



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
EXTENSIÓN PLAYAS**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**CREACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA  
EL COMERCIAL ORTEGA**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del título de:

**INGENIERO EN SISTEMAS**

**AUTOR: CRISTIAN ROLANDO GARCÍA LADINES**

**TUTOR: ING. VÍCTOR SORIANO CRUZ**

**PLAYAS – ECUADOR**

**2010**

**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
EXTENSIÓN PLAYAS**

FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
ESCUELA DE INFORMÁTICA

**CREACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA  
EL COMERCIAL ORTEGA**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del título de:

**INGENIERO EN SISTEMAS**

AUTOR: CRISTIAN ROLANDO GARCÍA LADINES

TUTOR: ING. VÍCTOR SORIANO CRUZ

PLAYAS - ECUADOR

2010

Playas, Agosto del 2010

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, “CREACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA EL COMERCIAL ORTEGA” elaborado por el Sr: CRISTIAN ROLANDO GARCIA LADINES, egresado de la Escuela de Informática, Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Estatal Península de Santa Elena. Extensión Playas, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la apruebo en todas sus partes.

**Atentamente**

---

**Ing. Víctor Soriano Cruz**  
**TUTOR**

## DEDICATORIA

Este trabajo y mi carrera universitaria, dedico a **DIOS** Todopoderoso por las fuerzas energías que me ha brindado. A mi madre **Eugenia Ladines** por darme la vida, por ser mi pilar de apoyo y formación desde siempre. A mi esposa **Génesis**, mi ayuda idónea, por su paciencia, comprensión, empeño, por su amor. A mi hijo, **Isaac** quien es lo mejor que me ha pasado, es sin duda mí referencia para el presente y para el futuro. Este logro es mío y también de ustedes.

Cristian.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco al **Señor Jesucristo**, mi Señor y Dios, por la inteligencia y sabiduría que nos dio al nacer, guiándome y fortaleciéndome cada día con su Santo Espíritu. A la **Universidad Estatal Península De Santa Elena** Extensión Playas, noble institución que se preocupa por la educación y por la formación académica de quienes formamos el estudiantado de este centro de Educación superior. A todos **mis maestros**, por sus amplios conocimientos y experiencias impartidos en las aulas, por sus consejos. A mis **compañeros y compañeras** de estudio de la carrera de Ingeniería en Sistemas, por su constante apoyo y motivación.

Cristian.

**TRIBUNAL DE GRADO**

---

Ing. Freddy Villao Santos  
DECANO DE LA FACULTAD  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

---

Ing. Walter Orozco Iguasnia  
DIRECTOR  
ESCUELA DE INFORMÁTICA

---

Ing. Víctor Soriano Cruz  
PROFESOR – TUTOR

---

Ing. Fausto Orozco Lara  
PROFESOR DEL ÁREA

---

Ab. Milton Zambrano Coronado MSc.  
SECRETARIO - PROCURADOR

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINNSULA DE SANTA ELENA**

**EXTENSIÓN PLAYAS**

**FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**

**ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**CREACIÓN DE UN SISTEMA DE FACTURACIÓN PARA**

**EL COMERCIAL ORTEGA**

**Autor:** García Ladines Cristian

**Tutor:** Ing. Víctor Soriano Cruz

## **RESUMEN**

El proyecto realizado, que incluye análisis, diseño y propuesta, basada en la creación de un sistema de facturación para la microempresa llamada “Comercial Ortega”, la cual está ubicada en el cantón de General Villamil- Playas de la provincia del Guayas. La microempresa, posee 2 departamentos uno que es para el almacenamiento de productos bodega y el otro para ventas atención al público. Se ha detectado que existe un control de facturación pero todos los controles de información se elaboraban manualmente en papeles “kardex”, y en consecuencia genera retrasos y una labor tediosa, el control de facturación hacia los clientes se realizaba en un talonario de factura en el cual se anota el nombre, dirección, entre otros por lo que no se tiene calidad de servicio. El Sistema de facturación será un procedimiento que lleve el control y administración de la salida de mercadería que se tiene dentro de la ferretería para así facilitar el manejo de todos productos en stock, los clientes y trabajadores dentro de ésta, teniendo como funciones principales: Información de ingreso y egreso de productos, control de las ventas de mercadería, control del inventario, información de los proveedores y clientes, reportes de facturas diarias y mensuales, este módulo de facturación se constituirá una herramienta fundamental ya que automatizará los procesos manuales control de ingreso y egreso de mercaderías agilizando y optimizando los procesos de compra y ventas de productos de esta institución de una manera computarizada, o cual ayudará al proceso de mejoras que se ha venido desarrollando dentro de la microempresa en el ámbito ferretero para prestar sus servicios de manera cordial y satisfactoria, para todos sus clientes y la comunidad en general.

## ÍNDICE GENERAL.

	<b>Pag</b>
PORTADA.	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.	iv
TRIBUNAL DE GRADO.	v
RESUMEN.	vi
ÍNDICE GENERAL.	vii
ÍNDICE DE TABLAS.	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS.	xv
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL.</b>	
<b>1.1. MICROEMPRESA COMERCIAL ORTEGA.</b>	<b>2</b>
1.1.1 Misión.	2
1.1.2 Visión.	3
1.1.3 Filosofía.	3
1.1.4 Antecedentes.	3
1.1.5 Objetivo general.	4
1.1.6 Objetivos específicos .	4



<b>1.2. MARCO TEÓRICO.</b>	<b>5</b>
1.2.1. Conceptos básicos.	5
1.2.2. Automatización de la información.	8
1.2.3. Sistema de información.	9
1.2.4. Desarrollo del software.	11
1.2.5. Redes de computadoras.	15
1.2.6. Arquitecturas.	18
1.2.7. Modelo de aplicación cliente/servidor.	23
1.2.8. Herramientas CASE.	25
1.2.9. Base de datos y sistema gestión base de datos.	26
1.2.10. Herramientas de diseño y construcción.	27
1.2.11. Inventario.	29

## **CAPÍTULO II: METODOLOGÍA DE DESARROLLO.**

<b>2. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.</b>	<b>31</b>
2.1. Diseño de la investigación.	32
2.2. Modalidad de la investigación.	33
2.3. Tipos de investigación.	33
2.4. Fuentes de la investigación.	34
2.5. Análisis e interpretación de resultados.	39
2.6. Tabulación de encuestas.	40

**CAPÍTULO III: SISTEMA DE FACTURACIÓN COMERCIAL ORTEGA.**

<b>3. SISTEMA DE FACTURACIÓN COMERCIAL ORTEGA.</b>	<b>50</b>
<b>3.1. Análisis.</b>	<b>50</b>
3.1.1 Justificación.	50
3.1.2. Fundamentación.	50
3.1.3. La organización.	50
3.1.4. Estudios de factibilidad.	52
3.1.5. Funcionalidad operativa del sistema	59
3.1.6. Diagramas de funcionamiento del sistema.	60
<b>3.2. Diseño.</b>	<b>61</b>
3.2.1. Criterios de diseño.	63
3.2.2. Diseño conceptual.	63
3.2.3. Diseño lógico.	65
3.2.4. Diseño físico.	66
3.2.5. Diseño de interfaz.	72
<b>3.3. Implementación.</b>	<b>73</b>
3.3.1. Herramientas seleccionadas	73
3.3.2. Arquitectura aplicada.	74
3.3.3. Posibilidad de crecimiento.	75
<b>3.4. Pruebas.</b>	<b>76</b>
3.4.1.. Manual técnico.	77
3.4.2. Manual de usuario.	78

CONCLUSIONES.	79
RECOMENDACIONES.	80
BIBLIOGRAFÍA.	81
ANEXOS.	84

## ÍNDICE DE TABLAS

		<b>Pág.</b>
Tabla # 1.	Población total.	35
Tabla # 2.	Muestra de la población.	37
Tabla # 3.	Sistema de facturación actual	40
Tabla # 4.	Sistema de facturación llena las expectativas.	41
Tabla # 5.	Facturación satisface al usuario.	42
Tabla # 6.	Atención del departamento de venta.	43
Tabla # 7.	Sistema de facturación agiliza los procesos.	44
Tabla # 8	Adquirir un sistema de facturación automatizado.	45
Tabla # 9.	Característica importante que se desea.	46
Tabla # 10	Sistema maneja inventario .	47
Tabla # 11	Sistema para cualquier plataforma.	48
Tabla #.12	Necesidad de implementar el sistema.	49
Tabla # 13	Costo del hardware para el desarrollo del sistema .	56
Tabla # 14	Costo del software para el desarrollo del sistema .	56
Tabla # 15	Costo de operación para el desarrollo del sistema .	57
Tabla # 16	Costo final para el desarrollo del sistema.	57
Tabla # 17	Costo de hardware para la implementación del sistema.	58
Tabla # 18	Costo del software para la implementación del sistema.	58
Tabla # 19	Costo de operación para la implementación del sistema.	59
Tabla # 20	Costo final de implementación del sistema .	59
Tabla # 21.	Factura.	66
Tabla # 22.	Usuario.	67
Tabla # 23.	Categorías.	67

Tabla # 24.	Medidas.	68
Tabla # 25.	Sección.	68
Tabla # 26.	Código 1.	68
Tabla # 27.	Bodega.	69
Tabla # 28	Almacén.	69
Tabla # 29.	Productos.	70
Tabla # 30	Cierre.	70
Tabla # 31	Productos 1.	71
Tabla #.32	Clientes.	71

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura # 1. Actividades de un sistema de facturación.	10
Figura # 2. Topología bus.	16
Figura # 3. Topología estrella.	17
Figura # 4. Topología anillo.	18
Figura # 5. Arquitectura centralizada.	20
Figura # 6. Arquitectura distribuida.	22
Figura # 7. Arquitectura Cliente/Servidor.	23
Figura # 8 Metodología de la investigación.	31
Figura # 9 Diseño de la investigación.	39
Figura # 10. Sistema de facturación actual.	40
Figura # 11 Sistema de facturación llena las expectativas.	41
Figura # 12 Facturación satisface al usuario.	42
Figura # 13 Atención del departamento de venta.	43
Figura # 14 Sistema de facturación agiliza los procesos.	44
Figura # 15 Adquirir un sistema de facturación automatizado.	45
Figura # 16 Característica importante que se desea.	46
Figura # 17 Sistema maneja inventario.	47
Figura # 18 Sistema para cualquier plataforma.	48
Figura #.19 Necesidad de implementar el sistema	49
Figura # 20 Organigrama de la empresa .	52
Figura # 21 Arquitectura del Sistema de FACCOR.	53
Figura # 22. Diagrama de contexto.	60
Figura # 23 Diagrama DFD de gestión.	61

Figura # 24	Diagrama DFD de facturación.	61
Figura # 25	Diagrama de caso de uso .	62
Figura # 26	Diagrama de caso de uso.	63
Figura # 27	Diagrama conceptual.	64
Figura # 28	Modelo Entidad/Relación. .	65
Figura # 29	Arquitectura aplicada.	75

**ÍNDICE DE ANEXOS**

	<b>Pág.</b>
Anexo # 1. Encuestas.	84
Anexo # 2. Manual de usuario	86



## INTRODUCCIÓN

Comercial Ortega está ubicada en el Cantón General Villamil Playas en la Provincia del Guayas, localizada en la Av. Paquisha s/n y Av. Vitoriano Orrala. Lugar de mucha concurrencia y de gran importancia económica para el sector, tiene gran afluencia, esto hace que se mantenga entre uno de los mejores locales de ferretería que presta sus servicios de manera cordial y satisfactoria, para todos sus clientes.

