresa “Telerepuestos Electrónica”.

Objetivos Específicos

1.- Determinar los elementos de información necesarios para la creación del Sistema.

2.- Realizar la normalización de los elementos para evitar los errores de inserción y eliminación de registros.

3.- Elaborar diagramas de UML que sean necesarios para representar el diseño del sistema de manera grafica.

4.- Diseñar pantallas de Entrada y Salida de datos, precisas y atractivas que permitan la captura de la información de forma rápida.

5.- Generar reportes con la información necesaria para el control administrativo de la empresa “Telerepuestos Electrónica”. Entre ellos:

- Reporte de existencias
- Lista de precios
- Resumen de ventas
- Proveedores
- Clientes
- Vendedores
- Ventas por producto
- Compras por proveedor

6.- Agilizar el proceso de venta y facturación de la empresa “Telerepuestos Electrónica”.

7.- Automatizar las actualizaciones de las existencias de los productos.

8.- Controlar las solicitudes de pedidos a los distintos proveedores.

9.- Reducir los gastos de papelería en la empresa.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Telerepuestos Electrónica” se dedica a la venta de artículos, repuestos electrónicos y una variedad de líneas de accesorios que se han venido extendiendo a lo largo del tiempo, pues pretende abarcar muchos sectores en el público consumidor, tales como técnicos, estudiantes, profesionales y cualquier persona que necesite una solución para una necesidad en su hogar; por ello esta empresa cuenta con más de 5000 productos en su inventario.

Actualmente la empresa realiza las transacciones de venta, control de inventario y pedidos de forma manual, por lo tanto la búsqueda de detalles es lenta y consume mucho tiempo tanto para la empresa como para los clientes.

Por la gran cantidad de registros que se manejan en el inventario resulta tedioso el proceso que se realiza diariamente al llevar con papel y lápiz las entradas y salidas de cada producto facturado; se pierde mucho tiempo pues se tienen que revisar factura por factura tomando nota de cada uno de los productos vendidos para luego darles de baja y mantener actualizadas las existencias, esto provoca gastos materiales constantes, pues hay que invertir en papelería (tarjetas para el kardex) para el control de los movimientos efectuados.

Teniendo un inventario de miles de artículos, se hace difícil llevar el control de todos ellos y se tiene que dividir el trabajo y asignarlo a más de una persona; otros productos por ser muy pequeños y variados no se controlan por ejemplo: Microswitches, fusibles, filtros o resistencias, y al momento de hacer pedidos a los proveedores no se sabe a ciencia cierta la cantidad existente de ellos y se trabaja simplemente con suposiciones, por lo tanto no se pueden hacer estimaciones exactas de ventas de estos productos.

Por todo lo expuesto, se llegó a la conclusión que llevar los procesos de venta, pedidos e inventario de forma manual es una actividad que ha quedado en desuso, provoca pérdidas de tiempo, gastos de papelería y desgaste del potencial humano.

JUSTIFICACIÓN

La naturaleza cambiante de la economía de hoy enseña algunas importantes lecciones acerca del ambiente competitivo de los negocios. Solo los negocios capaces no solo de comercializar productos de calidad sino también de brindar un servicio excepcional a sus clientes van a poder entrar exitosos al siglo XXI.

Toda organización empresarial por muy pequeña que sea requiere que todo el cúmulo de información que esta posee se maneje ordenadamente para poder controlar y acelerar los procesos de la empresa, brindar una mejor atención a los clientes y poder de esta forma incrementar el capital económico de la empresa.

A la fecha “Telerepuestos Electrónica” tiene en catálogo aproximadamente 5,000 artículos diferentes, y de cada uno de ellos pueden haber existencias que van desde uno hasta miles de unidades. El registro, verificación y actualización de las existencias de cada uno de estos productos, como se dijo antes, se hace por medio de un sistema manual que trae varios inconvenientes. Por este motivo se decidió desarrollar un software para que esta empresa pueda manejar la información de todos sus productos sin perder ni un solo detalle.

Este sistema ayudará a la empresa en el compromiso que tiene de cumplir sus propios objetivos, reduciendo eventualmente los gastos de papelería que se utilizaban para controlar la información. Si se reducen los gastos y se da una mejor atención al cliente agilizando el proceso de venta, veremos con el tiempo, el aumento las entradas y la utilidad de la empresa.

Los reportes y estimaciones de las ventas manejados manualmente son difusos y no son enteramente veraces, con el sistema automatizado se podrán analizar con más claridad y objetividad los movimientos de ventas y ajustes del inventario y se podrá hacer con toda seguridad pedidos a los proveedores, pues se tendrá un control de existencias y pedidos hechos anteriormente.

Dicho software que se diseñó y programó en un ambiente orientado a objeto, será robusto, de bajo costo, fácil mantenimiento y de gran fiabilidad para el usuario, este ayudará en la toma de decisiones que la empresa tenga que tomar dependiendo de las salidas del sistema.

DESARROLLO DEL SUBTEMA

MARCO TEÓRICO

CONCEPTOS NECESARIOS UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE ESTA APLICACIÓN

Análisis Y Diseño De Sistemas

El análisis y diseño de sistemas, tal y como lo realizan los analistas de sistemas, pretende estudiar sistemáticamente la operación de ingreso de los datos, el flujo de los mismos y las salidas de la información todo ello dentro del contexto de una empresa en particular.

En general el análisis y diseño de sistemas sirven para analizar, diseñar y fomentar mejoras en la operación de la empresa; lo cual puede realizarse mediante el uso de sistemas de información computarizada.

- Usuario

“todo aquel que dentro del contexto de la organización se relaciona con un sistema de información puede definirse como un usuario del sistema” (según kendall & kendall, 1995,5)

- Analistas de sistemas

“desarrollan sistemas para el procesamiento de los datos, sistemas de información para la administración, sistemas de apoyo para la toma de decisiones y en ocasiones desarrollan sistemas expertos, el audita de forma sistemática el funcionamiento de la empresa” (según kendall & kendall, 1995,5)

- Programador

Es el encargado de realizar todo el proceso del sistema que tiene que ver con el diseño tanto de la programación del software en un lenguaje determinado de programación.

“traducen a programas las especificaciones del sistema y de E/S definidas por el analista, los programadores diseñan la lógica de los programas y luego los codifican, depuran, prueban y documentan” (según “introducción a las computadoras y al procesamiento de información”, 1995,490)

Análisis y diseño de sistemas orientado a objetos

Existen diversas técnicas aplicables al desarrollo del análisis y del diseño de sistemas, entre ellas tenemos el diseño orientado a objeto el cual se aplicó a nuestro proyecto.

El análisis y diseño orientado a objeto se basa en un análisis abstracto de un problema de la vida real mediante el enfoque de características orientadas a objetos como:

❖ **Clases**

En el lenguaje UML, se pueden decir que una clase es una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, métodos, relaciones y significado.

❖ **Objeto**

En el lenguaje UML, es una instancia de una clase que encapsula el estado y el comportamiento. Más informalmente es una representación de una cosa o evento del mundo real.

❖ **Método**

Es una implementación o algoritmo específico de la operación de una clase. Puede definirse también de manera informal como un procedimiento de software que puede ejecutarse en respuesta a un mensaje.

❖ **Herencia**

Es una característica de los lenguajes de programación orientados a objetos, en virtud de la cual las clases pueden especializarse a partir de superclases más generales.

❖ **Encapsulación**

Es el mecanismo con que se ocultan los datos, la estructura interna y los detalles de la implementación de un objeto. La interacción con un objeto se realiza a través de una interfaz pública de las operaciones.

❖ **Polimorfismo**

Concepto según el cual dos o más tipos de objetos pueden responder a un mismo mensaje en formas diferentes, usando para ello operaciones polimórficas.

❖ **Generalización**

Es una actividad consistente en identificar aspectos comunes entre conceptos y en definir las relaciones entre el supertipo (concepto general) y el subtipo (concepto especializado). Es una forma de hacer clasificaciones taxonómicas entre conceptos que luego se explican con ejemplos en las jerarquías de tipos.

❖ **Jerarquía**

Es la descripción de las relaciones de herencia entre clases.

❖ **Herencia simple**

Es la variación semántica de la generalización, en la que un elemento solamente puede tener un padre

❖ **Herencia múltiple**

Denota un punto de generalización de variación semántica en el cual un elemento puede tener más de un predecesor.

Conceptos básicos relacionados con el sistema

Sistema

Un sistema es un conjunto de "elementos" relacionados entre sí, de forma tal que un cambio en un elemento afecta al conjunto de todos ellos. Los elementos relacionados directa o indirectamente con el problema.

Inventario

Relación ordenada de bienes y existencias de una entidad o empresa, a una fecha determinada. Contablemente es una cuenta de activo circulante que representa el valor de las mercancías existentes en un almacén. En términos generales, es la relación o lista de los bienes materiales y derechos pertenecientes a una persona o comunidad, hecha con orden y claridad. En contabilidad, el inventario es una relación detallada de las existencias materiales comprendidas en el activo, la cual debe mostrar el número de unidades en existencia, la descripción de los artículos, los precios unitarios, el importe de cada renglón, las sumas parciales por grupos y clasificaciones y el total del inventario.

Factura

Documento que se expide para hacer constar una venta, en el que aparece la fecha de la operación, los nombres del comprador y vendedor, las condiciones convenidas, la cantidad, descripción, precio e importe total de lo vendido. Se hace constar también el número de la factura, el nombre del comisionista o agente vendedor y otros datos adicionales relativos a cada operación.

Pedido

Lista de encargos a un fabricante o vendedor.

Cliente

Un Cliente es una persona natural o jurídica que utiliza los servicios de un profesional o empresa.

Proveedor

Un Proveedor es una persona o una empresa, que abastece de algunos artículos necesarios.

Vendedor

Persona que cede la propiedad de algo por un precio convenido.

Normalización

Normalización es un conjunto de reglas que sirven para ayudar a los diseñadores a desarrollar un esquema que minimice los problemas de lógica. Cada regla está basada en la que le antecede. La normalización se adoptó porque el viejo estilo de poner todos los datos en un solo lugar, como un archivo o una tabla de la base de datos, era ineficiente y conducía a errores de lógica cuando se trataba de manipular los datos.

Grados de Normalización

Existen básicamente tres niveles de normalización: Primera Forma Normal (1NF), Segunda Forma Normal (2NF) y Tercera Forma Normal (3NF). Cada una de estas formas tiene sus propias reglas. Cuando una base de datos se conforma a un nivel, se considera normalizada a esa forma de normalización

- **Primera Forma Normal**

La regla de la Primera Forma Normal establece que las columnas repetidas deben eliminarse y colocarse en tablas separadas. Ésta es una regla muy fácil de seguir.

Poner la base de datos en la Primera Forma Normal resuelve el problema de los encabezados de columna múltiples. La normalización ayuda a clarificar la base de datos y a organizarla en partes más pequeñas y más fáciles de entender. En lugar de tener que entender una tabla gigantesca y monolítica que tiene muchos diferentes aspectos, usted sólo tiene que entender objetos pequeños y más tangibles, así como las relaciones que guardan con otros objetos también pequeños.

- **Segunda Forma Normal**

La regla de la Segunda Forma Normal establece que todas las dependencias parciales se deben eliminar y separar dentro de sus propias tablas. Una dependencia parcial es un término que describe a aquellos datos que no dependen de la clave de la tabla para identificarlos.

Una vez que ha alcanzado el nivel de la Segunda Forma Normal, se han controlado la mayoría de los problemas de lógica. Puede insertar un registro sin un exceso de datos en la mayoría de las tablas.

- **Tercera Forma Normal**

La regla de la Tercera Forma Normal señala que hay que eliminar y separar cualquier dato que no sea clave. El valor de esta columna debe depender de la clave. Todos los valores deben identificarse únicamente por la clave. Podría separar estos datos de la tabla y ponerlos en una tabla aparte.

Base de datos

Una **base** o **banco de datos** es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

En la actualidad, y gracias al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos tienen formato electrónico, que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos

Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

Su objetivo es el de automatizar:

- El Mantenimiento
- Cualquier informe de información
- Cualquier consulta sobre dicha información

“Elementos de una Base de Datos”

Datos Es la parte esencial de la información, es decir, la información que llega a la base de datos.

Atributos Son los diferentes campos que conforman la estructura de una base de datos.

Campos Es la unidad más pequeña de datos.

Registro Es un conjunto de campos o atributos relacionados entre sí.

Archivo Es un conjunto de registros relacionados.

“Tipos de Base de Datos”

Los tipos de Base de Datos son tres:

- Base de Datos Jerárquica Es aquella donde los datos se presentan en nivel múltiples que represente con raíz y sus ramificaciones.
- Bases de Datos Red Es aquella que permite la conexión de los nodos en forma multidireccional, por lo que cada nodo puede tener varios dueños a la vez.
- Base de Datos Relacional En informática, tipo de base de datos o sistema de administración de bases de datos, que almacena información en tablas (filas y columnas de datos) y realiza búsquedas utilizando los datos de columnas especificadas de una tabla para encontrar datos adicionales en otra tabla. En una base de datos relacional, las filas representan registros (conjuntos de datos acerca de elementos separados) y las columnas representan campos (atributos particulares de un registro). Al realizar las búsquedas, una base de datos relacional hace coincidir la información de un campo de una tabla con información en el campo correspondiente de otra tabla y con ello produce una tercera tabla que combina los datos solicitados de ambas tablas.

Herramientas case

Cuando se hace la planificación de la base de datos, la primera etapa del ciclo de vida de las aplicaciones de bases de datos, también se puede escoger una herramienta CASE (Computer-Aided Software Engineering, ingeniería del software asistida por computadora) que permita llevar a cabo el resto de tareas del modo más eficiente y efectivo posible. Una herramienta CASE suele incluir:

- Un diccionario de datos para almacenar información sobre los datos de la aplicación de bases de datos.
- Herramientas de diseño para dar apoyo al análisis de datos.
- Herramientas que permitan desarrollar el modelo de datos corporativo, así como los esquemas conceptual y lógico.
- Herramientas para desarrollar los prototipos de las aplicaciones.

El uso de las herramientas CASE puede mejorar la productividad en el desarrollo de una aplicación de bases de datos. Y por productividad se entiende tanto la eficiencia en el desarrollo, como la efectividad del sistema desarrollado. La eficiencia se refiere al coste, tanto en tiempo como en dinero, de desarrollar la aplicación. La efectividad se refiere al grado en que el sistema satisface las necesidades de los usuarios. Para obtener una buena productividad, subir el nivel de efectividad puede ser más importante que aumentar la eficiencia.

Ejemplos de Herramientas Case más utilizadas.

ERwin

PLATINUM ERwin es una herramienta para el diseño de base de datos, que brinda productividad en su diseño, generación, y mantenimiento de aplicaciones. Desde un modelo lógico de los requerimientos de información, hasta el modelo físico perfeccionado para las características específicas de la base de datos diseñada, además ERwin permite visualizar la estructura, los elementos importantes, y optimizar el diseño de la base de datos. Genera automáticamente las tablas y miles de líneas de stored procedures (procedimientos almacenados) y triggers (desencadenantes) para los principales tipos de base de datos.

ERwin hace fácil el diseño de una base de datos. Los diseñadores de bases de datos sólo apuntan y pulsán un botón para crear un gráfico del modelo E-R (Entidad _ relación) de todos sus requerimientos de datos y capturar las reglas de negocio en un modelo lógico, mostrando todas las entidades, atributos, relaciones, y llaves importantes.

La migración automática garantiza la integridad referencial de la base de datos. ERwin establece una conexión entre una base de datos diseñada y una base de datos, permitiendo transferencia entre ambas y la aplicación de ingeniería reversa. Usando esta conexión, ERwin genera automáticamente tablas, vistas, índices,

reglas de integridad referencial (llaves primarias, llaves foráneas), valores por defecto y restricciones de campos y dominios.

ERwin soporta principalmente bases de datos relacionales SQL y bases de datos que incluyen Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase. El mismo modelo puede ser usado para generar múltiples bases de datos, o convertir una aplicación de una plataforma de base de datos a otra.

EasyCASE

EasyCASE Profesional es el centro de productos para procesos, modelamiento de datos y eventos, es un producto para la generación de esquemas de base de datos e ingeniería reversa, trabaja para proveer una solución comprensible para el diseño, consistencia y documentación del sistema en conjunto.

Esta herramienta permite automatizar las fases de análisis y diseño dentro del desarrollo de una aplicación, para poder crear las aplicaciones eficazmente desde el procesamiento de transacciones a la aplicación de bases de datos de cliente/servidor, así como sistemas de tiempo real.