Los sistemas de automatización se han convertido en una herramienta imprescindible de trabajo y apoyo para todo tipo de empresas, instituciones y personas profesionales de cualquier área laboral, por tal motivo se tiene como finalidad reformar el Comercial Ortega.

Surge la necesidad de controlar y automatizar las tareas que son rutinarias, dicha necesidad nace de los mismos clientes y del personal operador, quienes trabajan directamente con la venta de productos finales llevando sus registros a través de “kardex” manualmente, pues hay que determinar una solución a los problemas que puedan presentarse dentro de ella. De lo mencionado anteriormente se resalta la importancia de diseñar el sistema de control de facturación para el “Comercial Ortega” a su vez emitirá reportes diariamente.

El proyecto de tesis tiene 3 capítulos, el primer capítulo corresponde al Marco Referencial, donde se expone la Misión y Visión de la microempresa Comercial Ortega junto a su filosofía y los antecedentes detallando la manera como se maneja la institución, el segundo capítulo trata sobre la metodología de la investigación y el tercer capítulo contiene toda la información acerca del Sistema de Facturación Comercial Ortega.

## CAPÍTULO I

### MARCO REFERENCIAL

#### 1.1.MICROEMPRESA COMERCIAL ORTEGA

La microempresa Comercial Ortega viene brindando atención al público de la ciudad de Playas en el ámbito ferretero con atención esmerada tanto de parte de sus operadores como de sus propietarios, esto a su vez hace que la microempresa gane credibilidad dentro de este círculo y se torne una de las más importantes de ésta ciudad.



##### 1.1.1. MISIÓN.

La misión de la microempresa denominada Comercial Ortega, es dar mayor atención al público de una manera cordial, compitiendo en el sector ferretero, proporcionando al cliente artículos de calidad como fibrocemento “eternit”, bloque de pómez, entre otros productos en general de marcas nacionales y extranjeras, brindando sus favores a este Cantón con sus recintos aledaños y a todos sus actuales y futuros clientes con un servicio económico, satisfactorio, de tal forma que se constituya indispensable para esta ciudad.

### **1.1.2. VISIÓN.**

La función principal de la microempresa para el año 2012 el cual será implementado el sistema de facturación es la de realizar un control de productos divididos en categorías, subproductos, medidas, secciones etc. que podrían ser: materiales de electricidad, herramientas manuales, accesorios para baños y cocinas, pintura, cerrajería etc. Para que el Comercial Ortega siga creciendo de una manera acelerada y acertada.

### **1.1.3. FILOSOFÍA.**

El Sistema de producción y control del proceso de salida de mercadería, COMERCIAL ORTEGA crea conciencia en el personal de operación de cuál es la importancia de hacer llegar un producto de buena calidad y en optimas condiciones a los clientes cumpliendo y estando acorde con las normas y estándares requeridos por el INEN 1320 entre otros, esto hace que se mantenga entre uno de los mejores locales de ferretería que presta sus servicios de manera cordial y satisfactoria, para todos sus clientes y la comunidad en general.

### **1.1.4. ANTECEDENTES.**

COMERCIAL ORTEGA está ubicada en la Provincia del Guayas, ciudad General Villamil Playas, localizada en la Av. Paquisha s/n y Av. Vitoriano Orrala, lugar céntrico y de gran importancia económica para el sector. Tiene gran afluencia desde su creación en el año 2005 la microempresa Comercial Ortega ha tenido como uno de sus objetivos principales satisfacer las necesidades del usuario final y en cuanto su relación con el control de facturación, todos los controles de información se elaboraban manualmente en papeles “kardex”, y en consecuencia generaba una labor tediosa. El control de facturación hacia los clientes se realizaba en un talonario de factura en el cual se anotaba el nombre, dirección ruc o cédula de ciudadanía,

teléfono y pedidos del cliente, con la dificultad de que la información continuaba dispersa y para poder controlar los productos se tenía que consultar a varias fuentes.

#### **1.1.5. OBJETIVO GENERAL.**

Diseñar e Implementar el Sistema de facturación automatizado en la microempresa “Comercial Ortega” bajo una herramienta de programación como es Visual Basic.Net para mejorar el control de egreso de mercaderías y agilizar los procesos de ventas de productos de una manera computarizada en un ambiente gráfico (Windows) empleando un gestor de base de datos MySQL y así agilizar el proceso al momento de facturar, mejorando y optimizando la atención de actuales y futuros al cliente.

#### **1.1.6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- **Disponer** de reportes diarios al momento de culminar el tiempo de labor en la microempresa.
- **Minimizar** el tiempo de facturación.
- **Documentar** los procesos desarrollados, lo que permitirá una mejor capacitación de los usuarios con respecto al sistema.
- **Disminuir** el índice de reclamos realizados para que los clientes se sientan satisfechos y cubiertas sus necesidades.
- **Establecer** una atención cordial y personalizada a los clientes.
- **Permitir** el ahorro de tiempo, energía, dinero y recursos empleados en labores diarias automatizando y permitiendo emplear estos recursos en actividades futuras para impulsar el desarrollo de esta mini ferretería.
- **Conocer** los métodos, procedimientos y funcionamiento de la ferretería para realizar una buena auditoria a la microempresa.

## 1.2. MARCO TEÓRICO.

### 1.2.1. CONCEPTOS BÁSICOS.

**Sistema de facturación:** Un Sistema de Facturación es básicamente un sistema computarizado para llevar registros. Es posible considerar que este sistema como una especie de reemplazo de las operaciones que se realizan internamente.

**Sistema Informático:** Es el conjunto de partes que funcionan relacionándose entre sí con un objetivo específico, las partes que la conforman son: hardware, software y los usuarios. Un sistema informático puede formar parte de un sistema de información.

**Kardex:** Sistema de registro y almacén tradicional. Es un mueble que permite el acomodo y clasificación de las tarjetas de almacén que son donde verdaderamente se registran y se controlan las mercaderías.

**Producto:** Es un conjunto de características y atributos tangibles e intangibles que el comprador acepta, como algo que va a satisfacer sus necesidades

**Usuario:** Es una persona que utiliza una computadora, sistema operativo o cualquier servicio informático. Se identifica frente al sistema utilizando un nombre de usuario y una contraseña.

**Base de datos:** Son un conjunto de datos lógicamente relacionados que permiten su acceso y manipulación por parte de varios usuarios. Las bases de datos se clasifican de acuerdo a su modelo de administración de datos, es decir a su forma de manipulación de datos:

- **Modelo relacional:** Es el modelo más utilizado, se fundamenta en el uso de relaciones lógicas entre tablas, las mismas que están compuestas de registros y campos. El diseño de este modelo pasa por el proceso de normalización.
- **Modelo de red:** A diferencia del jerárquico, el nodo padre puede tener varios padres.

- **Modelo jerárquico:** En este modelo la información es almacenada de forma jerárquica o de árbol. Contiene un nodo padre de información que a su vez tiene hijos.
- **Modelo relacional con objetos:** Almacena en la base de datos los objetos con su estado y comportamiento.

**Diagrama o modelo entidad-relación.-** Es una herramienta para el modelado de base de datos que permite visualizar las entidades de la base de datos, sus interrelaciones y propiedades.

- **Entidad:** Son “cosas” u "objetos" del mundo real con existencia independiente, se diferencia de otro objeto o cosa siendo del mismo tipo. Una entidad está definida y se representa por sus características o propiedades.
- **Atributos:** Son las propiedades que describen a cada entidad en un conjunto de entidades.
- **Relación:** Describe cierta dependencia entre entidades o permite la asociación de las mismas.
- **Correspondencia de cardinalidades:** En un conjunto de relaciones participan dos o más conjunto de entidades, la correspondencia de cardinalidades demuestra el número de entidades con las que puede estar relacionada una entidad dada. La correspondencia de cardinalidades puede ser.
  - **Uno a uno:** Relación de una entidad con otra.
  - **Uno a varios:** Una entidad (A) se relaciona con cero o muchas entidades (B). Pero una entidad (B) se relaciona con una única entidad (A).

- **Varios a uno:** Una entidad (A) se relaciona exclusivamente con otra entidad (B). Una sola entidad (B) se puede relacionar con 0 o muchas otras entidades (A).
- **Varios a varios:** Una entidad (A) se puede relacionar con 0 o muchas entidades (B) y viceversa.

**Diseño de base de datos conceptual:** Es la representación abstracta de las descripciones de los requerimientos de la microempresa que a su vez dará el esquema conceptual de la base de datos. Un esquema conceptual, es una representación de alto nivel del contenido de la base de datos, independiente del sistema de gestión de base de datos que se vaya a utilizar para manipularla, mediante el esquema conceptual, se obtienen las entidades, relaciones y los atributos.

**Diseño de base de datos lógico:** Es la representación de la estructura de la base de datos según el modelo de sistema de gestión de base de datos que se vaya a utilizar, utilizando eficientemente los recursos disponibles para estructurar los datos y modelar las restricciones.

**Diseño de base de datos físico:** Es la representación de la implantación de una base de datos en la memoria secundaria, es decir, las estructuras de almacenamiento y métodos usados para tener un acceso seguro a los datos. El diseño físico se adapta al sistema de gestión de base de datos utilizado mediante su lenguaje de definición de datos.

(Fuentes: JOSÉ RUEDA. “Manual de Informática Moderna”, Tomo 3 -RAFAEL ARECHIGA, “Introducción a la Informática”, Séptima Edición - CARLOS MONTENSEN. “Modulo de Desarrollo de Aplicaciones en Entornos de Cuarta Generación y con Herramientas Case”, Primera edición. [www.metrocuadrado.com/glosario/ARTICULO-WEB-GLOSARIO\\_M2-2033426.html](http://www.metrocuadrado.com/glosario/ARTICULO-WEB-GLOSARIO_M2-2033426.html). [www.viabcp.com/viainmuebles/glosario\\_bottom.html](http://www.viabcp.com/viainmuebles/glosario_bottom.html)).

### **1.2.2. AUTOMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

Con el transcurso del tiempo la tecnología avanza, las empresas se ven en la necesidad de adquirir tecnología para el mejoramiento de sus procedimientos, con el fin de garantizar un eficaz funcionamiento y obtener una adaptación paralelamente de condiciones con las empresas del mercado

#### **Sistema de automatización**

En un proceso productivo no siempre se justifica la implementación de sistemas de automatización pero existen ciertas señales indicadoras que justifican y hacen necesario la implementación de estos sistemas, los indicadores principales son:

- Requerimiento de un aumento en la producción.
- Requerimientos de una mejora en la calidad de productos.
- Necesidad de protección ambiental.
- Necesidad de brindar seguridad al personal.
- Desarrollo de nuevas tecnologías.

La automatización solo es viable al evaluar los beneficios económicos y sociales de las mejoras que se podrían obtener al automatizar, Esta son mayores al costo de operación y mantenimiento del sistema. La automatización de un proceso frente al control manual del mismo proceso, brinda ciertas ventajas y beneficios de orden económico, social y tecnológico pudiéndose resaltar las siguientes:

- Calidad de trabajo del operador en el desarrollo del proceso.
- Reducción de tiempo y dinero dedicado al mantenimiento.
- Conocimientos más detallados del proceso.
- Conocimiento del funcionamiento y performance de los equipos.
- Rendimiento de los equipos y facilidad para incorporar nuevos equipos a los sistemas de información.



(Fuente: ROGER PRESSMAN, “Ingeniería de software: enfoque práctico”, Cuarta Edición – IAN SOMMERVILLE, “Ingeniería de Software”, Séptima Edición).

### **1.2.3. SISTEMA DE INFORMACIÓN.**

Un sistema de información es un conjunto de componentes encaminados al proceso y administración de datos e información de manera ordenada, que permite el apoyo a las operaciones de una empresa. Se compone por personas, datos, actividades y recursos materiales, operando entre sí, procesando los datos manuales o automáticamente creando la información. Las actividades que realiza un Sistema de Información son:

#### **Entrada de la información.**

La entrada de información es el proceso mediante el cual se obtienen los datos que serán procesados dando lugar a la información. La entrada puede ser: Manual (datos proporcionados por el usuario), y automática (datos que se obtienen de otros módulos o sistemas), esto se denomina interfaces automáticas. Las unidades típicas de entrada de datos de las computadoras son las de terminales de cintas magnéticas, las unidades de disco, los códigos de barras, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

#### **Almacenamiento de la información.**

El almacenamiento de la información permite recopilar la información en estructuras denominadas archivos para recordarlas en la próxima sesión o proceso a realizar. La unidad de almacenamiento son los discos duros o magnéticos, los discos compactos (CD-ROM, DVD-RW), pendrive y discos portables.

### Procesamiento de la información.

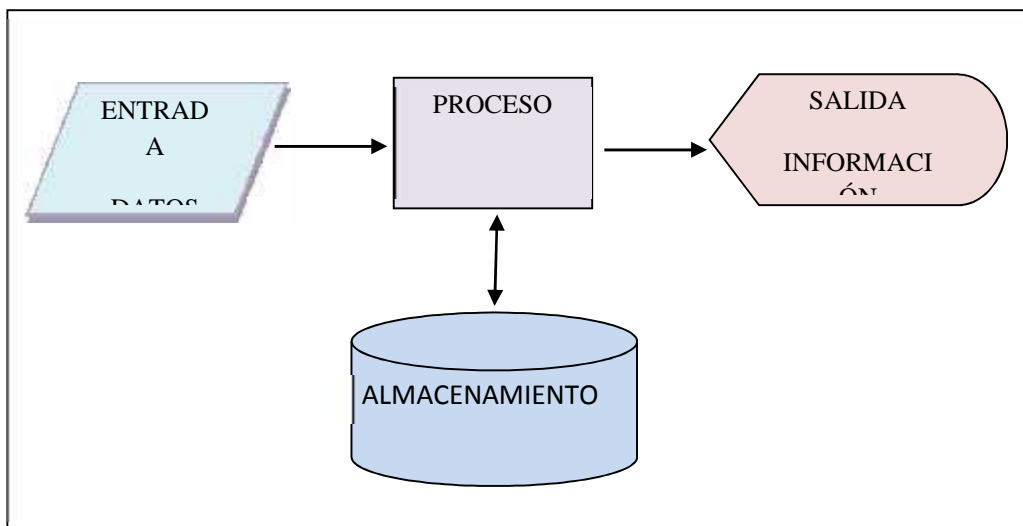
Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. El procesamiento de la información es el procedimiento que utiliza el sistema para proporcionar la información necesaria para la toma de decisiones, a través de una serie de operaciones.

### Salida de la información.

La Salida de la Información permite extraer al exterior la información que fue procesada, para esto se utilizan las siguientes unidades: Impresoras, los graficadores, Terminales y discos, entre otros.

**FIGURA # 1**

#### Actividades de un sistema de información



**Elaborado por:** Autor.

(Fuente: ROGER PRESSMAN, “Ingeniería de Software: enfoque práctico”, Cuarta Edición – IAN SOMMERVILLE,” Ingeniería de Software” Séptima Edición).

#### **1.2.4. DESARROLLO DEL SOFTWARE.**

Este Software como Sistema de Información cumple el objetivo básico de automatizar el proceso operativo de la organización.

##### **Análisis.**

Análisis son las disposiciones de procedimientos o programas que forman una unidad. La etapa del análisis es la más importante dentro del ciclo de desarrollo de un sistema de información, por cuanto es donde se determinan las especificaciones funcionales del sistema, es decir, que hará y que no hará el mismo. Las especificaciones funcionales son un conjunto de actividades necesarias que deben ser establecidas para el funcionamiento adecuado del sistema.

La etapa de análisis comienza con identificar las necesidades del cliente, es decir reconocer el problema, analizar las necesidades y requerimientos. Analizar técnica y económicamente la solución para poder definir la viabilidad del proyecto. Escoger la arquitectura del sistema, para tener una muestra de lo que será la solución y establecer la documentación que será necesaria para conocimiento de los usuarios del sistema.

- **Conceptualización:** Consiste en tener una visión de muy alto nivel del sistema, identificando sus elementos básicos y las relaciones de estos entre sí con el entorno.
  
- **Análisis funcional:** Describe las acciones o transformaciones que tiene lugar en el sistema. Dichas acciones y transformaciones se especifican en forma de procesos que reciben unas entradas y producen unas salidas.

- **Análisis de condiciones:** Debe reflejar todas aquellas limitaciones impuestas al sistema que restringe el margen de las soluciones posibles.
- **Validación de análisis:** A fin de comprobar que el análisis efectuado es correcto y evitar en su caso, la posible propagación de errores a la fase del diseño, es imprescindible proceder a la validación del mismo

### **Diseño.**

En ésta etapa se aplican técnicas y principios con el propósito de definir el sistema con las posibles referencias que permitan su interpretación y realización física. Es donde se representan los requerimientos del cliente. En ésta también se ve la factibilidad del proyecto. Se podrían considerar las siguientes fases en esta etapa:

**El diseño de los datos.-** Transforma el modelo de dominio de la información, establecido durante el análisis, en las estructuras de datos necesarios para implementar el software

**El diseño de la interfaz.-** Detalla la comunicación del software consigo mismo y con todo lo que lo opera (usuarios, módulos, etc.)

**El diseño de procedimientos.-** Evoluciona elementos estructurales de la construcción del programa. La importancia del diseño del software se puede definir en una sola palabra “Calidad”, dentro del diseño es donde se fomenta la calidad del Proyecto.

**El diseño de la salida.-** Son los datos o información generados por el sistema, resultados que permiten determinar la información a presentar y que sea agradable al usuario. El Diseño es la única manera de materializar con precisión los requerimientos del cliente. En el diseño se deben establecer criterios técnicos como los que se describen a continuación:

- Presentar una organización jerárquica del uso de controles y componentes del software.
- Ser modular, es decir, debe tener funciones y subfunciones específicas
- Contener abstracciones de datos y procedimientos
- Módulos que muestren características de funcionamiento independiente
- Interfaces amigables para el usuario.

El proceso de diseño exige calidad mediante el uso de principios fundamentales Diseño, Metodología sistemática y una revisión exhaustiva. El diseño de un sistema de información debe responder a la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados en la etapa de análisis.

### **Desarrollo.**

Es la etapa que consiste en la construcción (escribir el programa a la medida del solicitante) y documentación (codificación del programa, esencial para las pruebas y mantenimiento) del sistema propuesto con los métodos seleccionados. Se pueden considerar las siguientes fases:

**Desarrollo del sistema.-** Se basa en contar con los recursos planteados para su desarrollo, teniendo en cuenta las especificaciones de las necesidades de programación. En esta fase se realizan: Diagramas, Codificación y compilación.

- **Especificaciones:** Apoyan el proceso de formar las características que debe tener una aplicación, tales como entradas, salidas, procesamiento y especificaciones de control.
- **Herramienta para presentación:** Se utilizan para describir la posición de datos, mensajes y encabezados sobre las pantallas de las terminales, reportes y otros medios de entrada y salida.

- **Herramientas para desarrollo de sistema:** Estas herramientas nos ayudan como analista a trasladar diseños en aplicaciones funcionales.

**Prueba del programa.-** Es poner en práctica el sistema, la prueba con datos reales, que permitan corregir los diferentes errores que pueda haber. Se considera necesaria y fundamental para que el programa funcione correctamente. Ésta fase genera lo que se va a entregar para los usuarios y operadores del software, código fuente, manual de usuario, manual técnico, etc., con el fin de proporcionar solución a eventuales inconvenientes, usabilidad, mantenimiento futuro y ampliaciones al sistema.

### **Implementación.**

Última fase del desarrollo de sistemas, consiste en la instalación del sistema en los diferentes equipos. Antes de que los usuarios utilicen el Sistema, se debe tener la seguridad de que el sistema funciona correctamente.

El éxito del desarrollo de un sistema es que no solo funcione sino que se capacite a los usuarios, para que sea fácil el uso de herramientas, procedimientos, etc. La capacitación debe hacerse desde el usuario que ingresa los datos hasta aquellos que toman las decisiones sin usar la computadora.

(**Fuentes:** ROGER PRESSMAN, “Ingeniería de Software: enfoque práctico”, Cuarta Edición – IAN SOMMERVILLE “Ingeniería de Software”, Séptima Edición – KANDALL & KENDALL, “Análisis y Diseño de Sistema”, Sexta Edición).

## **1.2.5. REDES DE COMPUTADORAS.**

### **TIPOS DE REDES.**

#### **Red de área local (LAN).**

Es la interconexión de varios ordenadores y periféricos. Su extensión está limitada físicamente a un edificio o a un entorno de hasta 200 metros. Su extensión más extendida es la interconexión de ordenadores personales y estaciones de trabajos en oficinas, para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones.