EasyCASE Profesional es una herramienta multi-usuario, es ideal para aquellos que necesitan compartir datos y trabajar en un proyecto con otros departamentos. El equipo completo puede acceder proyectos localizados en el servidor de la red concurrentemente. Para asegurar la seguridad de los datos, existe el diagrama y diccionario de los datos que bloquean por niveles al registro, al archivo y al proyecto, y niveles de control de acceso.

Oracle Designer

Oracle Designer es un conjunto de herramientas para guardar las definiciones que necesita el usuario y automatizar la construcción rápida de aplicaciones cliente/servidor gráficas. Integrado con Oracle Developer, Oracle Designer, que provee una solución para desarrollar sistemas empresariales de segunda generación.

Todos los datos ingresados por cualquier herramienta de Oracle Designer, en cualquier fase de desarrollo, se guardan en un repositorio central, habilitando el trabajo fácil del equipo y la dirección del proyecto.

En el lado del servidor, Oracle Designer soporta la definición, generación y captura de diseño de los siguientes tipos de bases de datos, por conexión de Oracle.

Rational Rose

Herramienta que posee la capacidad de crear, ver, modificar y manipular los componentes de un modelo con una de las siguientes notaciones: uml, omt, booch.

Rational Rose es una herramienta para “modelado visual”, que forma parte de un conjunto más amplio de herramientas que juntas cubren todo el ciclo de vida del desarrollo de software.

Para los analistas de negocios, Rose ofrece la capacidad de modelar y visualizar sus procesos de negocios y destacar oportunidades para aumentar la eficiencia.

Para los analistas de datos, el modelado de su diseño de base de datos en Rose, mejora la comunicación entre ellos y los desarrolladores, y, cuando el analista modela sus casos de uso en Rose asegura que la solución sea creada con el usuario en mente.

Rational Rose unifica a los analistas de negocios, sistemas y datos al permitirles crear y administrar modelos en una herramienta con un solo lenguaje de modelado.

Esta es la herramienta utilizada para generar los diagramas UML que son necesarios para representar gráficamente el diseño del sistema para “Telerepuestos Electrónica”.

Lenguajes de Modelado Orientado a Objetos

Lenguaje de Modelado BOOCH

La metodología de Booch usa los siguientes tipos de diagramas para describir las decisiones de análisis y diseño, tácticas y estratégicas, que deben ser hechas en la creación de un sistema orientado por objetos.

1.- Diagrama de Clases. Consisten en un conjunto de clases y relaciones entre ellas. Puede contener clases, clases paramétricas, utilidades y metaclases. Los tipos de relaciones son asociaciones, contenencia, herencia, uso, instanciación y metaclass.

2.- Especificación de Clases. Es usado para capturar toda la información importante acerca de una clase en formato texto.

3.- Diagrama de Categorías. Muestra clases agrupadas lógicamente bajo varias categorías

4.- Diagramas de transición de estados.

5.- Diagramas de Objetos. Muestra objetos en el sistema y su relación lógica. Pueden ser diagramas de escenario, donde se muestra como colaboran los objetos en cierta operación; o diagramas de instancia, que muestra la existencia de los objetos y las relaciones estructurales entre ellos.

6.- Diagramas de Tiempo. Aumenta un diagrama de objetos con información acerca de eventos externos y tiempo de llegada de los mensajes.

7.- Diagramas de módulos. Muestra la localización de objetos y clases en módulos del diseño físico de un sistema. Un diagrama de módulos representa parte o la totalidad de la arquitectura de módulos del sistema.

8.- Subsistemas. Un subsistema es una agrupación de módulos, sutil en modelos de gran escala.

9.- Diagramas de procesos. Muestra la localización de los procesos en los distintos procesadores de un ambiente distribuido.

Lenguaje de Modelado IVAR JACOBSON

Mientras trabajaba con Rational Jacobson había perseguido otras ideas. Una de ellas es trabajar para Jaczone AB la comparación que él fundo en abril del 2000 con su hija Agneta Jacobson. Jaczone está implementando una vieja visión de Ivar, hacer el proceso de software activo en vez de pasivo. Un proceso activo ejecuta y asiste a los “deseadores” en seguir con su proyecto.

Ivar Jacobson también reconoce que la comunidad desarrolladora de Software necesita desesperadamente una mejora en aplicaciones de software de desarrollo. En el 2004 fundó Ivar Jacobson Private Limited, la cual su mira es promover y ayudar a equipos de proyectos alrededor del mundo aplicando buenas practicas del desarrollo del software.

Ivar también hizo otras contribuciones al desarrollo del software:

1.-Arquitectura de componentes: El introdujo el uso de componentes como bloques constructores en el desarrollo del software en Ericsson en el año de 1967. El invento los diagramas de secuencia así como los diagramas de colaboración para modelar interacciones de componentes

2.- Lenguajes de Modelado: El era uno de los deseadores originales de SDL, que evoluciono de los trabajos en Ericsson; SDL fue adoptado como un estándar de las telecomunicaciones en 1976. En 1997 él fue uno de los 3 deseadores originales del UML.

3.- Uso de Casos: El inventó el uso de casos para especificar las funciones requeridas para manejar interfases de deseo, software de deseo y pruebas.

4.- Modelado de Negocios: el Inventó la teoría del Modelado de Negocios, que esta basada en casos de negocio y objetos de negocio.

5.- Procesos de Software: EL es el padre de los procesos en objetos en el desarrollo de software basado en componentes este proceso luego evolucionaría en el proceso unificadorio Rational.

Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

Desde los inicios de la informática se han estado utilizando distintas formas de representar los diseños de una manera más bien personal o con algún modelo gráfico, La falta de estandarización en la representación gráfica de un modelo impedía que los diseños gráficos realizados se pudieran compartir fácilmente entre distintos diseñadores, con este objetivo se creó el Lenguaje Unificado de Modelado (UML: Unified Modeling Language).

UML es un lenguaje que nos ayuda a interpretar grandes sistemas mediante gráficos o mediante texto obteniendo modelos explícitos que ayudan a la comunicación durante el desarrollo ya que al ser estándar, los modelos podrán ser interpretados por personas que no participaron en su diseño (e incluso por herramientas) sin ninguna ambigüedad. En este contexto, UML sirve para especificar modelos concretos, no ambiguos y completos.

Se utilizan diferentes diagramas dependiendo de qué nos interese representar en cada momento, para dar diferentes perspectivas de un mismo problema, para

ajustar el nivel de detalle, por esta razón UML soporta un gran número de diagramas diferentes aunque, en la práctica, sólo se utilicen un pequeño número de combinaciones.

A continuación definiremos cada uno de los diagramas que usa UML

1.- Diagrama de Casos de Uso

El caso de uso es el documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso [Jacobson91]. Los casos de uso son historias o casos de utilización de un sistema; no son exactamente los requerimientos ni las especificaciones funcionales, sino que ejemplifican e incluyen tácitamente los requerimientos en las historias que narran. La creación de casos de uso es una excelente técnica que permite mejorar la comprensión de los requerimientos

Un diagrama de casos de uso contiene el actor y los símbolos de caso de uso, junto con líneas de conexión. Los actores son parecidos a las entidades externas, existen fuera del sistema. Por ejemplo, un actor podría ser un empleado, pero también podría ser un cliente en el almacén de la compañía. Aunque quizás es la misma persona en el mundo real, se representa como dos símbolos diferentes en un diagrama de casos de uso, debido a que la persona interactúa con el sistema en diferentes papeles. El actor existe fuera del sistema e interactúa con este de una forma específica. Un actor puede ser un humano, otro sistema o un dispositivo tal como un teclado, modem o conexión Web. Los actores pueden iniciar una instancia de un caso de uso. Un actor podría interactuar con uno o más casos de uso y viceversa.

Los actores se podrían dividir en dos grupos. Los actores principales proporcionan datos o reciben información del sistema, los actores secundarios ayudan a mantener el sistema en ejecución o proporcionan ayuda. Estas son las personas que operan el centro de atención telefónica, los analistas programadores etc.

Notación de los Diagramas de Casos de Uso

1.- Actor



(Icono de UML para representar un actor de casos de uso)

2.- Casos de Uso:



(Icono de UML para un caso de uso)

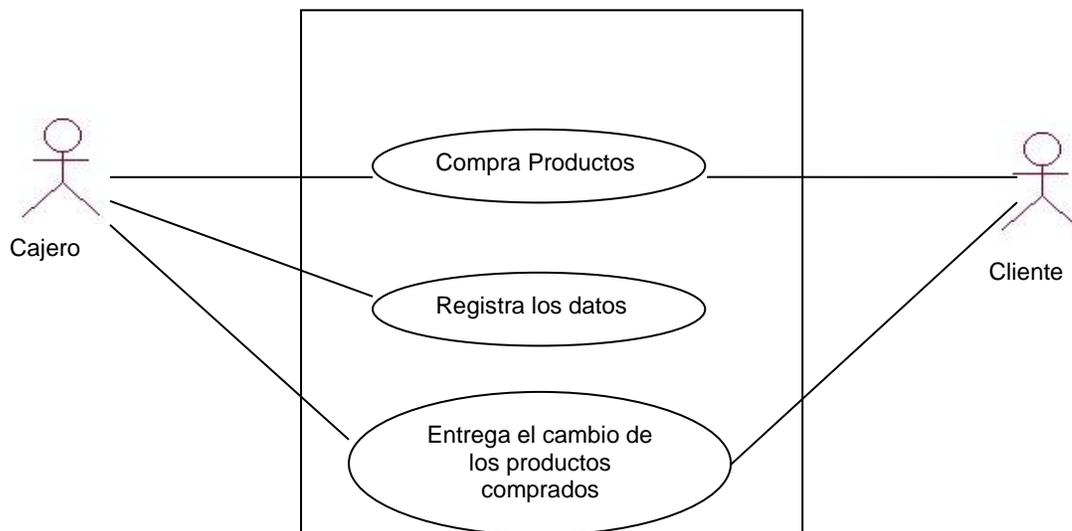
3.-

Relación	Simbolo	Significado
Comunica	—————	Un actor se conecta con un caso de uso usando una línea sin puntas de flecha
Inlcuye	← - - - <<Incluir>> - - -	Un caso de uso contiene un comportamiento que es mas comun que otro caso de uso. La flecha apunta al caso de uso comun.
Extiende	- - - <<Extender>> ———>	Un caso de uso diferente maneja las excepciones del caso de uso basico. La flecha apunta desde el caso de uso extendido hacia el basico
Generaliza	—————▷	Un "cosa" de UML es mas general que otra "cosa". La flecha apunta a la "cosa" general.

Ejemplo de un Diagrama de Casos de Uso

El Diagrama de Casos de Uso representa la forma en como un Cliente (Actor) opera con el sistema en desarrollo, además de la forma, tipo y orden en como los elementos interactúan (operaciones o casos de uso).

El diagrama tiene por objeto ofrecer una clase de diagrama contextual que nos permite conocer rápidamente los actores externos de un sistema y las formas básicas en que lo utilizan.



2.-Diagrama De Colaboración

Los Diagramas de Colaboración describen las interacciones entre objetos en un formato de grafo o red. Formado parte de los diagramas de colaboración nos encontramos con objetos, enlaces y mensajes

Notación Básica de los Diagramas de Colaboración:

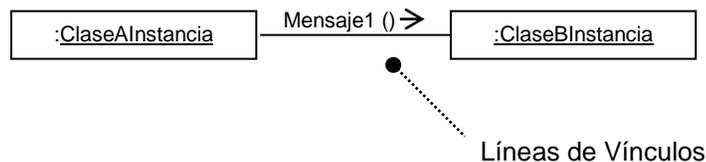
1.- Representación gráfica de las instancias

Las Instancias se representan con el símbolo gráfico del rectángulo, solo que el nombre se subraya, además en un diagrama de Colaboración, al nombre de la instancia se le antepone dos puntos.



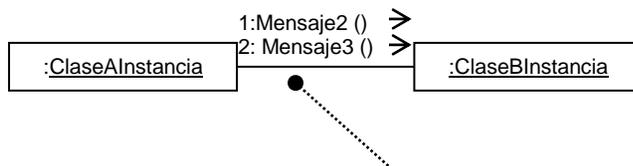
2.- Representación gráfica de los vínculos

El vínculo o enlace es una trayectoria de conexión entre dos instancias, indica alguna forma de navegación y visualidad que es posible entre instancias.



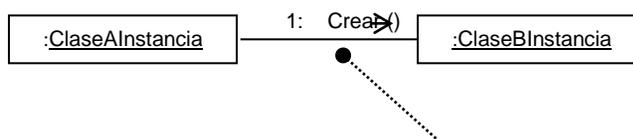
3.- Representación gráfica de los mensajes.

Los mensajes entre objetos pueden representarse por medio de una flecha con nombre y situada sobre una línea del vínculo.

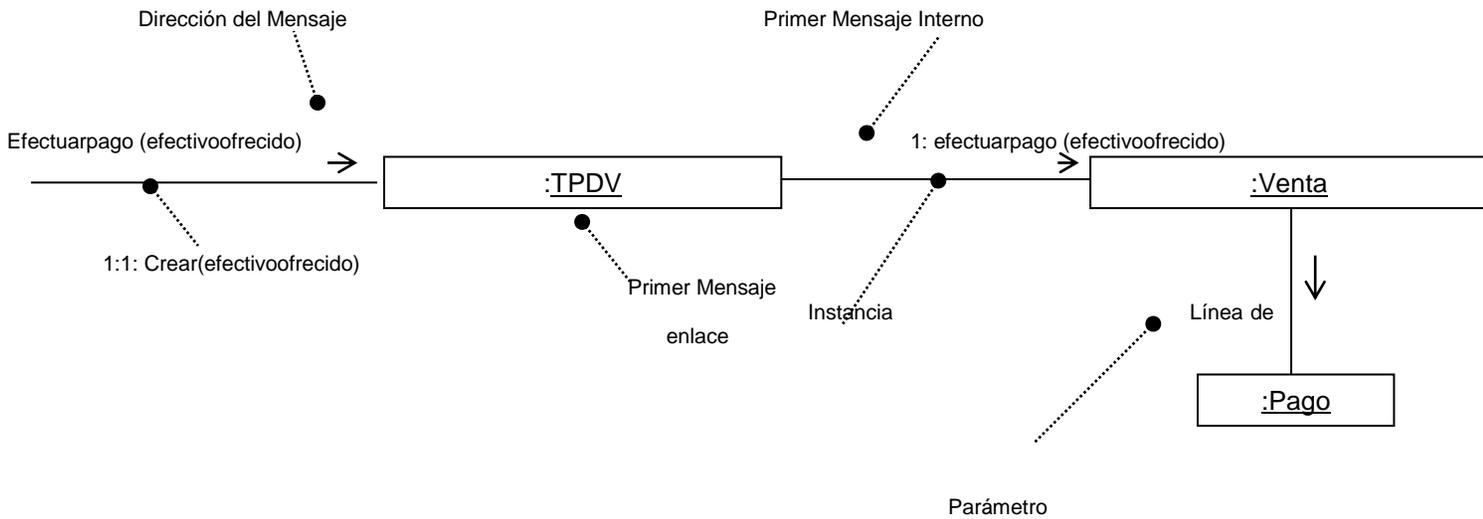


4.- Representación gráfica de la creación de Instancias

El mensaje de creación independiente del lenguaje es “crear”, las instancias suelen generarse utilizando un mensaje nuevo. El mensaje “crear” puede contener parámetros, lo cual indica la transferencia de los valores iniciales.

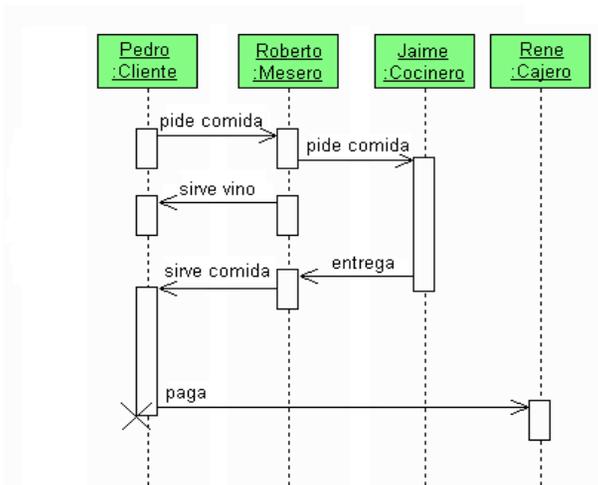


Ejemplo de un diagrama de colaboración: Efectuar Pago



3.- Diagrama De Secuencia

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo. Esta descripción es importante porque puede dar detalle a los casos de uso, aclarándolos al nivel de mensajes de los objetos existentes, como también muestra el uso de los mensajes de las clases diseñadas en el contexto de una operación.