#### **Red de área metropolitana (MAN).**

Es una red de alta velocidad (banda ancha) que dando cobertura en un área geográfica extensa, proporciona capacidad de integración de múltiples servicios mediante la transmisión de datos, voz, y video, sobre medios de transmisión tales como fibras ópticas y par trenzado. Una MAN puede ser pública o privada.

#### **Red de área amplia (WAN)**

Es un tipo de red de computadoras capaz de descubrir distancias desde unos 100 hasta unos 1000 km, dando el servicio a un país o un continente. Muchas WAN son construidas por y para una organización o empresa particular, son de uso privado, otras son construidas por los proveedores de Internet (ISP) para proveer de conexión a sus clientes. Hoy en día Internet proporciona WAN de alta velocidad, y las necesidades de redes privadas WAN se ha reducido.

#### **Red privada virtual (VPN)**

Es una tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet.

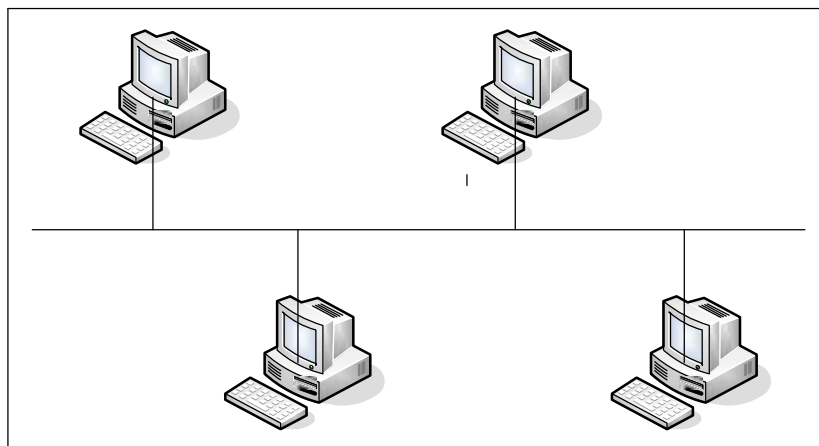
## TOPOLOGÍA DE REDES.

### Red de bus.

Red cuya topología se caracteriza por tener un único canal de comunicaciones al cual se conectan los diferentes dispositivos. De esta forma todos los dispositivos comparten el mismo canal para comunicarse entre sí. Físicamente cada host está conectado a un cable común, por lo que se comunican directamente. La ruptura del cable hace que los host queden desconectados.

**FIGURA # 2.**

### Topología bus.



**Elaborado por:** Autor.

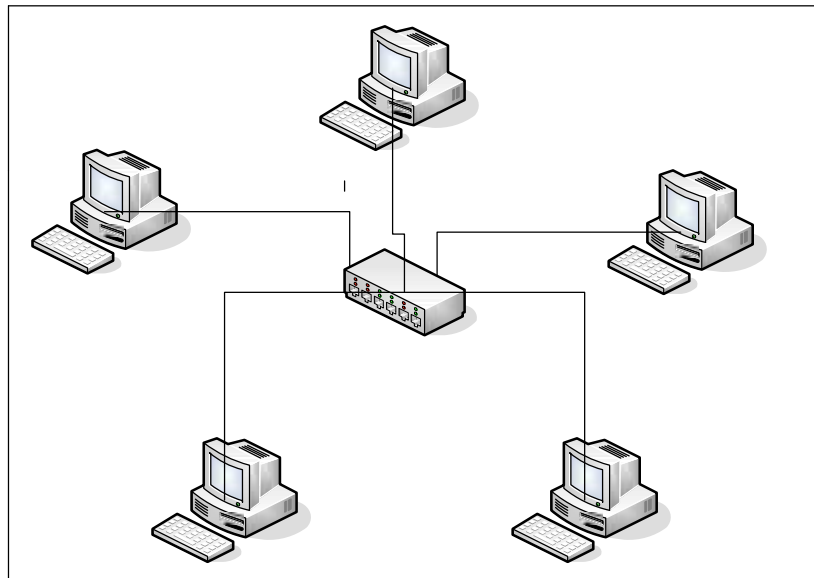
### Red de estrella.

Una red de estrella es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de este. Una red en estrella activa tiene un nodo central activo que normalmente tiene los medios para prevenir problemas relacionados con el eco. Se utiliza sobre todo para redes locales. La mayoría de las redes de área local que tiene un enrutador (router), un conmutador (switch) o un concentrador (hub) siguen esta topología. El nodo central en éstas sería el enrutador, el conmutador o concentrador por el que pasan todos los paquetes.



**FIGURA # 3.**

**Topología estrella.**



**Elaborado por:** Autor.

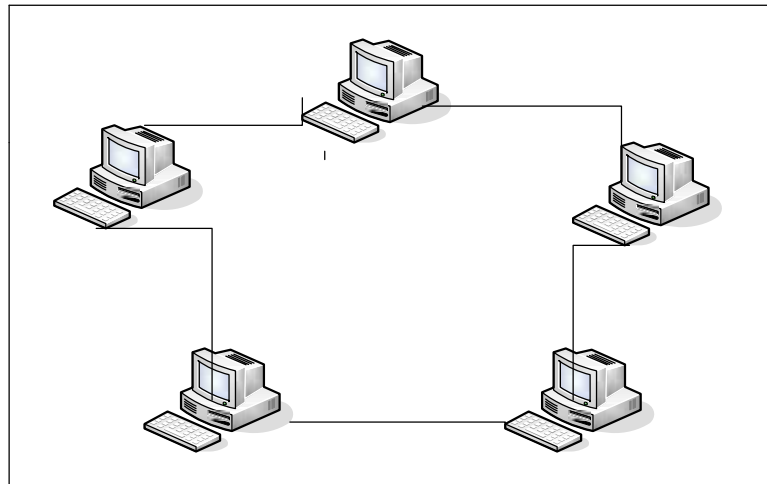
**Red de anillo (o doble anillo).**

Topología de red en la que cada estación está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera. Cada estación tiene un receptor y un transmisor que hace la función de repetidor, pasando la señal a la siguiente estación. En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un token o testigo, que se puede conceptualizar como un cartero que pasa recogiendo y entregando paquetes de información, de esta manera se evitan eventuales pérdidas de información debidas a colisiones.

Cabe mencionar que si algún nodo de la red deja de funcionar, la comunicación en todo el anillo se pierde. En un anillo doble, dos anillos permiten que los datos se envíen en ambas direcciones. Esta configuración crea redundancia (tolerancia a fallos), lo que significa que si uno de los anillos falla, los datos pueden transmitirse por el otro.

**FIGURA # 4.**

**Topología anillo.**



**Elaborado por:** Autor

(**Fuentes:** ANDREWS S. TANEBAUN, “Redes de Computadoras”, Cuarta Edición – Utley Graig, Desarrollo de Aplicaciones Web).

### **1.2.6. ARQUITECTURAS.**

Arquitectura es la distribución elemental de un sistema descrito en: Sus elementos, relación entre ellos y con el ambiente, principios que guían su diseño y evolución. La arquitectura de software es el diseño de la estructura de un sistema a alto nivel, considerada como arquitectura lógica, que proporciona los componentes necesarios para el desarrollo o construcción de un sistema de información. Entre las arquitecturas de software tenemos las más universales:

#### **Arquitectura centralizada.**

En este tipo de arquitectura el software se distribuye de manera específica, es decir, se encuentra en un servidor central, al que solo acceden los usuarios correspondientes.

**Características funcionales:** El ordenador central es el único existente dentro de la organización, almacena todos los datos y es el responsable de la consolidación de la información. A través de él se registra el acceso a las computadoras o terminales conectadas, las mismas que son consideradas como esclavas. A los usuarios se les asigna un número, derechos y prioridades para la manipulación de los programas.

**Características físicas:** Único ordenador corporativo capaz de soportar todos los procesos de la organización (datos y comunicaciones con las delegaciones). Además las impresoras y terminales conectados en grupos (clúster) al ordenador central.

**Características lógicas:** Todos los procesos que maneje la organización se los hace en el servidor central. Todas las computadoras están conectadas mediante topología estrella.

### **Ventajas e Inconvenientes.**

#### **Ventajas:**

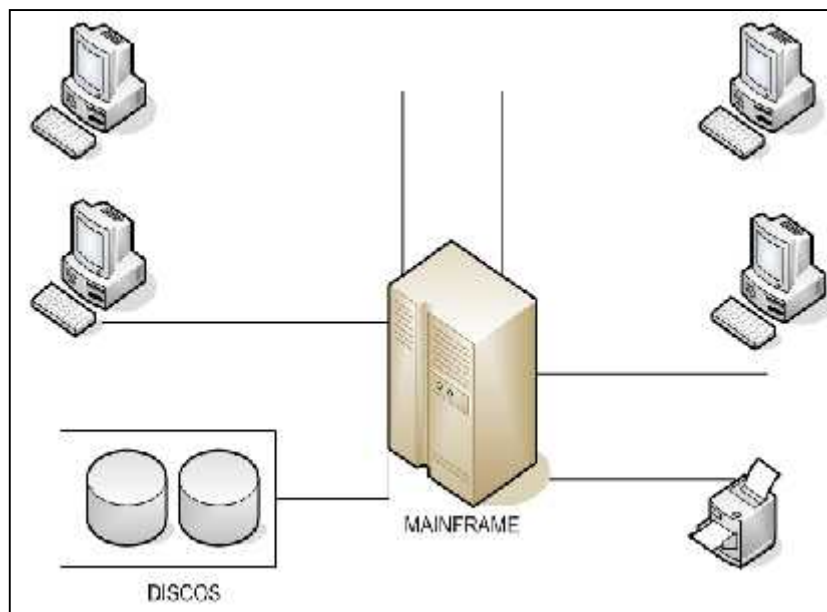
- Alto rendimiento transaccional.
- Alta disponibilidad.
- Entorno probado y personal experimentado.
- Control total del ordenador, al ser éste único y residente en un único C
- centro de proceso de datos.
- Concentración de todo el personal de explotación y administración del sistema en un único centro de proceso de datos.
- Alto nivel de seguridad

**Inconvenientes:** entre los que se encuentra:

- Arquitecturas propietarias.

- Alto coste del ordenador, al requerirse mucha potencia de tratamiento para dar servicio a todos los usuarios que estén conectados y gran espacio en disco para albergar todos los datos del organismo.
- Alta dependencia de las comunicaciones si existen. En caso de caída de una línea, todos los puestos de trabajo dependientes de dicha línea quedan inoperantes.
- Interfaces de usuario de caracteres (no gráficos), por lo tanto poco amigables.

**FIGURA # 5**  
**Arquitectura centralizada.**



**Elaborado por:** Autor

### **Arquitectura distribuida.**

Modelo mediante la cual el software (datos y procesamiento) se distribuyen independientemente, separando la interfaz de usuario de la gestión de la información. La función consiste en que el Cliente realiza las peticiones al Servidor, esperando de éste su respuesta.

**Características funcionales:** Cada usuario trabaja con su terminal local, obteniendo mejor tiempo de respuesta. Los recursos que no estén disponibles sobre el terminal local (ordenador personal o estación de trabajo) pueden tomarse del servidor por medio de la red de telecomunicaciones.

**Características físicas:** Las terminales están conectadas por medio de una red de telecomunicaciones, teniendo capacidad de procesamiento independiente. Proporciona acceso a otros dispositivos de la red o a servidores centrales.

**Características lógicas:** Para distribuir una tarea antes debe ser analizada. La plataforma física debe estar de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

## **Ventajas e Inconvenientes**

### **Ventajas.**

- Funcionamiento independiente de los sistemas locales, lo que origina un buen tiempo de respuesta.
- Los sistemas de información llegan a todos los departamentos de la empresa.
- Abre posibilidades de trabajo mucho más flexibles y potentes.

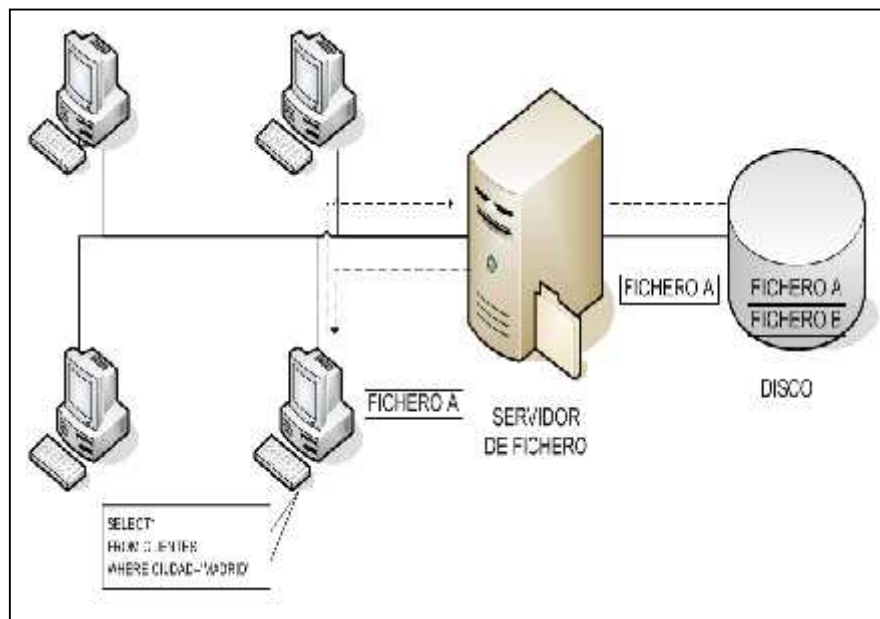
### **Inconvenientes.**

- Requiere un intenso flujo de información es (muchas veces no útiles, como pantallas y datos incorrectos) dentro de la red, lo que puede elevar los costes de comunicaciones.

- Supone una mayor complejidad.
- Si los sistemas no están integrados, pueden producirse problemas de inconsistencia de datos.

**FIGURA # 6**

**Arquitectura distribuida.**



**Elaborado por:** Autor.

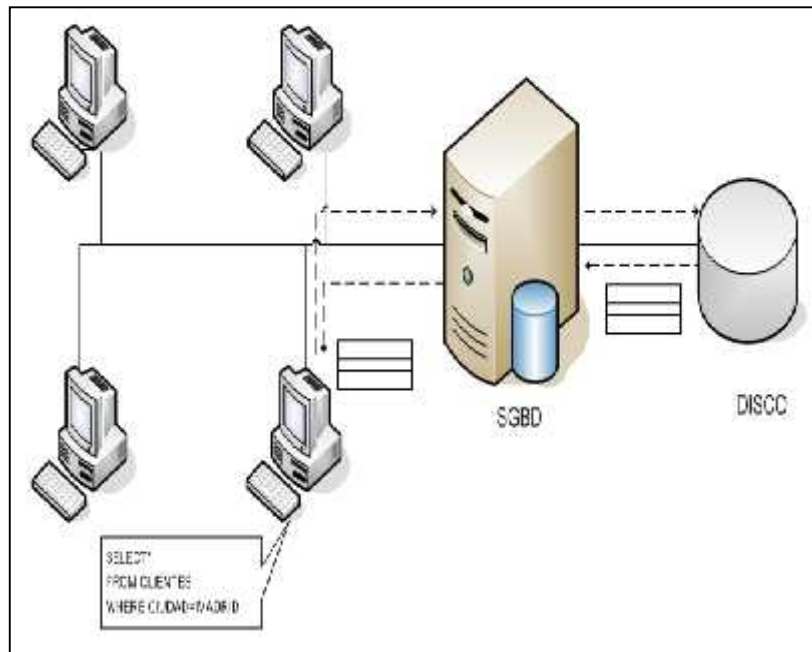
**Arquitectura Cliente/Servidor.**

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistema de información en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios y recursos.

Se denomina cliente al proceso que inicia el dialogo o solicita los recursos y servidor al proceso que responde a las solicitudes. En este modelo las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios y en el cliente permanece solo lo particular de cada usuario.

**FIGURA # 7.**

**Arquitectura Cliente/Servidor.**



**Elaborado por:** Autor.

(**Fuentes:** ROGER PRESSMAN, “Ingeniería de Software: Enfoque práctico”, Cuarta Edición – SHARI LAWRENCE PELEEGER, “Ingeniería de Software: Teoría y Práctica”, - Utley Graig, Desarrollo de Aplicaciones Web).

### **1.2.7. MODELO DE APLICACIÓN CLIENTE/SERVIDOR.**

#### **Arquitecturas Cliente / Servidor en una capa.**

En la aplicación mono capa tanto los datos de aplicación como la interfaz y la lógica de modelo residen en una misma identidad. En la lógica de una aplicación se encuentra la lógica de presentación que atiende al usuario, mostrándole o solicitando información desde la interfaz, de ahí pasa a la lógica de negocio, donde se ejecutan las peticiones del usuario (ingresos, consultas, etc.). Por último, está la lógica de servicios donde reside la base de datos

### **Arquitectura cliente/servidor en dos capas.**

Este modelo se define como la implementación de una computadora como CLIENTE y otra como SERVIDOR conteniendo la base de datos de la empresa. Consiste en una capa de presentación y lógica de la aplicación; y la otra de la base de datos. Esta arquitectura es utilizada cuando se requiera poco procesamiento de datos en la organización; cuando se tiene una base de datos centralizada en un solo servidor; cuando la base de datos es relativamente estática o cuando se requiere un mantenimiento mínimo.

### **Arquitectura cliente/servidor en tres capas (Multicapas).**

En este modelo la carga se divide las funciones en tres partes (o capas): una capa para la presentación (interfaz de usuario), otra para el cálculo (modelado del negocio) y otra para el almacenamiento (persistencia). Una capa solamente tiene relación con la siguiente. La funcionalidad de cada capa es:

**Capa de presentación o interfaz de usuario:** Esta capa, está formada por los formularios y los controles que se encuentran en los formularios. Capa con la que interactúa el usuario.

**Capa de Negocio:** Esta capa está formada por las entidades, que representan objetos que van a ser manejados o utilizados por toda la aplicación. En este caso, están representados por clases y “DataTables” que se crean.

**Capa de acceso a datos:** Contiene clases que interactúan con la base de datos, estas clases altamente especializadas se encuentran en la arquitectura del sistema y permiten, utilizando los procedimientos almacenados generados, realizar todas las operaciones con la base de datos de forma transparente para la capa de negocio.



(**Fuentes:** ROGER PRESSMAN, “Ingeniería de Software: enfoque práctico”, Cuarta Edición – SHARI LAWRENCE PFLEEGER, “Ingeniería de software: Teoría y Práctica”).

### **1.2.8. HERRAMIENTAS CASE.**

Las Herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering – Herramientas asistidas por computadoras para la ingeniería en sistemas) son un conjunto de programas y ayudas que dan asistencia a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores durante todos los pasos del ciclo de vida de desarrollo de un software (investigación preliminar, análisis, diseño, implementación e instalación.)

CASE es también definido como el conjunto de métodos utilidades y técnicas que facilitan el mejoramiento del ciclo de vida del desarrollo de sistema de información, completamente o en algunas de sus fases. Se puede ver al CASE como la unión de las herramientas automáticas de software y las metodologías de desarrollo de software formales.

Existen también el CASE integrado que fue comenzado a tener un impacto muy significativo en los negocios y sistemas de información de las organizaciones, además con este CASE integrado las compañías pueden desarrollar rápidamente sistemas de mejor calidad para soportar procesos críticos del negocio, asistir en el desarrollo y promoción intensiva de la información de productos y servicios.

(**Fuentes:** ROGER PRESSMAN, “Ingeniería de Software: enfoque práctico”, Cuarta Edición, - LUIS JOYANES, LUIS RODRIGUEZ, MATILDE FERNANDEZ AZUELA, “Fundamentos de Programación”, Segunda Edición).

### **1.2.9. BASE DE DATOS Y SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS.**

Una Base de Datos (BD) es un modelo que representa algún aspecto del mundo real. Es un conjunto de datos organizados para abastecer varias aplicaciones al mismo tiempo, almacenando y administrando datos de manera que aparezcan en un solo lugar y puedan ser utilizados por varios usuarios a la vez.

El sistema manejador, de administración o de gestión de base de datos (SGBD), es un sistema que provee un ambiente que permite realizar manipulaciones de la información de la base de datos entre las operaciones que se pueden realizar son, extracción, inserción y modificación. Todas las peticiones de acceso a la base de datos, se manejan centralizadamente a través del manejador de base de datos, por lo que este paquete funciona como interface entre los usuarios y la base de datos.

#### **Seguridad de la base de datos.**

La Información es uno de los activos más importantes de las entidades y de forma especial en algunos sectores de actividad. Es indudable que cada día las entidades dependen en mayor medida de la información y de la tecnología frente a la realidad de hace tiempo. Al hablar de seguridad se refiere a la información misma, aunque a menudo se trate como seguridad informática, seguridad de los sistemas de información o de seguridad de las tecnologías de la información.

- **Confidencialidad:** Se cumple cuando solo las personas autorizadas pueden conocer los datos o la información correspondiente.
  
- **Integración:** Consiste en que solo las personas autorizadas pueden variar (modificar o borrar) los datos. Además deben quedar pistas para el control posterior y para auditoría.

- **Disponibilidad:** Se cumple si las personas autorizadas pueden acceder a tiempo a la información.

### **Tipos de seguridad en un desarrollo informático.**

**Seguridad lógica:** Implica mantener la integridad y consistencia de los datos en la base de datos cuando se realicen las operaciones de altas, bajas y modificaciones en la base de datos.