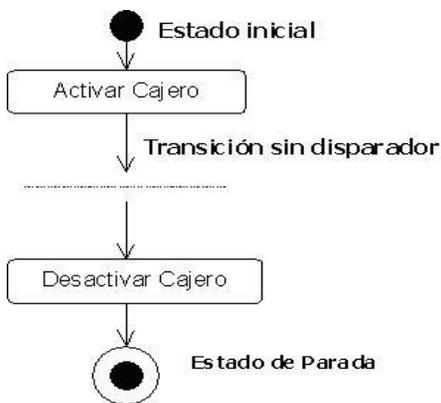
4.- Diagramas De Actividades.

El diagrama de actividades sirve para representar el sistema desde otra perspectiva, y de este modo complementa a los anteriores diagramas vistos. Gráficamente un diagrama de actividades será un conjunto de **arcos y nodos**. Desde un punto de vista conceptual, el diagrama de actividades muestra cómo fluye el control de unas clases a otras con la finalidad de culminar con un flujo de

control total que se corresponde con la consecución de un proceso más complejo. Por este motivo, en un diagrama de actividades aparecerán acciones y actividades correspondientes a distintas clases.

Básicamente un diagrama de actividades contiene:

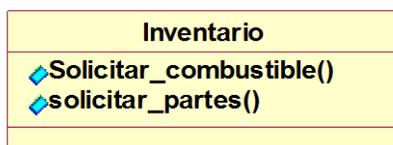
- Estados de actividad
- Estados de acción
- Transiciones
- Objetos

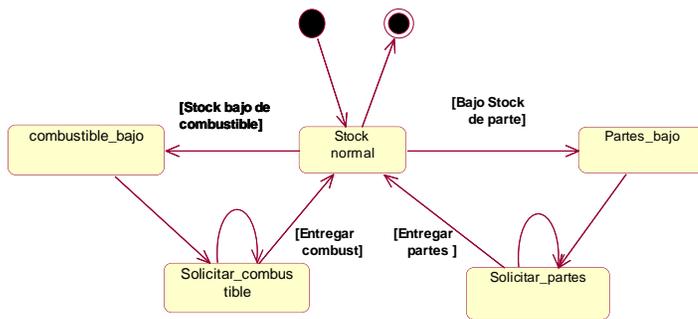


5.- Diagramas de estado

Un **diagrama de estado** es un grafo cuyos nodos son estados y cuyos arcos dirigidos son transiciones entre estados causadas por sucesos. De ésta definición se desprende que una transición constituye un cambio de estado causado por un suceso, es decir que si un objeto se encuentra en un cierto estado y se produce un suceso cuyo nombre corresponda al de una de sus transiciones, entonces el objeto pasa al estado que se encuentra en el extremo de destino de la transición. Decimos que la transición se dispara.

Ejemplo de diagrama de estado.





6.-Diagrama de clase

Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de contenimiento.

Un diagrama de clases esta compuesto por los siguientes elementos:

- Clase: atributos, métodos y visibilidad.
- Relaciones: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

Una clase puede representarse de forma esquemática, con los atributos y operaciones suprimidos, siendo entonces tan solo un rectángulo con el nombre de la clase. En la figura se ve como una misma clase puede representarse a distinto nivel de detalle según interese, y según la fase en la que se esté.

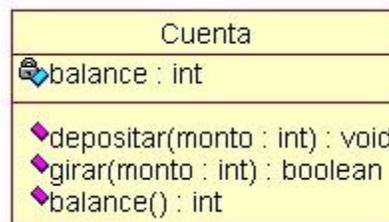
- Ejemplo:

Una Cuenta Corriente que posee como característica: Balance

Puede realizar las operaciones de:

- Depositar
- Girar
- y Balance

El diseño asociado es:



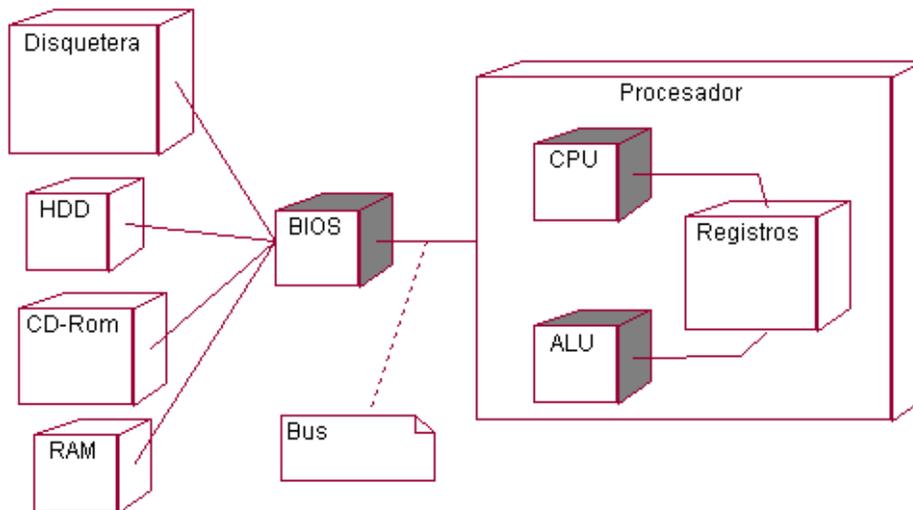
7.-Modelo de despliegue físico

Un diagrama de despliegue muestra las relaciones físicas entre los componentes *hardware* y *software* en el sistema final, es decir, la configuración de los elementos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes *software* (procesos y

objetos que se ejecutan en ellos). Estarán formados por instancias de los componentes *software* que representan manifestaciones del código en tiempo de ejecución (los componentes que sólo sean utilizados en tiempo de compilación deben mostrarse en el diagrama de componentes).

Un diagrama de despliegue es un grafo de nodos unidos por conexiones de comunicación. Un nodo puede contener instancias de componentes *software*, objetos, procesos (caso particular de un objeto).

Ejemplo del Modelo de Despliegue Físico:



Lenguajes de Programación

VISUAL BASIC

Actualmente Microsoft continúa impulsando este lenguaje, el cual es una evolución de su antecesor Basic y como su nombre lo indica, es un ambiente de desarrollo más visual. A partir de la versión 5.0 cuenta con un compilador original de códigos y está más orientado a ambientes cliente/servidor e incluye soporte e integración a aplicaciones Internet/intranet a través de la tecnología ActiveX. La popularidad de Visual Basic se debe a su simplicidad ya que en cuanto a conectividad hay otros que lo superan, pero podemos mencionar que soporta FoxPro, Oracle, e Informix vía ODBC y aún cuando no está orientada a objetos porque no soporta polimorfismos, cumple algunas de las reglas de esta tecnología al permitir reutilizar componentes para el desarrollo de aplicaciones personalizadas.

VISUAL C++

Visual C ++ es la herramienta más productiva que sirve para crear aplicaciones de alto rendimiento para Windows y Web. Casi todo el software de clase mundial que va desde coordinar buscadores Web hasta aplicaciones corporativas de misión crítica se elaboran utilizando el sistema de desarrollo Visual C++. Visual C++ proporciona un nivel nuevo de productividad, sin comprometer la flexibilidad, rendimiento o control.

Características

- Soporte para integración de datos con otras aplicaciones.
- Soporte para objetos incrustados y enlazados que permite enlazar información de otras aplicaciones Windows.
- Interfaz para múltiples documentos que permite crear una aplicación con una ventana de aplicación y múltiples ventanas de documentos.
- Soporte para establecer enlaces con Windows y con rutinas escritas en otros lenguajes.
- Un entorno de desarrollo integrado (editor, compilador, depurador, analizador, etc.).
- Soporte a la programación a través de las herramientas Appwizard y Classwizard.

VISUAL FOX PRO

Es un sistema de administración de bases de datos relacionales. Posee un lenguaje propio, centrado en datos y orientado a objetos muy robusto.

Visual FoxPro ofrece a los desarrolladores un conjunto de herramientas para crear aplicaciones de bases de datos para el escritorio, entornos cliente/servidor, tablet PC o la Web.

Entre sus características tenemos:

- Capacidades poderosas y muy veloces para el manejo de datos nativos y remotos.
- Flexibilidad para crear todo tipo de soluciones de bases de datos.
- Lenguaje de programación orientado a objetos.
- Utilización de sentencias SQL en forma nativa.
- Poderoso manejo de vistas y cursores y control completo de estructuras relacionales.
- Su propio gestor de base de datos incorporado. Sin embargo, también puede conectarse con servidores de base de datos, tales como Oracle o SQL Server.
- Cuenta con un motor de generación de informes renovado y muy flexible para soluciones más robustas.

Con su motor de cursor local, su asociación estrecha entre lenguaje y datos, y sus poderosas características, Visual FoxPro 9.0 es una estupenda herramienta a la hora de construir soluciones de base de datos de todas las dimensiones. Centrado en la data y orientado a objetos, su lenguaje soporta un robusto set de herramientas que permiten construir aplicaciones de bases de datos para computadoras de escritorio, servidores, o servicios Web. Así, los programadores contarán con las herramientas necesarias para administrar datos: desde organizar tablas de información, ejecutar y crear un DBMS (Integrated Relational Database Management System, o sistema de administración de base de datos relacionados e integrados) hasta programar una aplicación de administración de datos totalmente desarrollada para usuarios finales.

REDES DE ORDENADORES

Una red es un conjunto de ordenadores conectados entre sí, que pueden comunicarse compartiendo datos y recursos sin importar la localización física de los distintos dispositivos. A través de una red se pueden ejecutar procesos en otro ordenador o acceder a sus ficheros, enviar mensajes, compartir programas etc.

Las redes en general, consisten en "compartir recursos", y uno de sus objetivos es hacer que todos los programas, datos y equipo estén disponibles para cualquiera de la red que así lo solicite, sin importar la localización física del recurso y del usuario. En otras palabras, el hecho de que el usuario se encuentre a 1000 Km. de distancia de los datos, no debe evitar que este los pueda utilizar como si fueran originados localmente.

Algunos conceptos relacionados con las redes son:

Ordenador: Una computadora (Hispanoamérica) u ordenador (España) es un dispositivo electrónico compuesto básicamente de un procesador, una memoria y los dispositivos de entrada/salida (E/S).

Servidor: Un servidor en informática o computación es: Una computadora que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de un ordenador y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final. Este es el significado original del término.

Cliente: Un cliente en informática o computación es una computadora que usa los servicios de un servidor.

Router: Dispositivo de capa de red que usa una o más métricas para determinar la ruta óptima a través de la cual se debe enviar el tráfico de red. Un router (enrutador o encaminador) es un dispositivo hardware o software de interconexión de redes de ordenadores/computadoras que opera en la capa 3 (nivel de red) del modelo OSI.

Switch: Un switch (en castellano "conmutador") es un dispositivo de interconexión de redes de ordenadores/computadoras que opera en la capa 2 (nivel de enlace de datos) del modelo OSI (Open Systems Interconnection). Este interconecta dos o más segmentos de red, funcionando de manera similar a los puentes (bridges), pasando datos de una red a otra, de acuerdo con la dirección MAC de destino de los datagramas en la red.

Protocolo: Se le llama protocolo de red o protocolo de comunicación al conjunto de reglas que controlan la secuencia de mensajes que ocurren durante una comunicación entre entidades que forman una red. En este contexto, las entidades

de las cuales se habla son programas de computadora o automatismos de otro tipo, tales y como dispositivos electrónicos capaces de interactuar en una red.

Topología De Red

La topología de red es la disposición física en la que se conecta una red de ordenadores. Se refiere a cómo se establece y se cablea físicamente una red. La elección de la topología afecta la facilidad de la instalación, el costo del cable y la confiabilidad de la red. Tres de las topologías principales de red son la topología de bus, de estrella, y de anillo. Es lo que hasta ahora se ha venido definiendo; la forma en la que el cableado se realiza en una red. Existen las siguientes topologías físicas:

Topología en Anillo:

La topología de anillo conecta un host con el siguiente y al último host con el primero. Esto crea un anillo físico de cable. En una red en *anillo* los nodos se conectan formando un círculo cerrado. El anillo es unidireccional, de tal manera que los paquetes que transportan datos circulan por el anillo en un solo sentido.

En una red local en anillo simple, un corte del cable afecta a todas las estaciones los dispositivos se conectan directamente entre sí por medio de cables en lo que se denomina una cadena margarita. Para que la información pueda circular, cada estación debe transferir la información a la estación adyacente.



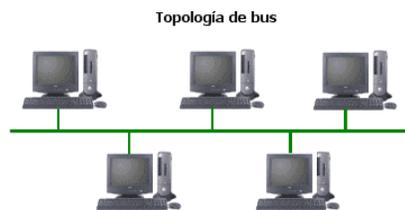
Topología en Bus:

Una topología de bus usa un solo cable backbone que debe terminarse en ambos extremos. Todos los hosts se conectan directamente a este backbone. Consta de un único cable que se extiende de un ordenador al siguiente de un modo serie.

Los extremos del cable se terminan con una resistencia denominada terminador, que además de indicar que no existen más ordenadores en el extremo, permiten cerrar el bus. La topología de bus tiene todos sus nodos conectados directamente a un enlace y no tiene ninguna otra conexión entre nodos. Físicamente cada host

está conectado a un cable común, por lo que se pueden comunicar directamente, aunque la ruptura del cable hace que los hosts queden desconectados.

La topología de bus permite que todos los dispositivos de la red puedan ver todas las señales de todos los demás dispositivos, lo que puede ser ventajoso si desea que todos los dispositivos obtengan esta información. Sin embargo, puede representar una desventaja, ya que es común que se produzcan problemas de tráfico y colisiones, que se pueden paliar segmentando la red en varias partes. Es la topología más común en pequeñas LAN, con hub o switch final en uno de los extremos.



Topología en Estrella:

La topología en estrella conecta todos los cables con un punto central de concentración. La topología en estrella tiene un nodo central desde el que se irradian todos los enlaces hacia los demás nodos. Por el nodo central, generalmente ocupado por un hub, pasa toda la información que circula por la red.



Tipos de redes:

Redes LAN. Las redes de área local (Local Area Network) son redes de ordenadores cuya extensión es del orden de entre 10 metros a 1 kilómetro. Son redes pequeñas, habituales en oficinas, colegios y empresas pequeñas, que generalmente usan la tecnología de broadcast, es decir, aquella en que a un sólo cable se conectan todas las máquinas. Como su tamaño es restringido, el peor

tiempo de transmisión de datos es conocido, siendo velocidades de transmisión típicas de LAN las que van de 10 a 100 Mbps (Mega bits por segundo).

Redes MAN. Las redes de área metropolitana (Metropolitan Area Network) son redes de ordenadores de tamaño superior a una LAN, soliendo abarcar el tamaño de una ciudad. Son típicas de empresas y organizaciones que poseen distintas oficinas repartidas en un mismo área metropolitana, por lo que, en su tamaño máximo, comprenden un área de unos 10 kilómetros.

Redes WAN. Las redes de área amplia (Wide Area Network) tienen un tamaño superior a una MAN, y consisten en una colección de host o de redes LAN conectadas por una subred. Esta subred está formada por una serie de líneas de transmisión interconectadas por medio de routers, aparatos de red encargados de rutear o dirigir los paquetes hacia la LAN o host adecuado, enviándose éstos de un router a otro. Su tamaño puede oscilar entre 100 y 1000 kilómetros.

Redes Internet. Una Internet es una red de redes, vinculadas mediante ruteadores gateways. Un gateway o pasarela es un computador especial que puede traducir información entre sistemas con formato de datos diferentes. Su tamaño puede ser desde 10000 kilómetros en adelante, y su ejemplo más claro es Internet, la red de redes mundial.

Redes inalámbricas. Las redes inalámbricas son redes cuyos medios físicos no son cables de cobre de ningún tipo, lo que las diferencia de las redes anteriores. Están basadas en la transmisión de datos mediante ondas de radio, microondas, satélites o infrarrojos.

SEGURIDAD

Podemos entender como seguridad una característica de cualquier sistema (informático o no) que nos indica que está libre de peligro, daño o riesgo. Se entiende como peligro o daño todo aquello que pueda afectar su funcionamiento directo o los resultados que se obtienen del mismo.

Para la mayoría de los expertos el concepto de seguridad en la informática es utópico porque no existe un sistema 100% seguro. Para que un sistema se pueda definir como seguro debemos de dotar de tres características al mismo:

- Integridad
- Confidencialidad
- Disponibilidad

Dependiendo de las fuentes de amenazas, la seguridad puede dividirse en seguridad lógica y seguridad física.

Términos relacionados con la seguridad informática

Activo: Recurso del sistema de información o relacionado con éste, necesario para que la organización funcione correctamente y alcance los objetivos propuestos.

Amenaza: Evento que pueden desencadenar un incidente en la organización, produciendo daños materiales o pérdidas inmateriales en sus activos.

Impacto: Consecuencia de la materialización de una amenaza.