**Seguridad física:** Implica mantener la integridad física de los archivos donde se almacena la base de datos y el log de transacciones en el disco del servidor. Será implementado con procedimientos de resguardo, back-up y restauración.

**Seguridad de acceso:** Implica restringir el acceso a los datos por parte de usuarios no autorizados, será implementado tanto en la base de datos como en la Implementación.

(**Fuentes:** PETER ROB/CARLOS CORONEL, “Sistema de Base de Datos: Diseño, implementación y administración”, Quinta Edición – OLGA PONS CAPOTE, “Introducción a las bases de datos: El modelo relacional”),).

### **1.2.10. HERRAMIENTAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.**

Una herramienta de programación o herramienta del software es un programa informático que usa un programador para crear, depurar, gestionar o mantener un programas y usos.

Las herramientas eran originalmente simples y ligeras. Mientras que se han mantenido algunas herramientas, se han integrado en más de gran alcance ambientes integrados del desarrollo (IDEs). Estos ambientes consolidaron funcionalidad en una productividad del lugar, a veces del aumento simplicidad y, otras veces que sacrifican flexibilidad y extensibilidad.

Entre las herramientas de programación tenemos librerías, componentes, que son dados por los lenguajes de programación. Otras son los lenguajes de programación que permiten crear rutinas, programas y utilitarios. Entre algunas de estas herramientas de programación tenemos:

- Para la inicialización de los programadores: Basic y Pascal.
- Para la programación de sistemas: C y C++.
- Para la programación orientada hacia sistemas de gestión empresarial: Cobol.
- Lenguajes específicos para cálculos matemáticos: Fortran.
- Para programación en ambientes gráficos: Visual.Net y Delphi.
- Creación de páginas web para internet: Html y Java.

**Microsoft .NET:** Es un conjunto de nuevas tecnologías con el objetivo de obtener una nueva plataforma sencilla de desarrollo de software con énfasis en transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y con un rápido desarrollo de aplicaciones.

**Microsoft Visual Studio** Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, integrated development environment) para sistemas operativos Windows. Permite crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET, lo que ayuda a crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles. Soporta los lenguajes de programación: Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET.

**MySQL:** Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, fue desarrollado por MySQLLab como software libre desde el 2009 en un esquema de licenciamiento dual, para su uso GNU GPL (Licencia Pública General de GNU) privado se debe adquirir la licencia comercial. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C (mezcla de C y C++).

(**Fuentes:** EVANGELOS PETROPSOS, “Microsoft Visual Basic. Net”, Primera Edición – ALFONSO GONZALEZ, “SQLServer: Programación y Administración”).

### **1.2.11. INVENTARIO**

El inventario es el conjunto de mercancía o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compra y la venta o la fabricación antes de venderlos, en un periodo económico determinado. Deben aparecer en el grupo de activos circulante, el inventario aparece tanto en el balance general como en el estado de resultados. En el balance general el inventario a menudo es el activo corriente más grande, en el estado de resultados el inventario final se resta del costo de mercancías disponibles para la venta y así poder determinar el costo de mercancías vendidas en un periodo determinado.

La contabilidad para los inventarios forma parte muy importante para los sistemas de contabilidad de mercancías, porque la venta del inventario es el corazón del negocio. Por lo general, es el activo mayor de sus balances generales, las empresas dedicadas a la compra y venta de mercancías, necesitan de una constante información resumida y analizada sobre sus inventarios, lo cual obliga a la apertura de una serie de cuentas principales y auxiliares relacionadas con estos controles.

El termino inventario encierra los bienes en espera de su venta (las mercancías de una empresa comercial, y los productos terminados de un fabricante), los artículos en proceso de producción y los artículos que serán consumidos directa e indirectamente en la producción, esta definición excluye los activos a largo plazo sujetos a depreciación.

**(Fuentes:** MAX MULLER, “Fundamentos de la Administración de Inventarios”, Grupo Editorial Norma, 2004, 246 páginas – LOUIS M. KILLEN, “Técnicas de administración de inventarios”, Editora Técnica, 1971, 174 páginas).

## CAPÍTULO II

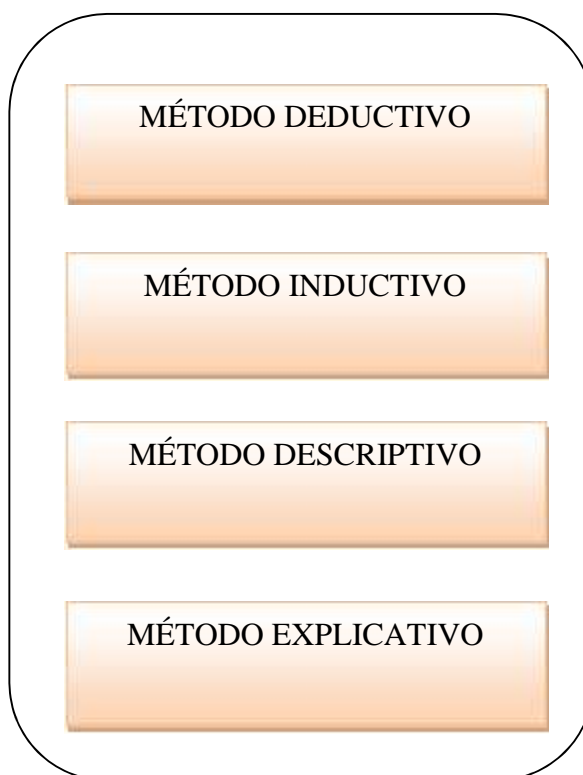
### METODOLOGÍA DE DESARROLLO

#### 2. METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Una de las actividades fundamentales del diseño de la investigación la constituyen las fuentes de información, considerando a ésta, personas u organizaciones de donde se obtienen los datos para ser analizados. Para conseguir los objetivos planteados en éste proyecto se utilizó el método científico, el mismo que está basado en la extracción de la información y la suposición, es decir parte de un problema o complicación extrayendo sus causas y consecuencias para darle solución.

#### FIGURA # 8.

##### Metodología de la investigación.



Elaborado por: Autor.

Para el desarrollo del Sistema FACCOR se obtuvo información mediante fuentes primarias a través de la microempresa Comercial Ortega, fuente secundaria a través del internet con ayuda de los instrumentos de recolección de datos como son la observación, encuestas y entrevistas para realizar el análisis e interpretación de los datos.

## 2.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se basa en el paradigma cualitativo, ya que se encontró un problema, sus causas, efectos y se plantea una solución, mediante el diseño y desarrollo del Sistema Automatizado de Facturación para la microempresa Comercial Ortega, obteniendo ayuda de entendidos en el tema y a través de la investigación de tipo documental y de campo, que servirán para la fundamentación teórica de la propuesta.

**FIGURA # 9.**  
**Diseño de la investigación.**



**Elaborado por:** Autor.



## 2.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad de investigación utilizada en la realización de la propuesta es la de proyecto factible, que consiste en la elaboración y desarrollo de una propuesta de sistema viable, que ayude a solucionar los problemas y necesidades de la microempresa. Para su desarrollo y ejecución se apoya en investigaciones de tipo documental y de campo.

## 2.3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

**Investigación bibliográfica.-** Este tipo de investigación, es utilizada para obtener información amplia, del estudio que se está realizando mediante las fuentes de información, sean estas primarias o secundarias. Las fuentes primarias, se refieren a la información oral o escrita obtenida por el investigador por medio de relatos o escritos transmitidos por los implicados en el hecho o evento. Las fuentes secundarias se refieren a la información recopilada y escrita por personas que han obtenido de otras fuentes escritas o haber sido participe en un suceso, entre los que tenemos textos, revistas, documentos, prensa, entre otros.

La investigación de tipo documental o bibliográfica para este proyecto se basó en fuentes primarias y secundarias. En la microempresa Comercial Ortega, anteriormente no se han realizado estudios para sistematizar el proceso de facturación, pero si cuenta con Kardex y sus procesos manuales, los inventarios realizados en Microsoft Office Excel, con ayuda de la tecnología, vía web se obtuvo información referente a la investigación.

**Investigación de campo.-** Es el tipo de investigación que se lleva a cabo en el lugar de los hechos, es decir, el sitio de estudio, se la realiza por medio de observaciones

y encuestas. La observación consiste en utilizar los sentidos para observar los hechos, realidades sociales y a las personas en su contexto cotidiano.

**La encuesta:** Consiste en obtener información de los sujetos en estudio, proporcionados por ellos mismos, sobre opiniones, conocimientos, actitudes y sugerencias. Existen dos maneras de obtener información, por entrevista o cuestionarios.

**La entrevista:** Las respuestas son formuladas verbalmente y se necesita de la presencia del entrevistador.

**El cuestionario:** Aquí las respuestas son formuladas por escrito y no se requiere de la presencia del investigador.

## **2.4. FUENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Las fuentes de investigación son muy importantes ya que tiene relevancia y debe ser confiable para poder obtener buenos resultados de la información brindada.

### **POBLACIÓN**

La presente investigación está constituida por el 100% del personal que trabajan dentro de la microempresa “Comercial Ortega” y por alrededor de 395 personas consideradas como clientes fijos de la microempresa en el año 2009, en el mes noviembre las especificaciones en el siguiente cuadro.

**TABLA # 10.**

**Población total.**

<b>POBLACIÓN COMERCIAL ORTEGA</b>	<b>N TOTAL DE PERSONAS</b>
Personal de la microempresa	5 personas
Clientes fijos	395 personas
<b>TOTAL</b>	<b>400 personas</b>

**Elaborado por:** Autor.

**MUESTRA**

Dado el tamaño de la población del personal de trabajadores del “Comercial Ortega” se ocupó el 100% de quienes trabajan en la microempresa y de los clientes, en cuanto a la muestra calculada corresponde a una aleatoria, proporcional; ya que las personas se seleccionaron al azar, es proporcional porque está en relación al tamaño de la población, se empleó la siguiente fórmula:

**Primer método.**

$$n = \frac{PQN}{(N - 1) \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

n = Tamaño de la muestra

PQ = Constante de la varianza media poblacional (0.25)

N = Tamaño de la población.

E = Error máximo admisible (0.05) a mayor error menos tamaño de la muestra.

K = Coeficiente de corrección del error (2)

### Segundo método

$$n = \frac{m}{e^2 (m - 1) + 1}$$

n = Tamaño de la muestra

m = Tamaño de la población.

e = Error máximo admisible (0.05) a mayor error menos tamaño de la muestra.

Para detallar el tamaño de la muestra hemos tomado el segundo método

m = 400 personas (clientes y personal).

e = Error admisible (0.05).

n = ?.

$$n = \frac{400}{0,0025 (400 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{200}{0,9975 + 1}$$

$$n = \frac{400}{1,9975}$$

n= 200.25      por el 5% de error es igual a:  
n=10.