Riesgo: Posibilidad de que se produzca un impacto determinado en un activo, en un dominio o en toda la organización.

Vulnerabilidad: posibilidad de ocurrencia de la materialización de una amenaza sobre un activo.

Ataque: Evento, exitoso o no, que atenta sobre el buen funcionamiento del sistema.

Desastre o contingencia: Interrupción de la capacidad de acceso a información y procesamiento de la misma a través de computadoras necesarias para la operación normal de un negocio.

Análisis de riesgos: El activo más importante que se posee es la información, y por lo tanto deben existir técnicas que la aseguren, más allá de la seguridad física que se establezca sobre los equipos en los cuales se almacena.

Estas técnicas les brinda la seguridad lógica que consiste en la aplicación de barreras y procedimientos que resguardan el acceso a los datos y sólo permiten acceder a ellos las personas autorizadas para hacerlo.

Los objetivos para conseguirlo son:

- Restringir el acceso (de personas de la organización y de las que no lo son) a los programas y archivos.
- Asegurar que los operadores puedan trabajar pero que no puedan modificar los programas ni los archivos que no correspondan (sin una supervisión minuciosa).
- Asegurar que se utilicen los datos, archivos y programas correctos en/y/por el procedimiento elegido.
- Organizar a cada uno de los empleados por jerarquía informática, con claves distintas y permisos bien establecidos, en todos y cada uno de los sistemas o software empleados.

La seguridad informática debe ser estudiada para que no impida el trabajo de los operadores en lo que les es necesario y que puedan utilizar el sistema informático con toda confianza.

Los derechos de acceso de los operadores deben ser definidos por los responsables jerárquicos y no por los administradores informáticos, los cuales tienen que conseguir que los recursos y derechos de acceso sean coherentes con la política de seguridad definida.

Una vez que la programación y el funcionamiento de un dispositivo de almacenamiento (o transmisión) de la información se consideran seguras, todavía deben ser tomados en cuenta las circunstancias "no informáticas" que pueden afectar a los datos, las cuales son a menudo imprevisibles o inevitables, de modo que la única protección posible es la redundancia (en el caso de los datos) y la descentralización -por ejemplo mediante estructura de redes- (en el caso de las comunicaciones).

Estos fenómenos pueden ser causados por:

Un operador: Causa del mayor problema ligado a la seguridad de un sistema informático (por que no le importa, no se da cuenta o a propósito).

Programas maliciosos: Programas destinados a perjudicar o a hacer un uso ilícito de los recursos del sistema instalado (por inatención o maldad) en el ordenador abriendo una puerta a intrusos o bien modificando los datos. Estos programas pueden ser un virus informático, un gusano informático, un troyano, una bomba lógica o un programa espía o Spyware .

Un intruso: Persona que consigue acceder a los datos o programas de los cuales no tiene acceso permitido (cracker, defacer, script kiddie o Script boy, viruxer, etc.)

Un siniestro (robo, incendio, por agua): Una mala manipulación o una mal intención derivan a la pérdida del material o de los archivos.

El personal interno de sistemas. Las pujas de poder que llevan a disociaciones entre los sectores y soluciones incompatibles para la seguridad informática.

Técnicas de aseguramiento del sistema.

Codificar la información: Criptología, Criptografía y Criptociencia. Contraseñas difíciles de averiguar.

Vigilancia de red: Los puntos de entrada en la red son generalmente el correo, las páginas Web y la entrada de ficheros desde discos, o de ordenadores ajenos, como portátiles.

Tecnologías repelentes o protectoras: Cortafuegos, sistema de detección de intrusos - anti-spyware, antivirus, llaves para protección de software, etc. Mantener los sistemas de información con las actualizaciones que más impacten en la seguridad.

Seguridad Física

La seguridad física consiste en la aplicación de barreras físicas y procedimientos de control, como medidas de prevención y contramedidas ante amenazas a los recursos e información confidencial. Se refiere a los controles y mecanismos de seguridad dentro y alrededor del centro de cómputo así como los medios de acceso remoto al y desde el mismo implementados para proteger el hardware y medios de almacenamiento de datos.

Las principales amenazas que se prevén en la seguridad física son:

- Desastres naturales, incendios accidentales, tormentas e inundaciones.
- Amenazas ocasionadas por el hombre. (Disturbios, sabotajes internos y externos deliberados).

A continuación se analizan los peligros más importantes que se corren en un centro de procesamiento; con el objetivo de mantener una serie de acciones a seguir en forma eficaz y oportuna para la prevención, reducción, recuperación y corrección de los diferentes tipos de riesgos.

- Incendios
- Inundaciones
- Condiciones climatológicas
- Señales de radar

- Instalaciones eléctricas
- Acciones hostiles
 - ❖ Robo
 - ❖ Fraude
 - ❖ Sabotaje

Control de Accesos:

El control de acceso no sólo requiere la capacidad de identificación, sino también asociarla a la apertura o cerramiento de puertas, permitir o negar acceso basado en restricciones de tiempo, área o sector dentro de una empresa o institución.

1. Utilización de guardias.
2. Utilización de detectores de metales.
3. Utilización de sistemas biométricos.
4. Verificación automática de firmas (VAF).
5. Seguridad con animales.
6. Protección electrónica.

Evaluar y controlar permanentemente la seguridad física del edificio es la base para comenzar a integrar la seguridad como una función primordial dentro de cualquier institución.

Tener controlado el ambiente y acceso físico permite:

- Disminuir siniestros.
- Trabajar mejor manteniendo la sensación de seguridad.
- Descartar falsas hipótesis si se produjeran incidentes.
- Tener los medios para luchar contra accidentes.

Trabajar con computadoras implica trabajar con electricidad. Por lo tanto esta una de las principales áreas a considerar en la seguridad física. Además, es una problemática que abarca desde el usuario hogareño hasta la gran empresa.

En la medida que los sistemas se vuelven más complicados se hace más necesaria la presencia de un especialista para evaluar riesgos particulares y aplicar soluciones que estén de acuerdo con una norma de seguridad industrial.

Picos y ruidos electromagnéticos

Las subidas (picos) y caídas de tensión no son el único problema eléctrico al que se han de enfrentar los usuarios. También está el tema del ruido que interfiere en el funcionamiento de los componentes electrónicos. El ruido interfiere en los datos, además de favorecer la escucha electrónica.

Cableado

Los cables que se suelen utilizar para construir las redes locales van del cable telefónico normal al cable coaxial o la fibra óptica. Algunos edificios de oficinas ya se construyen con los cables instalados para evitar el tiempo y el gasto posterior, y de forma que se minimice el riesgo de un corte, rozadura u otro daño accidental.

Los riesgos más comunes para el cableado se pueden resumir en los siguientes:

- Interferencia: estas modificaciones pueden estar generadas por cables de alimentación de maquinaria pesada o por equipos de radio o microondas. Los cables de fibra óptica no sufren el problema de alteración (de los datos que viajan a través de él) por acción de campos eléctricos, que si sufren los cables metálicos.
- Corte del cable: la conexión establecida se rompe, lo que impide que el flujo de datos circule por el cable.
- Daños en el cable: los daños normales con el uso pueden dañar el apantallamiento que preserva la integridad de los datos transmitidos o dañar al propio cable, lo que hace que las comunicaciones dejen de ser fiables.

En la mayor parte de las organizaciones, estos problemas entran dentro de la categoría de daños naturales. Sin embargo también se pueden ver como un medio para atacar la red si el objetivo es únicamente interferir en su funcionamiento.

El cable de red ofrece también un nuevo frente de ataque para un determinado intruso que intentase acceder a los datos. Esto se puede hacer:

- Desviando o estableciendo una conexión no autorizada en la red: un sistema de administración y procedimiento de identificación de accesos adecuados hará difícil que se puedan obtener privilegios de usuarios en la red, pero los datos que fluyen a través del cable pueden estar en peligro.
- Haciendo una escucha sin establecer conexión, los datos se pueden seguir y pueden verse comprometidos.

Cableado de alto nivel de seguridad

Son cableados de redes que se recomiendan para instalaciones con grado de seguridad militar. El objetivo es impedir la posibilidad de infiltraciones y monitoreos de la información que circula por el cable. Consta de un sistema de tubos (herméticamente cerrados) por cuyo interior circula aire a presión y el cable. A lo largo de la tubería hay sensores conectados a una computadora. Si se detecta algún tipo de variación de presión se dispara un sistema de alarma.

Pisos de placas extraíbles

Los cables de alimentación, comunicaciones, interconexión de equipos, receptáculos asociados con computadoras y equipos de procesamiento de datos pueden ser, en caso necesario, alojados en el espacio que, para tal fin se dispone en los pisos de placas extraíbles, debajo del mismo.

Sistema de aire acondicionado

Se debe proveer un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado separado, que se dedique al cuarto de computadoras y equipos de proceso de datos en forma exclusiva.

Teniendo en cuenta que los aparatos de aire acondicionado son causa potencial de incendios e inundaciones, es recomendable instalar redes de protección en todo el sistema de cañería al interior y al exterior, detectores y extinguidores de incendio, monitores y alarmas efectivas.

Emisiones electromagnéticas

Desde hace tiempo se sospecha que las emisiones, de muy baja frecuencia que generan algunos periféricos, son dañinas para el ser humano.

Según recomendaciones científicas estas emisiones podrían reducirse mediante filtros adecuados al rango de las radiofrecuencias, siendo estas totalmente seguras para las personas. Para conseguir que las radiaciones sean mínimas hay que revisar los equipos constantemente y controlar su envejecimiento.

Seguridad Lógica

La seguridad física, sólo es una parte del amplio espectro que se debe cubrir para no vivir con una sensación ficticia de seguridad. Como ya se ha mencionado, el activo más importante que se posee es la información, y por lo tanto deben existir técnicas, más allá de la seguridad física, que la aseguren. Estas técnicas las brinda la seguridad lógica.

Es decir que la seguridad lógica consiste en la "aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y sólo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo."

Existe un viejo dicho en la seguridad informática que dicta que "todo lo que no está permitido debe estar prohibido" y esto es lo que debe asegurar la seguridad lógica.

Los objetivos que se plantean serán:

- Restringir el acceso a los programas y archivos.
- Asegurar que los operadores puedan trabajar sin una supervisión minuciosa y no puedan modificar los programas ni los archivos que no correspondan.
- Asegurar que se estén utilizados los datos, archivos y programas correctos en y por el procedimiento correcto.
- Que la información transmitida sea recibida sólo por el destinatario al cual ha sido enviada y no a otro.
- Que la información recibida sea la misma que ha sido transmitida.
- Que existan sistemas alternativos secundarios de transmisión entre diferentes puntos.
- Que se disponga de pasos alternativos de emergencia para la transmisión de información.

Controles de acceso

Estos controles pueden implementarse en el Sistema Operativo, sobre los sistemas de aplicación, en bases de datos, en un paquete específico de seguridad o en cualquier otro utilitario.

Constituyen una importante ayuda para proteger al sistema operativo de la red, al sistema de aplicación y demás software de la utilización o modificaciones no autorizadas; para mantener la integridad de la información (restringiendo la cantidad de usuarios y procesos con acceso permitido) y para resguardar la información confidencial de accesos no autorizados.

Así mismo, es conveniente tener en cuenta otras consideraciones referidas a la seguridad lógica, como por ejemplo las relacionadas al procedimiento que se lleva a cabo para determinar si corresponde un permiso de acceso (solicitado por un usuario) a un determinado recurso.

Estudios de factibilidad

El estudio de factibilidad se realiza mediante la cuantificación de recursos materiales, humanos y técnicos que serán necesarios, para así determinar si los costos del desarrollo no superarán los beneficios del sistema.

Existen tres tipos de factibilidad:

1. Factibilidad técnica
2. Factibilidad Económica
3. Factibilidad operativa

Factibilidad Técnica

Una vez que se cuenta con las posibles soluciones o propuestas de sistemas, deberemos realizar los estudios de factibilidad pertinentes, que nos arrojen resultados objetivos que determinen cual es la propuesta con más posibilidades al desarrollarse. A cada una de las propuestas se le deben realizar los estudios de factibilidad.

En la factibilidad técnica se deben definir los recursos técnicos con los que se cuenta y que pueden ser utilizados para satisfacer las necesidades del sistema, recursos tales como personas, equipos, software, instalaciones, etc.

Se recomienda:

- Realizar un inventario del equipo de cómputo con que se cuenta.
- Revisar y evaluar las instalaciones con que cuenta el departamento solicitante.

Seguimiento de la factibilidad

1. Las instalaciones, equipos y software instalado actualmente satisface los requerimientos del nuevo sistema ?
2. ¿Qué modificaciones será necesario realizar?
3. En caso de que sea necesario adquirir tecnología, ¿Ésta se encuentra disponible?
4. Si se adquiriera la tecnología, ¿contamos con personal capaz de utilizarla?
5. ¿Se estaría dispuesto a invertir en capacitación al personal?
6. ¿Qué tipo de capacitación será necesario implantar?
7. ¿Se cuenta con una cultura informática que facilite la implementación de la tecnología seleccionada?

Factibilidad Económica

Definir si la alternativa de desarrollo del sistema es justificable desde el punto de vista monetario, que los beneficios sean mayores a los costos.

Tipos de costos a considerar:

1. Costos iniciales: Son los desembolsos de efectivo que se emplearán para desarrollar el software.
2. Costos de operación: Son los desembolsos de efectivo que se emplearan para darle mantenimiento al software.

Tipos de Beneficios

- I. Beneficios Directos. Aquellos que se atribuyen directamente al sistema, ejemplo: ahorro de tiempo.
- II. Beneficios Indirectos. Aquellos que no se le asignan al sistema, pero que se reflejarán una vez que el sistema se encuentre funcionando, ejemplo: productividad del personal, mejora de la calidad, competitividad dentro del mercado, etc.

Si no se cuenta con experiencia en el desarrollo de software resulta difícil determinar la factibilidad económica, sin embargo, es mucho más fácil si se determina de antemano:

1. La cantidad de equipo a utilizar.
2. El tiempo en días que se utilizaran para cada fase.
3. El número de personas que se requerirá durante y después del desarrollo.

Se refiere a los recursos económicos y financieros necesarios para desarrollar o llevar a cabo las actividades o procesos y/o para obtener los recursos básicos que deben considerarse son el costo del tiempo, el costo de la realización y el costo de adquirir nuevos recursos.

Generalmente la factibilidad económica es el elemento más importante ya que a través de el se solventan las demás carencias de otros recursos, es lo mas difícil de conseguir y requiere de actividades adicionales cuando no se posee.

Factibilidad Operativa

Objetivo: Definir si el sistema de información propuesto será aceptado y utilizado con éxito por los usuarios.

La información y conceptos que se manejan son subjetivos y parten, muchas veces, del conocimiento que se tiene de los usuarios.

Cuestionario

1. ¿Existe apoyo de la administración para desarrollar esta propuesta de desarrollo?
2. ¿Qué tanto se verán afectadas las personas o áreas al implantar el nuevo sistema?
3. ¿Está convencido el usuario de la necesidad de implantar un sistema?
4. ¿Conoce el usuario los beneficios que traerá el nuevo sistema?
5. ¿Los usuarios cuentan con las habilidades suficientes para hacer uso del nuevo sistema?

Se debe asignar un puntaje a cada una de las posibles respuestas a las preguntas, Si o No, en este caso. Tal vez la primer pregunta sea la de más peso en cuanto al peso que ejerce la gerencia dentro de la organización, sin embargo, la pregunta número 3, es desde nuestro punto de vista la más importante, debido a que debe existir por parte del usuario una aceptación al sistema, ya que a fin de cuentas es él el que lo va a utilizar, si él no está convencido de la importancia del sistema, de nada servirá que la gerencia apoye el sistema.

Se refiere a todos aquellos recursos donde interviene algún tipo de actividad (Procesos), depende de los recursos humanos que participen durante la operación del proyecto. Durante esta etapa se identifican todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo y se evalúa y determina todo lo necesario para llevarla a cabo

Diccionarios de datos

Cada entrada en el diccionario de datos consiste en un conjunto de detalles que describen los datos utilizados o producidos en el sistema. Cada artículo se identifica por un nombre de dato, descripción, sinónimo y longitud de campo y tiene valores específicos que se permiten para éste en el sistema estudiado.

Nombre de los Datos: Para distinguir un dato de otro, los analistas les asignan nombre significativos que se utilizan para tener una referencia de cada elemento a través del proceso total de desarrollo de sistemas. Por lo tanto, debe tenerse cuidado para seleccionar, en forma significativa y entendible, los nombres de los datos, por ejemplo la fecha de factura es más significativa si se llama FECHA FACTURA que si se le conoce como ABCXXX.

Descripción de los Datos: Establece brevemente lo que representa el dato en el sistema; por ejemplo, la descripción para FECHA-DE-FACTURA indica que es la fecha en la cual se está preparando la misma (para distinguirla de la fecha en la que se envió por correo o se recibió).

Las descripciones de datos se deben escribir suponiendo que la gente que lo lea no conoce nada en relación del sistema. Deben evitarse termino especiales o argot, todas las palabras deben se entendibles para el lector

Alias: Con frecuencia el mismo dato puede conocerse con diferentes nombres, dependiendo de quien lo utilice. El uso de los alias debe evitar confusión. Un diccionario de datos significativo incluirá todos los alias.

Longitud de campo: Cuando las características del diseño del sistema se ejecuten más tarde en el proceso de desarrollo de los sistemas, será importante conocer la cantidad de espacio que necesita para cada dato.

Valores de los datos: En algunos procesos solo se permiten valores de datos específicos. Por ejemplo, en muchas compañías con frecuencia los números de orden de compra se proporcionan con un prefijo de una letra para indicar el departamento del origen.

Registro de las descripciones de datos: Dadas que las descripciones se utilizarán en forma repetitiva a través de una información y después, durante el diseño, se sugiere un formato fácil para utilizar que simplifique el registro y los detalles de consulta cuando se necesiten.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Aunque el método científico es uno, existen diversas formas de identificar su práctica o aplicación en la investigación. De modo que la investigación se puede clasificar de diversas maneras.

Enfoques positivistas promueven la investigación empírica con un alto grado de objetividad suponiendo que si alguna cosa existe en alguna cantidad se puede medir. Esto da lugar al desarrollo de investigaciones conocidas como **Cuantitativas**, las cuales se apoyan en las pruebas estadísticas tradicionales. Pero especialmente en el ámbito de las ciencias sociales se observan fenómenos complejos y que no pueden ser alcanzados u observados a menos que se realicen esfuerzos holísticos con alto grado de subjetividad y orientados hacia las cualidades más que a la cantidad. Así se originan diversas metodologías para la recolección y análisis de datos (no necesariamente numéricos) con los cuales se realiza la investigación conocida con el nombre de **Cualitativa**.

Tradicionalmente se presentan cuatro tipos de investigación de los cuales surgen las diversas investigaciones que se realizan y son:

1.- La investigación histórica trata de la experiencia pasada, describe lo que era y representa una búsqueda crítica de la verdad que sustenta los acontecimientos pasados. El investigador depende de fuentes primarias y secundarias las cuales proveen la información y a las cuáles el investigador deberá examinar cuidadosamente con el fin de determinar su confiabilidad por medio de una crítica interna y externa. En el primer caso verifica la autenticidad de un documento o vestigio y en el segundo, determina el significado y la validez de los datos que contiene el documento que se considera auténtico.

2.- La investigación descriptiva según se mencionó, trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Esta puede incluir los siguientes tipos de estudios: Encuestas, casos, exploratorios, causales, de desarrollo, predictivo, de conjuntos, de correlación.

3.- La investigación experimental consiste en la manipulación de una (o más) variable experimental no comprobada, en condiciones rigurosamente controladas, con el fin de describir de qué modo o por qué causa se produce una situación o acontecimiento particular. El experimento provocado por el investigador, le permite introducir determinadas variables de estudio manipuladas por él, para controlar el aumento o disminución de esas variables y su efecto en las conductas observadas.

4.- La investigación Aplicada La investigación aplicada, guarda íntima relación con la básica, pues depende de los descubrimientos y avances de la investigación básica y se enriquece con ellos, pero se caracteriza por su interés en la aplicación,

utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La investigación aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar.

TIPOS DE ESTUDIO DE INVESTIGACION

Según el nivel de conocimiento científico (observación, descripción, explicación) al que espera llegar el investigador, se debe formular el tipo de estudio, es decir de acuerdo al tipo de información que espera obtener, así como el nivel de análisis que deberá realizar. También se tendrá en cuenta los objetivos y las hipótesis planteadas con anterioridad.

Estos se clasifican en:

1) Estudios Formulativos: El primer nivel de conocimiento científico sobre un problema de investigación se logra a través de estudios de tipo exploratorio; tienen por objetivo, la formulación de un problema para posibilitar una investigación más precisa. Permite al investigador formular hipótesis de primero y segundo grados.

Para definir este nivel, debe responder a algunas preguntas:

- 1.- ¿El estudio que propone tiene pocos antecedentes en cuanto a su modelo teórico o a su aplicación práctica?
- 2.- ¿Nunca se han realizado otros estudios sobre el tema?
- 3.- ¿Busca hacer una recopilación de tipo teórico por la ausencia de un modelo específico referido a su problema de investigación?
- 4.- ¿Considera que su trabajo podría servir de base para la realización de nuevas investigaciones?

El investigador debe tener claridad acerca del nivel de conocimiento científico desarrollado previamente por otros trabajos e investigadores, así como la información no escrita que posean las personas que por su relato puedan ayudar a reunir y sintetizar sus experiencias. Ha de especificarse las razones por las que el estudio propuesto es exploratorio o formulativo. Ejem.: las monografías e investigaciones bibliográficas que buscan construir un marco teórico de referencia.

2) Estudios Descriptivos: Sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. Permiten detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos. Por ejemplo la investigación en Ciencias Sociales se ocupa de la descripción de las características que identifican los diferentes elementos y componentes, y su interrelación.

El conocimiento será de mayor profundidad que el exploratorio, el propósito de este es la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación, como:

- 1) Establecer las características demográficas de las unidades investigadas (número de población, distribución por edades, nivel de educación, etc.).
- 2) Identificar formas de conducta, actitudes de las personas que se encuentran en el universo de investigación (comportamientos sociales, preferencias, etc.)
- 3) Establecer comportamientos concretos.
- 4) Descubrir y comprobar la posible asociación de las variables de investigación.

Estos estudios describen la frecuencia y las características más importantes de un problema. Para hacer estudios descriptivos hay que tener en cuenta dos elementos fundamentales: Muestra, e Instrumento.

3) Estudios Experimentales: En ellos el investigador desea comprobar los efectos de una intervención específica, en este caso el investigador tiene un papel activo, pues lleva a cabo una intervención.

En los estudios experimentales el investigador manipula las condiciones de la investigación. En salud se realiza este tipo de estudio, para evaluar la eficacia de diferentes terapias, de actividades preventivas o para la evaluación de actividades de planificación y programación sanitarias. En los estudios de seguimiento los individuos son identificados en base a su exposición, en cambio en los estudios experimentales es el investigador el que decide la exposición.

4) Estudios Analíticos: Este tipo de estudio identifica las variables de interés que se estudian y las analiza con el objetivo de saber si en realidad son las más adecuadas para la elaboración del proyecto y así no tener problemas cuando se esté aplicando dicho proyecto.

DISEÑO METODOLOGICO

Recolección de la información

Para la recolección de la información se realizaron diversas visitas a la empresa, la cuales estuvieron acompañadas de entrevistas realizadas al gerente, el cual expuso sus ideas de cómo quería que funcionara dicho sistema y además proporcionó la pauta para el inicio de este, el total de elementos recolectados fue de 75. **Ver Anexos #1**

Normalización

Para la creación de las bases de datos se necesitó la lista de los elementos los cuales fueron recolectados de forma general en las visitas realizadas a la empresa "Telerepuestos Electrónica". Dichos elementos se obtuvieron luego de las entrevistas con la gerente general de la empresa.

Teniendo la información necesaria para la creación de la base de datos, se prosiguió a realizar la normalización y así llegar a la primera, segunda y tercera forma normal logrando tener las bases de datos y comenzar el diseño y programación. **Ver Anexos # 2.**

Rational Rose

Se utilizó la herramienta Rational Rose para proporcionar un modelo gráfico más amigable a los diseñadores del sistema. Rational Rose además de ser fácil de usar, posee una gran cantidad de características que permiten al diseñador realizar los gráficos de manera rápida y eficiente, una de sus principales características es que permite elegir diferentes modelos para la creación de distintos proyectos. Por esta y muchas más razones se decidió utilizar esta herramienta que fue muy útil a la hora de diseñar el sistema.

Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

Para la representación gráfica del sistema se utilizó el lenguaje de modelado unificado (UML). Este lenguaje nos permitió interpretar el sistema mediante gráficos que ayudaron a la comunicación durante el desarrollo.

Se utilizaron tres tipos de diagramas para dar diferentes perspectivas de un mismo problema, entre ellos están:

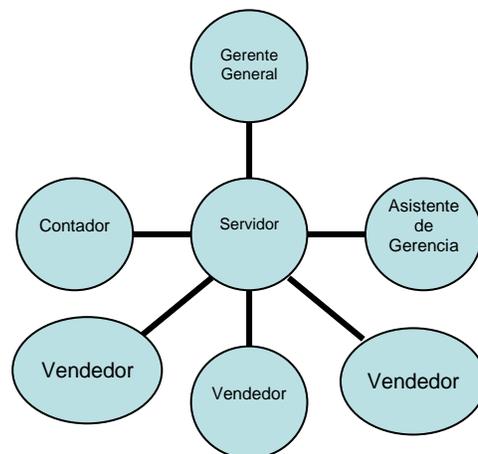
- 1.- Diagrama de Casos de Uso.
- 2.- Diagrama de Secuencia.
- 3.- Diagrama de Clases. **Ver Anexos # 3**

Lenguaje de programación Visual Fox Pro 9.0

El lenguaje de programación utilizado para la creación de las bases de datos fue “Visual fox pro versión 9.0”. Dicho lenguaje nos permite crear bases de datos dinámicas y amigables para la interacción con el usuario, además que el lenguaje en el que se programa puede ser reutilizado en todo el sistema, con el fin de crear un sistema meramente orientado a objeto se utilizó dicho lenguaje de programación.

Red de tipo LAN

El tipo de red instalada fue una LAN (Redes de áreas locales), puesto que la empresa es pequeña no se necesita una red de otro tipo. Las redes de tipo LAN usualmente son para Empresa pequeñas cuya extensión es del orden de entre 10 metros a 1 kilómetro. La topología utilizada fue un topología de estrella, se decidió utilizar esta topología por el lugar donde fue instalada la red. Se realizó un pequeño croquis de cómo va a conformarse la red.



Tipo de estudio: “Estudio de aplicación y análisis”

Como se dijo anteriormente existen diversos tipos de investigación de modo que el desarrollador de proyecto puede utilizar el tipo que más convenga.

En el presente trabajo se utilizó la **investigación aplicada** puesto que se caracteriza por su interés en la aplicación y la utilización del sistema que se elaboró.

A la vez se utilizó el tipo de **estudio analítico** porque dicho estudio identifica las variables que se utilizan en la elaboración del proyecto para luego no tener problemas a la hora del desarrollo de dicho proyecto.

Estudios de factibilidad

1. Factibilidad Técnica

El objetivo del estudio técnico es la determinación de un diseño que satisfaga las necesidades del usuario y el centro de cómputo para la mejora del sistema actual por consiguiente, abordaremos los recursos técnicos que constituyen el hardware y el software.

El control de la facturación, inventario y pedido de la empresa “Telerepuestos Electrónica” funciona en un 100% manual, esto hace que los procesos sean largos y tediosos, teniendo en cuenta la gran cantidad de información que se procesa.

Con este estudio se pretende plantear soluciones factibles a los problemas anteriormente mencionados realizando actividades como:

- Darle mayor rapidez al procesamiento de la información.
- Establecer un mayor control de los datos.
- Dar seguridad al sistema.

De tal manera que presentamos todos los recursos técnicos que el sistema necesita para que funcione:

► Software a utilizar

En cuanto al software recomendamos la utilización de visual Fox Pro versión 9.0, ya que tiene muchas ventajas entre las cuales podemos mencionar:

- Se caracteriza por su rapidez de ejecución, su enorme flexibilidad y potencia de programación.
- Permite crear pantallas menús e informes más atractivos para el usuario en un menor número de instrucciones en comparación a otros lenguajes de manejo de bases de datos.

► Hardware a utilizar

Después de analizar las características de los equipos disponibles en el mercado, considerando el tiempo de procesamiento que se necesita para obtener los resultados, el tipo y la cantidad de información a procesar, proponemos la compra de una computadora con las siguientes descripciones:

- PC DATATEX con procesador Pentium IV.
- 512 MB de memoria RAM.
- Disco duro de 80 GB.
- Unidad de disco 3 ½ HD.

- Unidad de CD-RW.
- Monitor Dell pantalla plana 17" a color.
- Teclado, ratón.
- Windows XP y Microsoft Office 2003.
- Karpesky antivirus instalado.
- 1 impresora Lexmar E32Q
- Estabilizador Tripp- Lite.
- Batería Tripp-Lite.
- Parlantes Genius.

Ver Anexos # 5

Recomendamos el equipo anterior porque técnicamente presenta ventajas como:

- La duración del equipo se espera que sea de 3 a 5 años de uso, tomando en cuenta la cantidad de trabajo que se le asigne, el uso adecuado y el mantenimiento.
- DATATEX brinda servicios de mantenimiento y reparación del equipo y además ofrece 1 año de garantía.

2. Factibilidad económica

Proporcionaremos los precios del hardware, software y de lo que costará la implementación de los programas correspondientes.

► Hardware y software

6 Computadora	\$ 3,412.20
1 Servidor	\$ 700.00
2 Impresora	\$ 210.00
6 Estabilizador	\$ 150.00
6 Batería	\$ 312.00
Software de visual Fox Pro 9.0	\$ 60.00
Cables de red	\$ 120.00
Switch	\$ 100.00
Subtotal -----	\$ 5,064.20

► Costo de mantenimiento de operación

Mantenimiento del hardware	\$ 110.00
4 Toner de impresora	\$ 120.00
4 Caja de papel 14*11	\$ 124.00
4 Caja de papel 8.5*11	\$ 116.00
Subtotal -----	\$ 470.00

► **Implementación**

Programas con documentación **\$ 70.00**

► **Gastos en el análisis y diseño**

3 Memoria Flash	\$	105.00
cartuchos de impresora	\$	60.00
Resma de papel bom	\$	4.00
Lapiceros, lápices y borradores	\$	2.00
Subtotal -----	\$	171.00

► **Sueldos y salarios**

Analista de sistema	5 meses	\$250.00	\$	1,250.00
Programador	5 meses	\$300.00	\$	1,500.00
Subtotal -----			\$	2,750.00

Total ----- \$ 8,525.20

3. Factibilidad operativa

Los diseños definidos en este proyecto fueron hechos para garantizar que los mismos funcionan al igual como se hace manualmente. Con la debida codificación y seguimiento por parte del programador se tendrá un producto que funcione, así mismo, con la capacitación tanto en el manejo del sistema como de la computadora deberá ser dada al responsable.

Es factible la operación del sistema pues solo es necesario brindarle al personal conocimientos en el manejo del equipo de computadora ya que sabiendo el manejo de este se alargará la vida útil. Una vez instalado el sistema debe de darse el mantenimiento adecuado para seguir funcionando de una manera eficiente.