## FIGURA # 2.

### Muestra de la población.

<b>POBLACIÓN COMERCIAL ORTEGA</b>	<b>n TOTAL DE PERSONAS</b>
Personal de la microempresa	1 personas
Clientes fijos	9 personas
<b>TOTAL</b>	<b>10 personas</b>

**Elaborado por:** Autor.

## 2.5. TABULACIÓN DE LAS ENCUESTAS

Terminada esta etapa, se procede a la tabulación de la información en función de cada uno de los ítems, se elaboran tablas de distribución de frecuencias de cada uno de los ítems considerando los diferentes elementos de la muestra y categorías, las mismas que se realizaron en forma ascendente. Con los datos de las tablas estadísticas a continuación, se elaboran gráficos de pastel apiladas en porcentajes, por ser la más conveniente de acuerdo a las características de la información. Y la última fase comprende el análisis e interpretación de resultados, que se lo ha dividido en dos partes. La primera descripción del ítem, la segunda el análisis del resultado.

### Instrucciones

La información que hemos recopilado se refiere a la microempresa. Marque con un visto la respuesta que corresponda a la pregunta respectiva, tomando en cuenta los siguientes parámetros:

- Manual, automático.
- Si, no.
- Satisfactoriamente, poco satisfactorio, nada satisfactorio.
- Excelente, buena, regular, mala.
- Totalmente de acuerdo, parcialmente de acuerdo, desacuerdo.
- Si, no.
- Vanguardia tecnológica, manipulación correctamente.

### **Recomendaciones**

Por favor consigne su criterio en todos sus Ítems.

Revise su Cuestionario antes de entregarlo.

La encuesta es anónima.

### **Complemento**

- La manipulación de las variables permite construir el cuestionario y disponerlas ordenadamente.
- El diseño de la muestra necesita definir el tipo de población al que se aplicara la muestra.
- Las preguntas involucradas en el cuestionario deben ser claras, evitando confusiones a las personas encuestadas.

- Debe elaborarse un pequeño registro que nos permita acceder a la información más oportuna del fenómeno
- Elaborar el guión de la entrevista para recolección de la información primaria.
- Diseñar el cuestionario para las encuestas respectivas al personal que labora dentro de la microempresa y para los clientes.

## **2.6. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.**

Después de haber recogido y procesado los datos se procede al análisis de los datos, una fase importante por cuanto determina como se analizan y que herramientas de análisis son adecuados para este proceso.

Una vez revisadas y analizadas las encuestas se procede a la tabulación, que consiste en la elaboración de tablas de distribución de frecuencias y porcentajes de cada pregunta.

Con el resultado obtenido se concluye que es necesario el desarrollo de un sistema automatizado de Facturación en la microempresa Comercial Ortega, ya que se basará en las necesidades y requerimientos manifestados por los usuarios, solucionando de ésta manera a muchos problemas como pérdida de tiempo, recursos y la falta de control en el stock entre otros.

Esto demuestra que la presente propuesta es conveniente y factible para la microempresa Comercial Ortega cuyo proyecto beneficiará a la microempresa y a sus clientes.

Pregunta 1.

**TABLA # 3.**

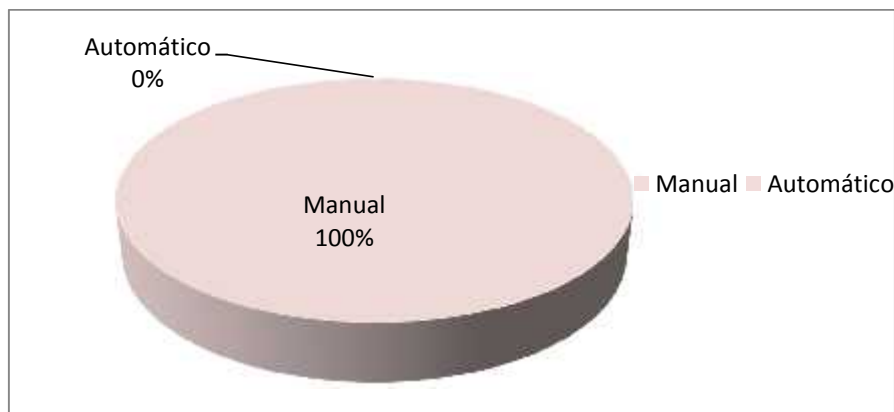
**Sistema de facturación actual.**

<b>POBLACIÓN COMERCIAL ORTEGA</b>	<b>n TOTAL DE PERSONAS</b>
Personal de la microempresa	1 personas
Clientes fijos	9 personas
<b>TOTAL</b>	<b>10 personas</b>

**Elaborado por:** Autor.

**FIFURA # 10.**

**Sistema de facturación actual.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis:** Del presente cuadro y gráfico estadístico podemos observar que, el 100% de la muestra nos dice que Comercial Ortega si posee un control de facturación solo que viene realizando sus procesos de facturación de una forma manual, el 0% de la muestra nos confirma que no posee su sistema automatizado.



Pregunta 2.

**TABLA # 4.**

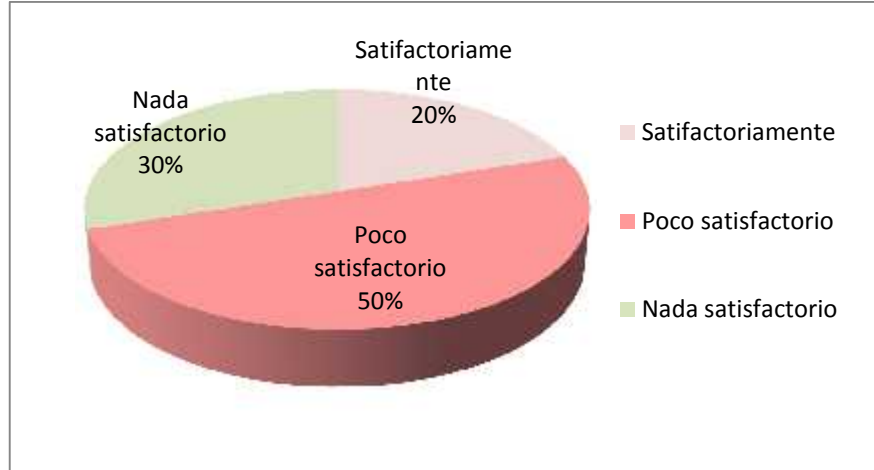
**Sistema de facturación llena las expectativas de la microempresa.**

<b>PARÁMETROS</b>	<b>USUARIO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Satisfactoriamente	2	20%
Poco satisfactorio	5	50%
Nada satisfactorio	3	30%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA #11.**

**Sistema de facturación llena las expectativas de la microempresa.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis:** Del presente cuadro y gráfico estadístico podemos observar que, solo el 20% de la muestra nos dice que el control de facturación viene satisfaciendo las necesidades de la microempresa, el 50% dice que es poco satisfactorio y un 30% dice que no es nada satisfactorio el sistema que emplea en la actualidad la microempresa.

Pregunta 3.

**TABLA # 5.**

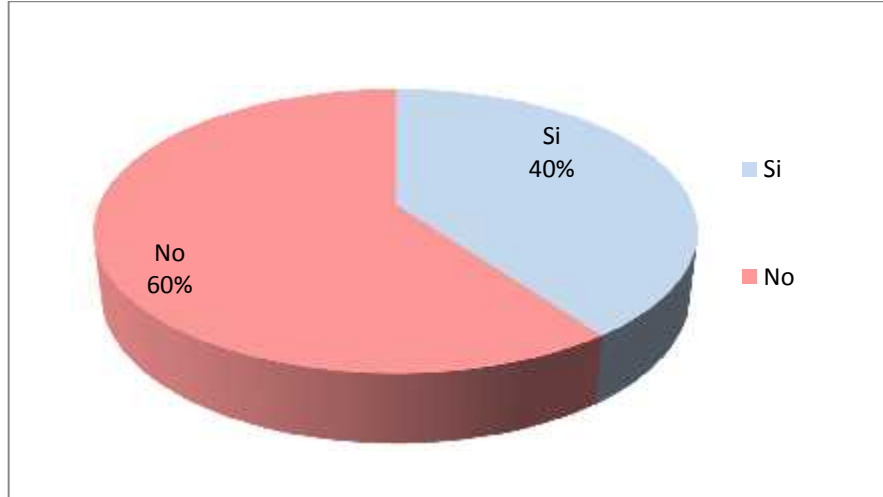
**Facturación satisface al usuario.**

<b>PARÁMETROS</b>	<b>USUARIO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si	4	40%
No	6	60%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 12.**

**Facturación satisface al usuario.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis:** Del presente cuadro y gráfico estadístico podemos observar que, en un 60% de la muestra el sistema de facturación que se utiliza satisface al usuario y un 40% nos dice que no satisface necesidades del usuario que laboran dentro de la microempresa.

Pregunta 4.

**TABLA # 6.**

**Atención del departamento de ventas.**

<b>PARÁMETROS</b>	<b>USUARIO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Excelente.	1	10%
Buena.	4	40%
Regular.	4	40%
Mala.	1	10%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 13.**

**Atención del departamento de ventas.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis:** Del presente cuadro y gráfico estadístico podemos observar que, en un 10% de la muestra nos dice que la atención del departamento de ventas es excelente, el 40% dice que es buena la atención, otro 40% nos dice que es regular la atención por parte del departamento de ventas y el otro 10% nos afirma que es mala la atención del departamento de ventas de la microempresa Comercial Ortega.

Pregunta 5.

**TABLA # 7**

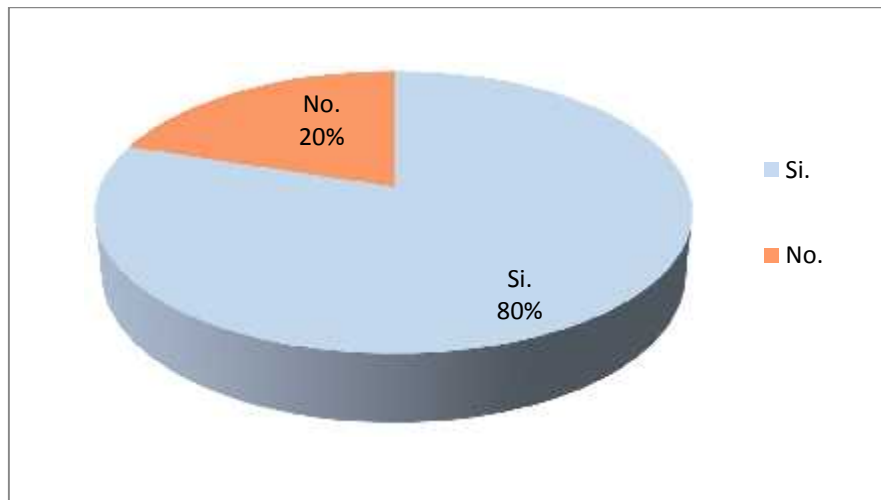
**Sistema de facturación agiliza los procesos.**

<b>PARÁMETROS</b>	<b>USUARIO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si.	8	80%
No.	2	20%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 14**

**Sistema de facturación agiliza los procesos.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis-** Del presente cuadro y gráfico estadístico podemos observar que, un 80% de la muestra nos dice que si justifica el aumento de velocidad de los procesos el adquirir el sistema de Facturación y el 20% restante nos dice que no justifica la rapidez de los procesos.