Diccionario de Datos

A

- 1) NOMBRE : Apellidos del cliente
SINONIMO : apell_clte.
DESCRIPCION : Describe los apellidos del cliente
TIPO : carácter
LONGITUD : 40
COMENTARIO :

- 2) NOMBRE : Apellidos del vendedor
SINONIMO : apell_vend.
DESCRIPCION : Describe los apellidos del vendedor
TIPO : carácter
LONGITUD : 40
COMENTARIO :

- 3) NOMBRE : Autorizar entrada
SINONIMO : autoriza_ent.
DESCRIPCION : La persona que autoriza la entrada de los productos
TIPO : Carácter
LONGITUD : 50
COMENTARIO :

- 4) NOMBRE : Autorizar Salida
SINONIMO : autoriza_sal.
DESCRIPCION : Describe la persona que autoriza la salida de los productos
TIPO : Carácter
LONGITUD : 50
COMENTARIO :

- 5) NOMBRE : Anulado
SINONIMO : anulado.
DESCRIPCION : Describe si una factura está anulada o no
TIPO : Lógico
LONGITUD : 1
COMENTARIO :

C

- 6) NOMBRE : Cantidad Vendida
SINONIMO : cant_vend.
DESCRIPCION : Describe la cantidad vendida de los productos
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO
- 7) NOMBRE : Cargo extra
SINONIMO : cargo _ extra
DESCRIPCION : Cargo extra pagado por un pedido
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO :
- 8) NOMBRE : Ciudad del proveedor
SINONIMO : ciudad_prov
DESCRIPCION : Describe la ciudad de procedencia del proveedor
TIPO : carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO
- 9) NOMBRE : Contacto con proveedor
SINONIMO : contacto_prov
DESCRIPCION : Describe la persona que atiende un pedido a un proveedor
TIPO : carácter
LONGITUD : 7
COMENTARIO
- 10) NOMBRE : Cantidad comprada
SINONIMO : cant_comp
DESCRIPCION : Describe la cantidad de artículos comprados por la empresa
a los proveedores
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO
- 11) NOMBRE : Cantidad Descuento
SINONIMO : cant_desc
DESCRIPCION : Describe la cantidad de descuento dada al clte.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO

- 12) NOMBRE : Cantidad Entrada
SINONIMO : cant_ent
DESCRIPCION : Describe la cantidad de artículos que entran al inventario.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO
- 13) NOMBRE : Cantidad Salida
SINONIMO : cant_sal
DESCRIPCION : Describe la cant. de artículos que salen del inventario.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO
- 14) NOMBRE : Código de línea
SINONIMO : cod_linea
DESCRIPCION : Describe el código de la línea del producto.
TIPO : carácter
LONGITUD : 3
COMENTARIO
- 15) NOMBRE : Código Marca
SINONIMO : cod_marca
DESCRIPCION : Describe el código de la marca del producto.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 4
COMENTARIO
- 16) NOMBRE : Cédula del cliente
SINONIMO : ced_clte.
DESCRIPCION : Describe el número de cédula del cliente.
TIPO : carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO
- 17) NOMBRE : Cédula del vendedor
SINONIMO : ced_vend
DESCRIPCION : Describe el número de cédula del vendedor.
TIPO : carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO

- 18) NOMBRE : celular del vendedor
SINONIMO : cel_vend
DESCRIPCION : Describe el número de celular del vendedor.
TIPO : carácter
LONGITUD : 15
COMENTARIO
- 19) NOMBRE : Características del producto
SINONIMO : caract_prod
DESCRIPCION : Describe la característica del producto.
TIPO : Memo
LONGITUD : 4
COMENTARIO
- 20) NOMBRE : Color del producto
SINONIMO : color
DESCRIPCION : Describe el color del producto
TIPO : carácter
LONGITUD : 15
COMENTARIO

D

- 21) NOMBRE : Dirección del proveedor
SINONIMO : dir_prov
DESCRIPCION : Describe la dirección del proveedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 100
COMENTARIO
- 22) NOMBRE : Dirección del Vendedor
SINONIMO : dir_vend
DESCRIPCION : Describe la dirección del Vendedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 100
COMENTARIO
- 23) NOMBRE : Dirección del Cliente
SINONIMO : dir_clte
DESCRIPCION : Describe la dirección del Cliente.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 100
COMENTARIO

24) NOMBRE : Descripción del producto
SINONIMO : desc_prod
DESCRIPCION : Describe el producto.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 100
COMENTARIO

E

25) NOMBRE : E-mail del Cliente
SINONIMO : email_clte
DESCRIPCION : Describe la dirección del E-mail del Cliente.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 50
COMENTARIO

26) NOMBRE : E-mail del Proveedor
SINONIMO : email_prov
DESCRIPCION : Describe la dirección del E-mail del Proveedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 50
COMENTARIO

27) NOMBRE : E-mail del Vendedor
SINONIMO : email_vend
DESCRIPCION : Describe la dirección del E-mail del Vendedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 50
COMENTARIO

28) NOMBRE : Existencia
SINONIMO : existencia
DESCRIPCION : Describe la existencia del producto en el inventario.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO

29) NOMBRE : Exoneración IVA
SINONIMO : exone_iva
DESCRIPCION : Describe si en la factura fue cobrado o no el IVA
TIPO : lógico
LONGITUD : 1
COMENTARIO

F

- 30) NOMBRE : Fecha Factura
SINONIMO : fecha_fact
DESCRIPCION : Describe la fecha en que se elaboró la factura.
TIPO : Fecha
LONGITUD : 8
COMENTARIO
- 31) NOMBRE : Fecha entrada
SINONIMO : fecha_ent
DESCRIPCION : La fecha en que se ingresaron productos al inventario.
TIPO : Fecha
LONGITUD : 8
COMENTARIO
- 32) NOMBRE : Fax Proveedor
SINONIMO : fax_prov
DESCRIPCION : Describe el número de fax del proveedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO
- 33) NOMBRE : Fecha Salida
SINONIMO : fecha_sal
DESCRIPCION : Describe la fecha en que salió un producto del inventario
TIPO : Fecha
LONGITUD : 8
COMENTARIO
- 34) NOMBRE : Forma Pago
SINONIMO : forma_pago
DESCRIPCION : Describe la forma en que el cliente realiza el pago
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO
- 35) NOMBRE : Fecha Pedido
SINONIMO : fecha_ped
DESCRIPCION : Describe la fecha en que se realiza un pedido
TIPO : Fecha
LONGITUD : 8
COMENTARIO

36) NOMBRE : Fecha de ingreso del cliente
SINONIMO : fecha_cing
DESCRIPCION : Describe la fecha en que se ingresó al cliente
TIPO : Fecha
LONGITUD : 8
COMENTARIO

37) NOMBRE : Fecha de ingreso del Vendedor
SINONIMO : fecha_ving
DESCRIPCION : Describe la fecha en que se ingresó al vendedor
TIPO : Fecha
LONGITUD : 8
COMENTARIO



38) NOMBRE : Id tipo de Cliente
SINONIMO : id_tipo_clte
DESCRIPCION : Describe el código del tipo cliente
TIPO : Numérico
LONGITUD : 2
COMENTARIO

39) NOMBRE : Id de cliente
SINONIMO : id_clte
DESCRIPCION : Describe el código del cliente
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6
COMENTARIO

40) NOMBRE : Id del Descuento
SINONIMO : id_desc
DESCRIPCION : Describe el código del descuento
TIPO : Numérico
LONGITUD : 2
COMENTARIO

41) NOMBRE : Id de porcentaje
SINONIMO : id_porc
DESCRIPCION : Describe el código del porcentaje del descuento
TIPO : Numérico
LONGITUD : 3
COMENTARIO

- 42) NOMBRE : Id de Pago
SINONIMO : id_pago
DESCRIPCION : Describe el código de las formas de pago
TIPO : Numérico
LONGITUD : 2
COMENTARIO
- 43) NOMBRE : Id de proveedor
SINONIMO : id_prov
DESCRIPCION : Describe el código del proveedor
TIPO : Numérico
LONGITUD : 3
COMENTARIO
- 44) NOMBRE : Id de tipo de entrada
SINONIMO : id_tipo_ent
DESCRIPCION : Describe el código del tipo de entrada al inventario
TIPO : Numérico
LONGITUD : 2
COMENTARIO
- 45) NOMBRE : Id de tipo de salida
SINONIMO : id_tipo_sal
DESCRIPCION : Describe el código del tipo de salida del inventario
TIPO : Numérico
LONGITUD : 2
COMENTARIO
- 46) NOMBRE : Id del vendedor
SINONIMO : id_vend
DESCRIPCION : Describe el código del Vendedor
TIPO : Numérico
LONGITUD : 3
COMENTARIO
- 47) NOMBRE : Id del pedido
SINONIMO : id_ped
DESCRIPCION : Describe el código del pedido realizado al proveedor
TIPO : Numérico
LONGITUD : 5
COMENTARIO
- 48) NOMBRE : Id del producto
SINONIMO : id_prod
DESCRIPCION : Describe el código del producto.
TIPO : Numérico

LONGITUD : 6
COMENTARIO

49) NOMBRE : Inss del empleado
SINONIMO : inss
DESCRIPCION : Describe el numero del inss del empleado.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6
COMENTARIO

50) NOMBRE : Id color
SINONIMO : id_color
DESCRIPCION : Describe el código del color del producto.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 2
COMENTARIO

L

51) NOMBRE : Línea
SINONIMO : línea
DESCRIPCION : Describe el nombre de la línea del producto.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO

M

52) NOMBRE : Marca
SINONIMO : marca
DESCRIPCION : Describe el nombre de la marca del producto.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO

53) NOMBRE : Mínimo en Stock
SINONIMO : min_stock
DESCRIPCION : Describe el mínimo del producto en Stock.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO

54) NOMBRE : Máximo en Stock
SINONIMO : max_stock
DESCRIPCION : Describe el máximo del producto en Stock.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO

N

55) NOMBRE : Nombre del Cliente
SINONIMO : nom_clte
DESCRIPCION : Describe nombre del cliente.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 100
COMENTARIO

56) NOMBRE : Nombre del Proveedor
SINONIMO : nom_prov
DESCRIPCION : Describe nombre del Proveedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 100
COMENTARIO

57) NOMBRE : Nombre del Vendedor
SINONIMO : nom_vend
DESCRIPCION : Describe nombre del vendedor de la empresa.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO

58) NOMBRE : Número de Factura
SINONIMO : num_fact
DESCRIPCION : Describe código de factura realizada por la empresa.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO

59) NOMBRE : Número de documento de entrada
SINONIMO : no_doc_ent
DESCRIPCION : Es número de documento de las entradas al inventario.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 5
COMENTARIO

60) NOMBRE : Número de documento de salida
SINONIMO : no_doc_sal
DESCRIPCION : El número de documento de las salidas de los productos.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 5
COMENTARIO

61) NOMBRE : Número de Factura del pedido
SINONIMO : num_fact_ped
DESCRIPCION : Describe código de factura realizada por los proveedores.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 10
COMENTARIO

62) NOMBRE : Número de RUC
SINONIMO : num_ruc
DESCRIPCION : Describe el numero de RUC de los clientes.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO

O

63) NOMBRE : Observación Entrada
SINONIMO : observación_ent
DESCRIPCION : Describe observaciones hecha en la entrada al inventario.
TIPO : Memo
LONGITUD :
COMENTARIO

64) NOMBRE : Observación Salida
SINONIMO : observación_sal
DESCRIPCION : Describe observaciones hecha en salida del inventario.
TIPO : Memo
LONGITUD :
COMENTARIO

65) NOMBRE : Observación Factura
SINONIMO : obser_fact
DESCRIPCION : Describe alguna observación hecha en la factura.
TIPO : Memo
LONGITUD :
COMENTARIO

66) NOMBRE : Observación Pedido
SINONIMO : obser_ped
DESCRIPCION : Describe alguna observación hecha en el pedido.
TIPO : Memo
LONGITUD :
COMENTARIO :

P

67) NOMBRE : País del proveedor
SINONIMO : pais_prov
DESCRIPCION : Describe el país de procedencia del proveedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO :

68) NOMBRE : Porcentaje
SINONIMO : porcentaje
DESCRIPCION : Describe el porcentaje de el descuento realizado al cliente.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 3
COMENTARIO :

69) NOMBRE : Precio de compra
SINONIMO : precio_comp
DESCRIPCION : El precio con que se compra el producto al proveedor.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO :

70) NOMBRE : Precio Entrada
SINONIMO : precio_ent
DESCRIPCION : Describe el precio con que entró al inventario el producto.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO :

71) NOMBRE : Precio Salida
SINONIMO : precio_sal
DESCRIPCION : Describe el precio con que salio del inventario el pdto.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO :

- 72) NOMBRE : Plazo Pago
SINONIMO : plazo _ pago
DESCRIPCION : El plazo de pago en días por un pedido hecho.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 2
COMENTARIO
- 73) NOMBRE : Precio Venta
SINONIMO : precio_venta
DESCRIPCION : Describe el precio con que se vende el producto.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO
- 74) NOMBRE : Precio promedio
SINONIMO : precio_prom
DESCRIPCION : Describe el precio promedio del producto.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6,2
COMENTARIO
- 75) NOMBRE : Precio costo
SINONIMO : precio_costo
DESCRIPCION : El precio del producto comprado al los proveedores.
TIPO : Numérico
LONGITUD : 6
COMENTARIO

R

- 76) NOMBRE : Retención
SINONIMO : retención
DESCRIPCION : Describe si se efectuó retención en la factura
TIPO : Lógico
LONGITUD : 1
COMENTARIO
- 77) NOMBRE : Razón social
SINONIMO : razón _ social
DESCRIPCION : Describe la razón social del Cliente.
TIPO : carácter
LONGITUD : 100
COMENTARIO

T

- 78) NOMBRE : Tipo Cliente
SINONIMO : tipo_clte
DESCRIPCION : Describe el nombre del tipo del cliente.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO
- 79) NOMBRE : Teléfono Cliente
SINONIMO : telf_clte
DESCRIPCION : Describe el teléfono del cliente.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 15
COMENTARIO
- 80) NOMBRE : Teléfono Proveedor
SINONIMO : telf_prov
DESCRIPCION : Describe el teléfono del proveedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO
- 81) NOMBRE : Tipo entrada
SINONIMO : tipo_ent
DESCRIPCION : Describe el nombre del tipo de entrada al inventario.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO
- 82) NOMBRE : Tipo Salida
SINONIMO : tipo_sal
DESCRIPCION : Describe el nombre del tipo de salida al inventario.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO
- 83) NOMBRE : Teléfono Vendedor
SINONIMO : telf_vend
DESCRIPCION : Describe el teléfono del vendedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO

84) NOMBRE : Tipo de descuento
SINONIMO : tipo _ desc
DESCRIPCION : Describe el tipo de descuento realizado al cliente.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 20
COMENTARIO

W

85) NOMBRE : Web Site del Proveedor
SINONIMO : website_prov
DESCRIPCION : Describe el sitio Web del proveedor.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 50
COMENTARIO

86) NOMBRE : Web Site del Cliente
SINONIMO : website_clte
DESCRIPCION : Describe el sitio Web del Cliente.
TIPO : Carácter
LONGITUD : 50
COMENTARIO

CONCLUSIONES

Se realizó un análisis de todos los aspectos relacionados con el desarrollo del sistema de facturación, inventario y pedido para la empresa “Telerepuestos Electrónica” que permitió la obtención de toda la información necesaria para la elaboración del mismo y de esta forma realizar el proceso de normalización.

Se elaboraron los diferentes diagramas en UML (Lenguaje de Modelado Unificado) a través de los cuales se observa gráficamente la lógica del diseño del sistema, lo cual permite tener una mejor comprensión de este.

Se elaboró un diccionario de datos con todos y cada uno de los elementos que conforman el sistema, este permite obtener información relacionada con el tipo de datos, rango, sinónimo, nombre, etc.

Se diseñaron las diferentes pantallas de captura de datos en las cuales se realizaron las validaciones correspondientes a fin de evitar errores de inconsistencia y redundancia de los datos capturados, estas mismas pantallas tienen función de salida ya que muestran por un intervalo de tiempo información obtenida del sistema.

Se diseñaron reportes para un mejor control de las actividades dentro del centro y como verificación del buen procesamiento de los datos.

Se probó el sistema con datos proporcionados por el centro para verificar la eficacia del procesamiento y ejecución del sistema con los datos introducidos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda estar actualizando las Bases de Datos con el fin de evitar recargas en las mismas y así ayudar a que el sistema tenga una vida útil bastante larga.

Otra recomendación muy importante es realizar respaldos para evitar pérdidas de información, recordemos que muchas veces se tiene los fenómenos naturales.

Por otra parte se tiene que estar dando mantenimiento físico a las PC, hay que tener presente que el mantenimiento ayuda a prevenir el daño de los equipos.

También será necesario el actualizar los antivirus periódicamente para evitar que el equipo se ponga más lento o se dañe.

BIBLIOGRAFIA

Citas Bibliográficas

- 1.- Ingeniería del Software/ Pressman/ sexta edición/ Prentice Hall.
- 2.- UML y Patrones/ Graig Larman
- 3.- Valinda Sequeira Calero, Astralia Cruz/ Investigar es Fácil/ 2^{da} Edición
- 4.- Kendall y kendall/ Análisis y diseño de sistemas/sexta edición.

Direcciones a enlaces

- 1.-RATIONAL ROSE <http://ls.fi.upm.es/mdp/si/rose-int-req-an.pdf>
- 2.-VISUAL FOX PRO http://es.wikipedia.org/wiki/Visual_FoxPro
- 3.- SEGURIDAD <http://www.segu-info.com.ar/logica/seguridadlogica.htm>
- 4.-VISUAL FOX PRO <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/vfoxpro/vfoxpro9>
- 5.-ESTUDIO DE FACTIBILIDAD <http://monografias.com>
- 6.- SISTEMA <http://www.monografias.com/trabajos12/siste/siste.shtml>

ANEXOS

ANEXOS # 1

ELEMENTOS DEL SISTEMA

1. Id_prod
2. desc_prod
3. prec_prom
4. existencia
5. cod_linea
6. línea
7. cod_marca
8. marca
9. id_color
10. color
11. precio_costo
12. min_stock
13. max_stock
14. id_cliente
15. nom_clte
16. apell_clte
17. dir_clte
18. telf_clte
19. email_clte
20. id_tipo_clte
21. tipo_clte
22. num_ruc
23. razon_social
24. ced_clte
25. contacto_clte
26. fecha_cing
27. obser_fact
28. exone_iva
29. id_vend
30. nom_vend
31. apell_vend
32. dir_vend
33. telf_vend
34. email_vend
35. fecha_ving
36. ced_vend
37. cel_vend
38. inss
39. id_prov
40. nom_prov
41. dir_prov
42. caract_prod
43. telf_prov
44. email_prov
45. fax_prov
46. website_prov
47. pais_prov
48. ciudad_prov
49. contacto_prov
50. id_ped
51. no_fact_ped
52. fecha_ped
53. plazo_pago
54. cargo_extra
55. cant_comp
56. precio_comp
57. cod_compra
58. num_fact
59. fecha_fact
60. id_pago
61. forma_pago
62. id_desc
63. tipo_desc
64. cant_desc
65. id_porc
66. porcentaje
67. anulado
68. retencion
69. cant_vend
70. precio_venta
71. no_doc_ent
72. fecha_ent
73. autoriza_Ent
74. observación_Ent
75. id_tipo_ent
76. tipo_ent
77. cant_ent
78. precio_ent
79. no_doc_sal
80. fecha_sal
81. autoriza_sal
82. observación_sal
83. id_tipo_sal
84. tipo_sal
85. cant_sal
86. website_clte
87. precio_sal

ELEMENTOS DEL SISTEMA CON SU LLAVE PRINCIPAL

id_prod	—<	ced_clte
—+ desc_prod	—<	contacto_clte
—+ precio_costo	—<	email_clte
—+ precio_prom	—<	tipo_clte
—+ id_color	—<	id_tipo_clte
—+ color	—<	num_ruc
—+ caract_prod	—<	razon_social
—+ existencia	—<	id_vend
—+ cod_linea	—<	nom_vend
—+ línea	—<	apell_vend
—+ cod_marca	—<	fecha_ving
—+ marca	—<	ced_vend
—+ min_stock	—<	cel_vend
—+ max_stock	—<	dir_vend
—< id_cliente	—<	telf_vend
—< nom_clte	—<	email_vend
—< apell_clte	—<	inss
—< fecha_cing	—<	id_prov
—< website_clte	—<	nom_prov
—< dir_clte	—<	dir_prov
—< telf_clte	—<	telf_prov
	—<	email_prov

—<	fax_prov	—<	id_porc
—<	website_prov	—<	porcentaje
—<	pais_prov	—<	anulado
—<	ciudad_prov	—<	retención
—<	contacto_prov	—<	cant_vend
—<	id_ped	—<	precio_venta
—<	no_fact_ped	—<	no_doc_ent
—<	fecha_ped	—<	fecha_ent
—<	plazo_pago	—<	autoriza_ent
—<	cargo_extra	—<	observación_ent
—<	cod_compra	—<	id_tipo_ent
—<	cant_comp	—<	tipo_ent
—<	precio_comp	—<	cant_ent
—<	num_fact	—<	precio_ent
—<	fecha_fact	—<	no_doc_sal
—<	exone_fact	—<	fecha_sal
—<	observ_fact	—<	autoriza_sal
—<	id_pago	—<	observación_sal
—<	forma_pago	—<	id_tipo_sal
—<	id_desc	—<	tipo_sal
—<	tipo_desc	—<	cant_sal
—<	cant_desc	—<	precio_sal

ANEXOS # 2

NORMALIZACIÓN

1ª FORMA NORMAL

Id_prod
desc_prod
prec_prom
existencia
cod_linea
linea
cod_marca
marca
min_stock
max_stock

id_prod Num_fact
observación_fact
exone_iva
id_cliente
nom_clte
apell_clte
fecha_cing
website_clte
dir_clte
ced_clte
contacto_clte
telf_clte
email_clte
id_tipo_clte
tipo_clte
num_ruc
razon_social
id_vend
nom_vend
apell_vend
cel_vend
ced_vend
fecha_ving
dir_vend
telf_vend
email_vend
inss
fecha_fact
id_pago
forma_pago
id_desc
tipo_desc
cant_desc
id_porc
porcentaje
anulado
retencion
cant_vend
precio_venta

id_prod id_ped
id_prov
nom_prov
dir_prov
telf_prov
email_prov
fax_prov
website_prov
pais_prov
ciudad_prov
contacto_prov
no_fact_ped
observ_ped
fecha_ped
plazo_pago
cargo_extra
cant_comp
precio_comp
cod_compra
caract_prod
precio_costo
id_color
color

id_prod no_doc_ent
fecha_ent
autoriza_ent
observación_ent
id_tipo_ent
tipo_ent
cant_ent
precio_ent

id_prod no_doc_sal
fecha_sal
autoriza_sal
observación_sal
id_tipo_sal
tipo_sal
cant_sal
precio_sal

NORMALIZACIÓN

2ª FORMA NORMAL

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Id_prod</td> </tr> <tr> <td>desc_prod prec_prom existencia cod_linea linea cod_marca marca min_stock max_stock cod_compra caract_prod precio_costo id_color color cod_compra caract_prod</td> </tr> </table>	Id_prod	desc_prod prec_prom existencia cod_linea linea cod_marca marca min_stock max_stock cod_compra caract_prod precio_costo id_color color cod_compra caract_prod	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">id_prod Num_fact</td> </tr> <tr> <td>cant_vend precio_venta</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Num_fact</td> </tr> <tr> <td>id_cliente nom_clte apell_clte dir_clte telf_clte email_clte id_tipo_clte website_clte tipo_clte num_ruc razon_social id_vend fecha_cing nom_vend apell_vend dir_vend telf_vend email_vend fecha_ving fecha_fact ced_vend cel_vend id_pago forma_pago id_desc tipo_desc cant_desc id_porc porcentaje anulado retencion</td> </tr> </table>	id_prod Num_fact	cant_vend precio_venta	Num_fact	id_cliente nom_clte apell_clte dir_clte telf_clte email_clte id_tipo_clte website_clte tipo_clte num_ruc razon_social id_vend fecha_cing nom_vend apell_vend dir_vend telf_vend email_vend fecha_ving fecha_fact ced_vend cel_vend id_pago forma_pago id_desc tipo_desc cant_desc id_porc porcentaje anulado retencion	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">id_prod id_ped</td> </tr> <tr> <td>cant_comp precio_comp</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Id_ped</td> </tr> <tr> <td>id_prov nom_prov dir_prov telf_prov email_prov fax_prov website_prov pais_prov ciudad_prov contacto_prov no_fact_ped fecha_ped plazo_pago cargo_extra</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">no_doc_sal</td> </tr> <tr> <td>fecha_sal autoriza_sal observación_sal id_tipo_sal Tipo_Sal</td> </tr> </table>	id_prod id_ped	cant_comp precio_comp	Id_ped	id_prov nom_prov dir_prov telf_prov email_prov fax_prov website_prov pais_prov ciudad_prov contacto_prov no_fact_ped fecha_ped plazo_pago cargo_extra	no_doc_sal	fecha_sal autoriza_sal observación_sal id_tipo_sal Tipo_Sal	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">id_prod no_doc_ent</td> </tr> <tr> <td>cant_ent precio_ent</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">no_doc_ent</td> </tr> <tr> <td>fecha_ent autoriza_ent observación_ent id_tipo_ent tipo_ent</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">id_prod no_doc_sal</td> </tr> <tr> <td>cant_sal precio_sal</td> </tr> </table>	id_prod no_doc_ent	cant_ent precio_ent	no_doc_ent	fecha_ent autoriza_ent observación_ent id_tipo_ent tipo_ent	id_prod no_doc_sal	cant_sal precio_sal
Id_prod																					
desc_prod prec_prom existencia cod_linea linea cod_marca marca min_stock max_stock cod_compra caract_prod precio_costo id_color color cod_compra caract_prod																					
id_prod Num_fact																					
cant_vend precio_venta																					
Num_fact																					
id_cliente nom_clte apell_clte dir_clte telf_clte email_clte id_tipo_clte website_clte tipo_clte num_ruc razon_social id_vend fecha_cing nom_vend apell_vend dir_vend telf_vend email_vend fecha_ving fecha_fact ced_vend cel_vend id_pago forma_pago id_desc tipo_desc cant_desc id_porc porcentaje anulado retencion																					
id_prod id_ped																					
cant_comp precio_comp																					
Id_ped																					
id_prov nom_prov dir_prov telf_prov email_prov fax_prov website_prov pais_prov ciudad_prov contacto_prov no_fact_ped fecha_ped plazo_pago cargo_extra																					
no_doc_sal																					
fecha_sal autoriza_sal observación_sal id_tipo_sal Tipo_Sal																					
id_prod no_doc_ent																					
cant_ent precio_ent																					
no_doc_ent																					
fecha_ent autoriza_ent observación_ent id_tipo_ent tipo_ent																					
id_prod no_doc_sal																					
cant_sal precio_sal																					

NORMALIZACIÓN

3ª FORMA NORMAL

Id_prod
desc_prod prec_prom existencia cod_linea cod_marca min_stock max_stock utilidad cod_compra caract_prod precio_costo id_color

id_prod
Num_fact
cant_vend precio_venta

id_prod
id_ped
cant_comp precio_comp

id_prod
no_doc_ent
cant_ent precio_ent

Num_fact
id_cliente id_vend fecha_fact id_pago id_desc cant_desc id_porc anulado retencion observación_fact

Id_ped
id_prov no_fact_ped fecha_ped plazo_pago cargo_extra

no_doc_ent
fecha_ent autoriza_Ent observación_Ent id_tipo_ent

id_tipo_Ent
tipo_Ent

cod_linea
linea

id_prov
nom_prov dir_prov telf_prov email_prov fax_prov website_prov pais_prov ciudad_prov contacto_prov

id_prod
no_doc_sal
cant_sal precio_sal

cod_marca
marca

Id_cliente
nom_clte apell_clte dir_clte telf_clte email_clte id_tipo_clte num_ruc razon_social website_clte fecha_cing ced_clte contacto_clte

Id tipo clte
Tipo_clte

no_doc_sal
autoriza_sal observación_sal id_tipo_sal

Id_desc
tipo_desc

Id_pago
Forma_pago

id_tipo_sal
tipo_sal

Id_porc
porcentaje

Id_vend
nom_vend apell_vend dir_vend telf_vend email_vend cel_vend ced_vend fecha_ving

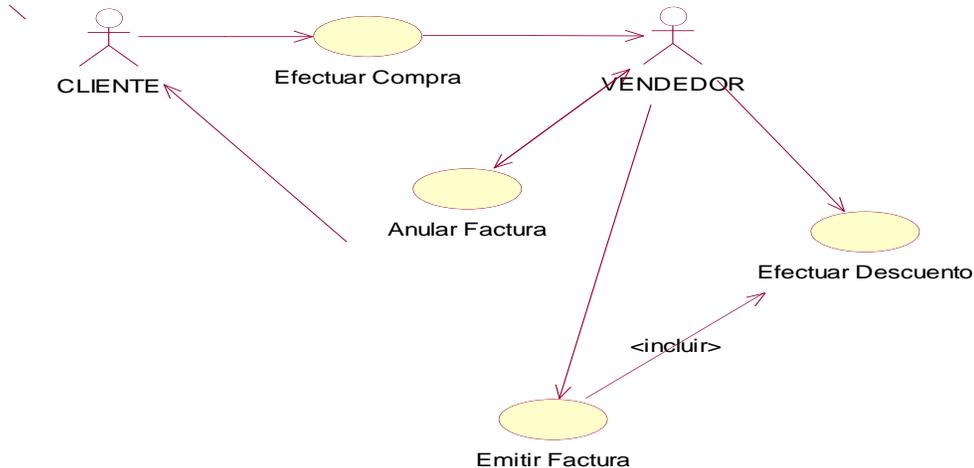
Color
Id_color color

ANEXOS # 3

DIAGRAMAS EN UML

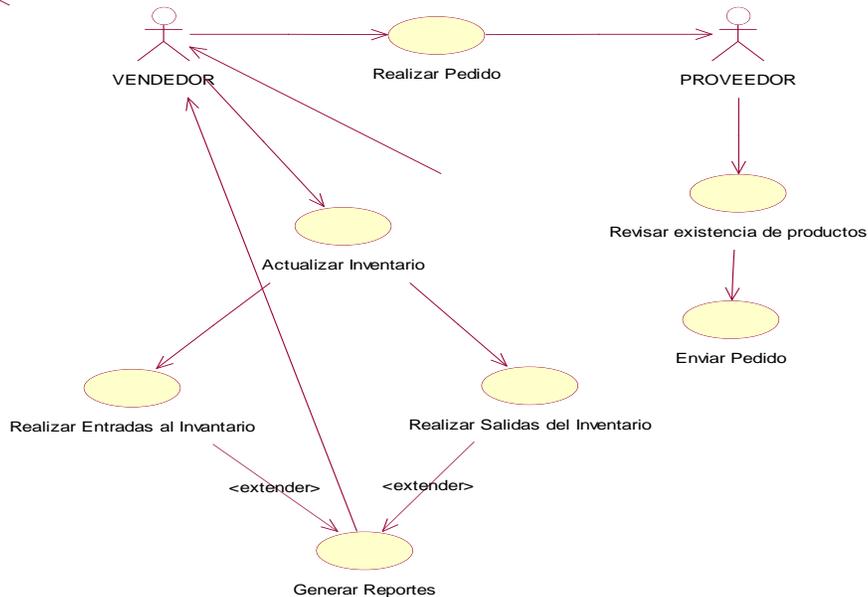
Diagramas De Casos De Uso

Diagrama #1



Nombre del caso de Uso: Realizar Venta	
Área: Sistema de Facturación	
Actores: Cliente, Vendedor	
Propósito: Capturar una venta	
Resumen: El Cliente llega con los productor que desea comprar y pide al vendedor que lo facture	
Tipo de señal: <input checked="" type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/> Temporal	
Acción de los Actores	
Respuesta del Sistema	
1.- El cliente se acerca a facturar con el producto que desea comprar	
2.- El vendedor toma los datos del cliente	3.- Determina el precio del producto
3.- Determinar el precio del producto y del producto o los productos que desea comprar	
5.- El vendedor verifica si el cliente tiene descuento	4.- Calcula y presenta el total de la factura
7.- El vendedor revisar la factura, si tiene errores cancela la factura	6.- Calcula el descuento
9.- Si la factura esta lista el vendedor indica al cliente que la venta concluyo	8.- Anular Factura
11.- El cliente cancela la factura	10. Genera Factura
13.- El cliente se te marcha con su compra	12. Registra Ventas

Diagrama # 2



Nombre del caso de Uso: Realizar Pedido a los proveedores	
Área: Sistema de inventario y pedido	
Actores: Vendedor, Proveedor	
Propósito: Registrar Pedido de los proveedores	
Resumen: El vendedor solicita pedidos a sus proveedores, el cual da respuesta a dicha solicitud. Luego que el vendedor recibe el pedido tiene que actualizar el inventario.	
Tipo de señal: <input checked="" type="checkbox"/> Externa <input type="checkbox"/> Temporal	
Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1.- El vendedor solicita un pedido al proveedor	
2.- El proveedor analiza la solicitud y si los productos están en existencia los envía al cliente	
3.- El vendedor recibe el pedido y lo incluye en el inventario	4.- Activar actualización del inventario
5.- El vendedor incluye los productos como entrada al inventario.	6.- Actualizar entrada al inventario
7.- Si se efectúa alguna salida del inventario el vendedor lo descarga del sistema	8.- Actualizar salida del inventario
10.- El vendedor revisa reporte	9. Genera Reportes del inventario

Diagramas de Secuencia

Diagrama # 1

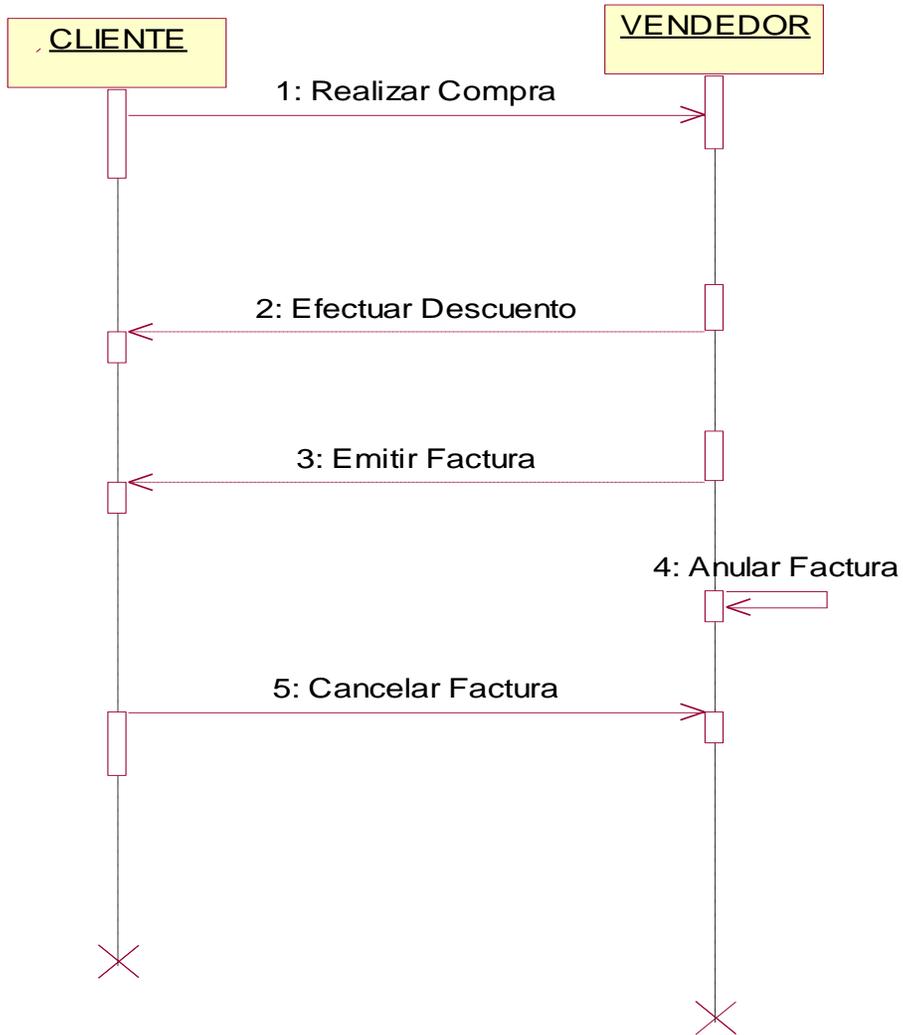


Diagrama # 2

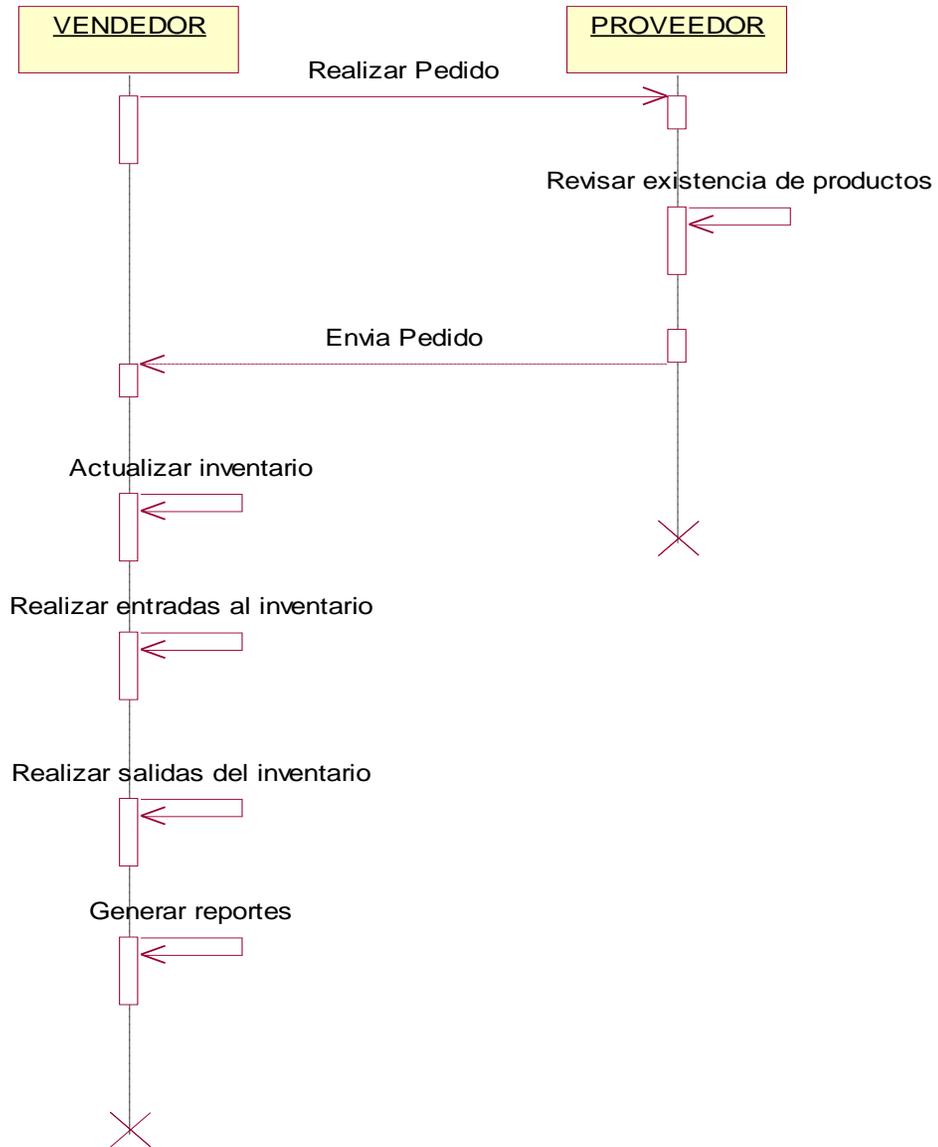
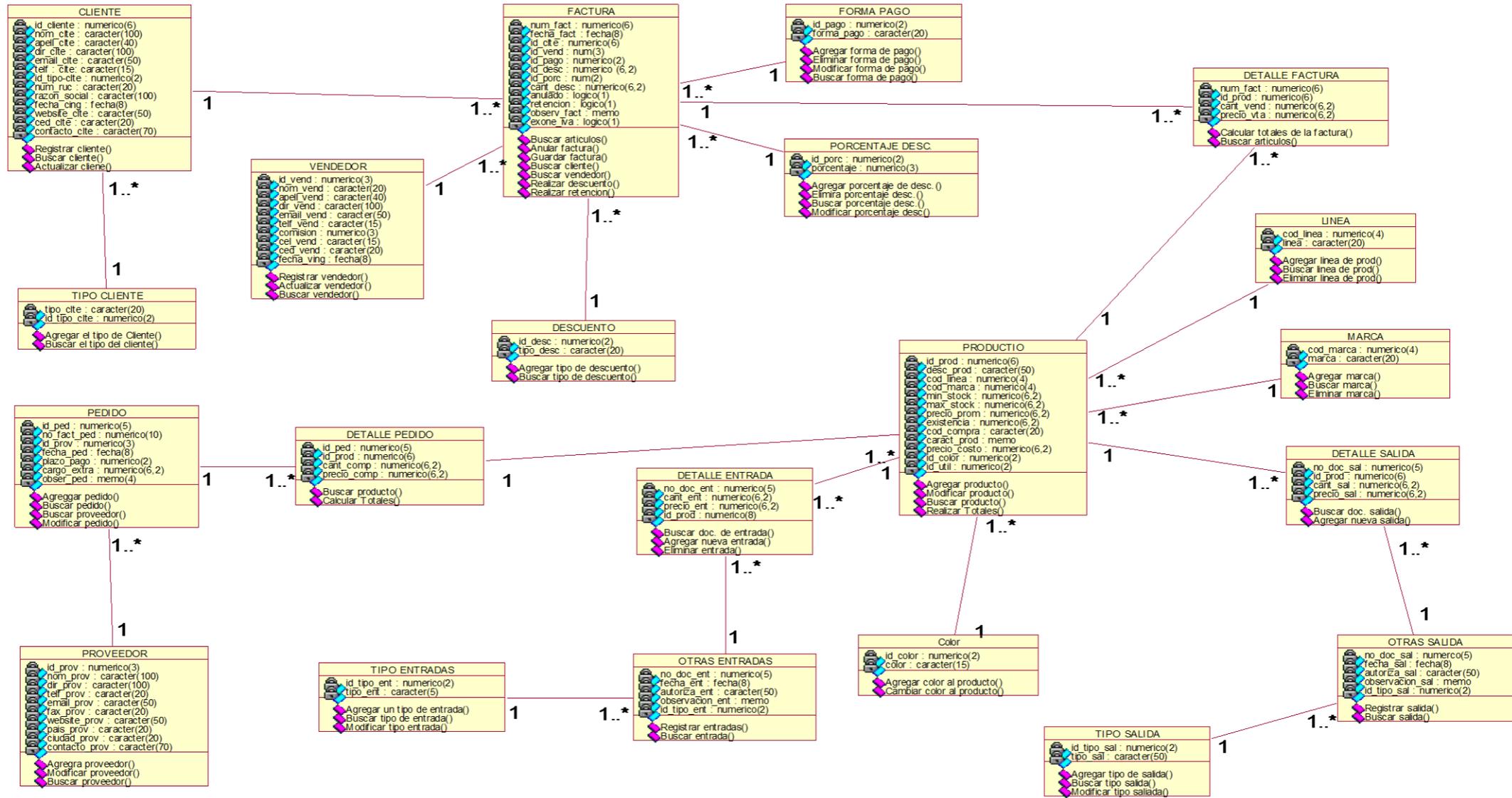


Diagrama de Clase



ANEXOS # 4

PANTALLAS DEL SISTEMA

PANTALLA DE SEGURIDAD



ACCESO

USUARIO: usuario

CONTRASEÑA: clave

TELEREPUSTOS ELECTRONICA

PANTALLA DE CREACION DE USUARIO



CREAR USUARIO

USUARIO PERMISOS

USUARIO: usuario

CONTRASEÑA: clave

Grabar Eliminar Salir Sigue

PANTALLA ENTRADA PARA LA TABLA PROVEEDOR

Catálogo de Proveedores

PROVEEDORES

Código:

Nombre: <input type="text" value="nom_prov"/>	País: <input type="text" value="pais_prov"/>
Dirección: <input type="text" value="dir_prov"/>	Ciudad: <input type="text" value="ciudad_prov"/>
Teléfono: <input type="text" value="telf_prov"/>	Email: <input type="text" value="email_prov"/>
Fax: <input type="text" value="fax_prov"/>	Website: <input type="text" value="website_prov"/>
Contacto: <input type="text" value="contacto_prov"/>	

PANTALLA ENTRADA PARA LA TABLA VENDEDOR

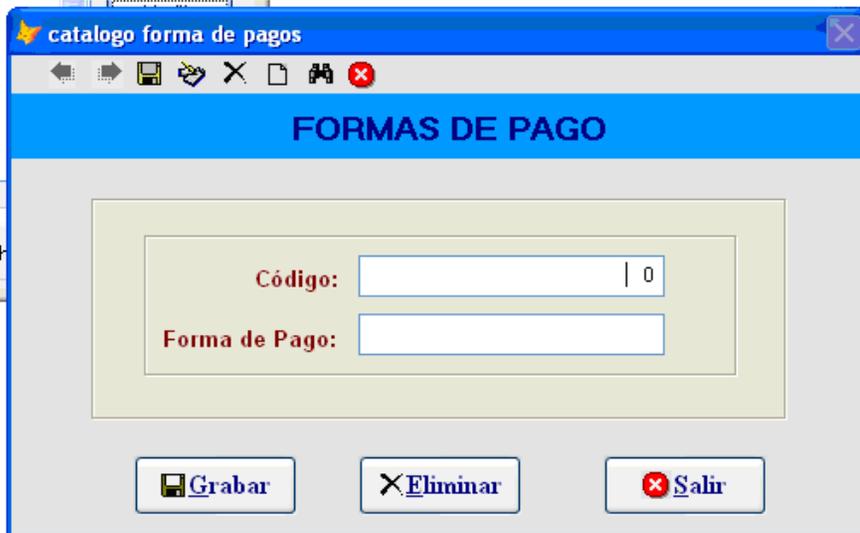
Catálogo de Vendedores

VENDEDORES

Código: Fecha de Ingreso:

Datos del Vendedor:	rotulo
Nombre: <input type="text" value="nom_vend"/>	Cédula: <input type="text" value="ced_vend"/>
Apellidos: <input type="text" value="apell_vend"/>	Email: <input type="text" value="email_vend"/>
Dirección: <input type="text" value="dir_vend"/>	No. Inss: <input type="text" value="inss"/>
Teléfono: <input type="text" value="telf_vend"/>	estado: <input type="text" value="estado"/>
Celular: <input type="text" value="cel_vend"/>	

PANTALLA DE ENTRADA PARA LA TABLA FORMA DE PAGO



The screenshot shows a web browser window titled "catalogo forma de pagos". The main heading is "FORMAS DE PAGO". The input area contains two fields: "Código:" with a text box containing "0" and "Forma de Pago:" with an empty text box. Below the input area are three buttons: "Grabar" (with a floppy disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Salir" (with a red X icon).

PANTALLA DE ENTRADA PARA LA TABLA MARCA DE PRODUCTOS



The screenshot shows a web browser window titled "Catálogo de Marcas". The main heading is "MARCAS DE PRODUCTOS". The input area contains two fields: "Código:" with a text box containing "0" and "Marca:" with an empty text box. Below the input area are three buttons: "Grabar" (with a floppy disk icon), "Eliminar" (with a red X icon), and "Salir" (with a red X icon).

PANTALLA DE SALIDA PARA LOS REPORTES DE CLIENTE, VENDEDOR Y PROVEEDOR



PANTALLA DE SALIDA PARA LOS REPORTES DE VENEDORES



ANEXO # 5: COTIZACIONES



C O T I Z A C I O N

CUENTA #	FECHA	PAGINA	COTIZACION
	15 DE AGOSTO DEL 2006	1	

Empresa: Atención: ZOILA NIDYA VILCHEZ Teléfono: Telefax: E:Mail	REFERENCIA  TIEMPO DE GARANTIA: 1 AÑO
--	---

NOTA 1 : Estamos exentos del 2 %
 NOTA 2 : Cotizacion es valida por 15 dias unicamente

NUMERO ARTICULO	CODIGO CATALOGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	Total
		COMPAQ PRESARIO SR1403WM	1	\$639.00	\$639.00
		*Procesador AMD Sempro 3000+ *Memoria 256 Mb *Disco duro de 40 Gb (7200 RPM) *Unidad DVD/CD-RW, comno drive *FAX MODEM DE 56K *Puertos: 5 USB, 2 FIREWIRE, 2PS2, 1 Paralelo, 1 serial *Tarjeta de sonido integrada * 9-1 Media Reader *Software: Windows XP Home Edition *Teclado Compaq, Mouse Compaq MONITOR NORMAL DE 17 PULGADAS			
<i>Nota: Los precios ofertados son en Dólares Americanos pagadero a la tasa de cambio actual de la empresa.</i>				SUBTOTAL US\$	\$639.00
				15% I.V.A.	\$95.85
				TOTAL US\$	\$734.85

TIPO DE CAMBIO C\$18.09 X \$ 1.00

CHEQUE A NOMBRE DE CORPORACION ROBERTO TERAN.

Una Empresa con Visión Global

Plaza de Compras Colonia Centroamérica, Managua 3505026, Nicaragua.
 Tel. 278-8000 ext 108 278-3030 Fax. 278-0041

Rosa Moreira
ROSA MOREIRA
 ASESOR DE VENTAS
 TIENDA COMPUMAX



DATATEX

EN COMPUTACION... ..SU MEJOR OPCION.

CENTRO COMERCIAL SAN FRANCISCO - TEL: 278 21.21 FAX: 278 7898

COTIZACION

Cliente: ZOYLA NIDIA VILCHEZ #:

Attn:

AGO-26 11:43:31

Direccion:

Tel:

Fax:

E-Mail:

Cantidad	Producto	Precio \$	Total \$
1	PC DATATEX INTEL PENTIUM IV 3.0GHZ	568.70	568.70
	1 MB PIV 775 MSI		
	1 DD MAXTOR 80 GB		
	1 RAM 512MB DDR333		
	1 CPU INTEL PIV 3.00GHZ		
	1 FDD 3.5"		
	1 CASE ATX PARA PIV NEGRO		
	1 DVD 48X CDRW 16X LG (COMBO)		
	1 TECLADO MARCA GENIUS		
	1 RATON PS2 MARCA GENIUS NEGRO POWERSROLL		
	1 ALFOMBRA PARA RATON		
	1 MICROFONO GENERICO		
	1 PARLANTE MULTIMEDIA MARCA GENIUS NEGRO		
	1 MONITOR LG 15" PANTALLA PLANA		
1	ESTABILIZADOR TRIPP LITE LS606X	25.00	25.00
1	UPS TRIPPLITE INTERNET 550U	52.00	52.00

1 AÑO DE GARNATIA

6ud976

EJECUTIVO DE VENTAS
Blanca Lacayo

GERENTE DE VENTAS

SUBTOTAL \$	645.70
IGV \$	96.86
TOTAL \$	742.56