Pregunta 6.

**TABLA # 8.**

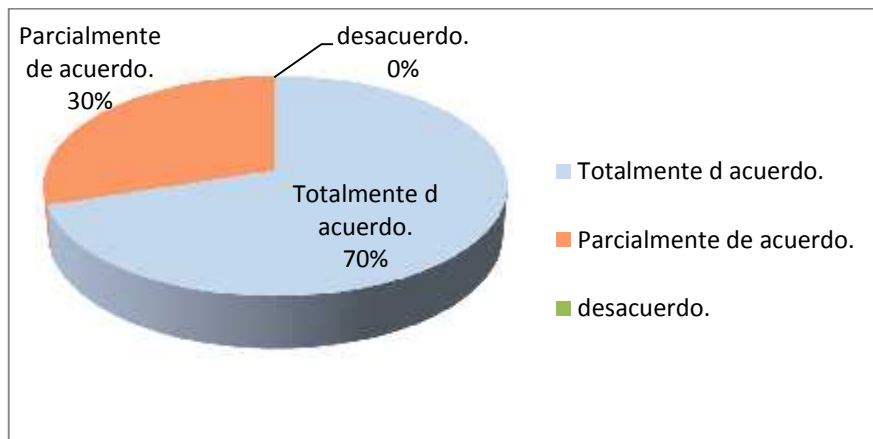
**Adquirir un sistema de facturación automatizado.**

<b>PARÁMETROS</b>	<b>USUARIO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Totalmente de acuerdo.	7	70%
Parcialmente de acuerdo.	3	30%
Desacuerdo.	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 15.**

**Adquirir un sistema de facturación automatizado.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis:** Del presente cuadro y gráfico estadístico se puede observar que, el 70% de la muestra nos dice que está totalmente de acuerdo en que la microempresa adquiera un sistema de facturación automatizado y el otro 30% dice que si está parcialmente de acuerdo con esta adquisición por que nadie de las personas encuestadas estuvo desacuerdo.

Pregunta 7.

**TABLA # 9.**

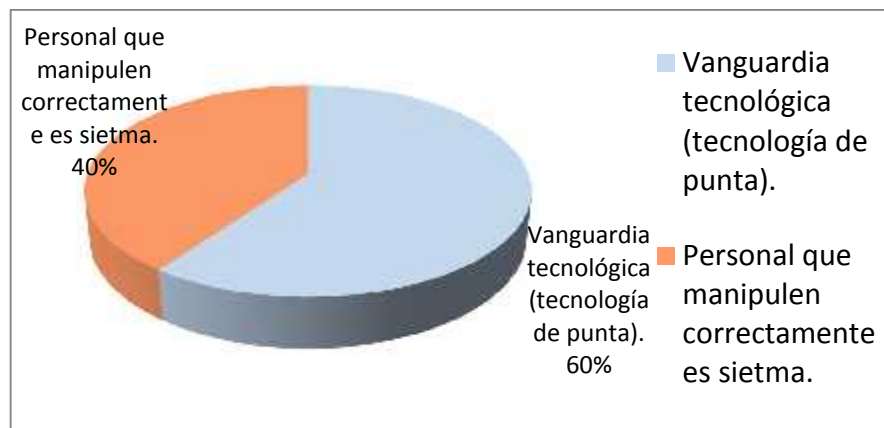
**Característica importante que se desea.**

<b>PARÁMETROS</b>	<b>USUARIO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Vanguardia tecnológica (tecnología de punta).	6	60%
Personal que manipulen correctamente el sistema.	4	40%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 16.**

**Característica importante que se desea.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis:** Del presente cuadro y gráfico estadístico se observa que, el 60% de la muestra dice que es indispensable adquirir el sistema de facturación con la característica de vanguardia tecnológica (tecnología de punta) y el 40% restante dice que también es considerable que haya personas que manipulen correctamente el sistema que se adquiera.

Pregunta 8.

**TABLA # 10.**

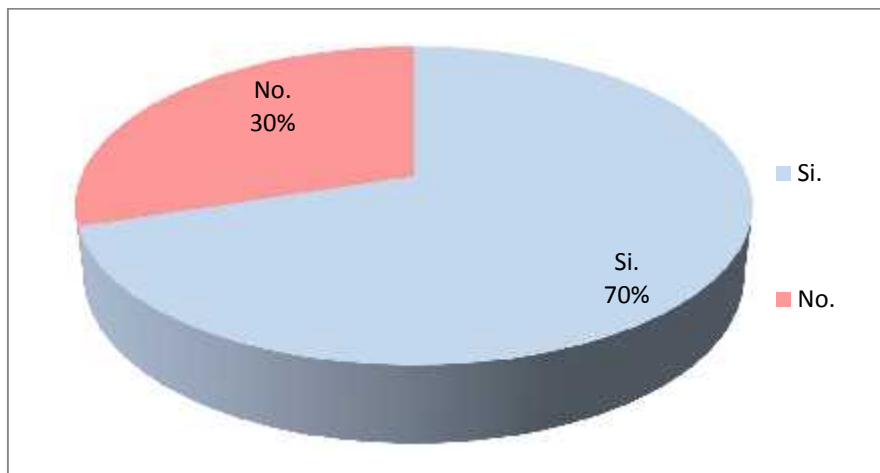
**Sistema maneja inventario.**

<b>PARÁMETROS</b>	<b>USUARIO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si.	7	70%
No.	3	30%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 17.**

**Sistema maneja inventario.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis:** Del presente cuadro y gráfico estadístico se observa que, el 70% de la muestra comenta que es necesario que el sistema a implementarse maneje inventario para constancia de mercadería y también para evitar el desperdicio de tiempo al momento de inventarios y el 30% dice que no es tan necesario ya que si se puede manejar de manera manual .

Pregunta 9.

**TABLA # 11.**

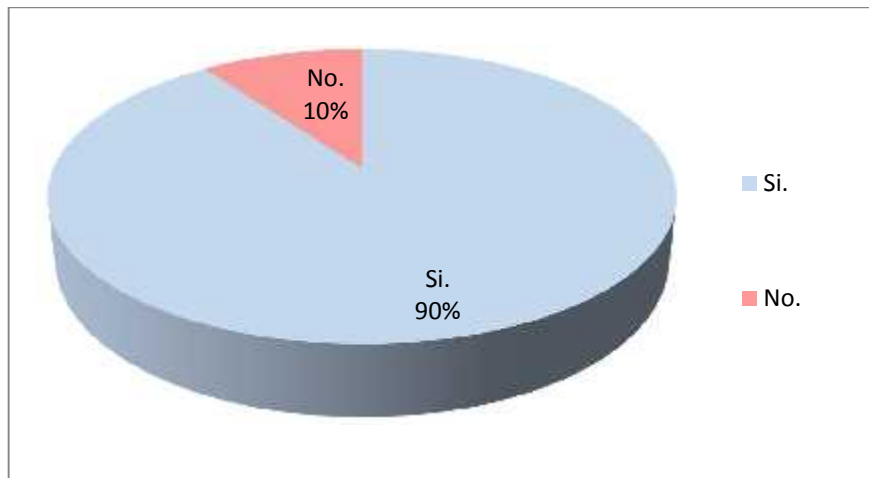
**Sistema para cualquier plataforma.**

<b>PARÁMETROS</b>	<b>USUARIO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Si.	9	90%
No.	1	10%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 18.**

**Sistema para cualquier plataforma.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis:** Del presente cuadro y gráfico estadístico se logra observar que, el 90% de la muestra dice que es indispensable que el sistema corra en cualquier plataforma ya que si en algún momento la microempresa desea cambiar los equipos sea fácil la migración del sistema y el otro 10% restante dice que no es necesario aquel punto.



Pregunta 10.

**TABLA # 12.**

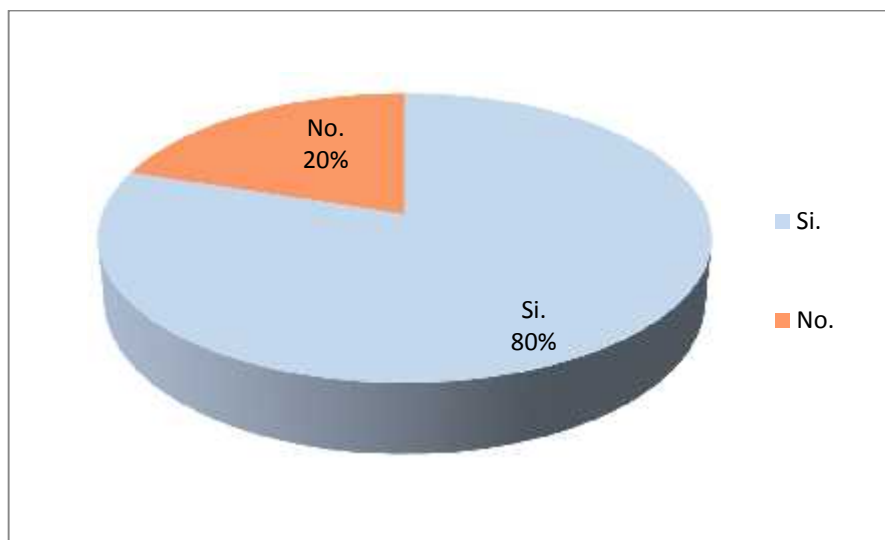
**Necesidad de implementar el sistema.**

PARÁMETROS	USUARIO	PORCENTAJE
Si.	8	80%
No.	2	20%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 12.**

**Necesidad de implementar el sistema.**



**Elaborado por:** Autor.

**Análisis:** Del presente cuadro y gráfico estadístico se puede observar que, el 80% de la muestra dice que es indispensable implementar el sistema de facturación automatizado en la microempresa Comercial Ortega, y el 20% dice que no es necesario que si se puede seguir llevando los procesos de una manera manual.

## **CAPÍTULO III**

### **SISTEMA DE FACTURACIÓN.**

#### **3.1. ANÁLISIS.**

##### **3.1.1. JUSTIFICACIÓN.**

La implementación de esta nueva herramienta de trabajo en la microempresa “Comercial Ortega” como es el nuevo sistema de facturación automatizado, FACCOR es de gran importancia para quienes laboran dentro de esta institución ya que les permitirá acelerar el trabajo de ventas de una manera rápida y segura, dándose los beneficios directamente a la microempresa la cual ayudará a la productividad y el desarrollo de la misma.

##### **3.1.2. FUNDAMENTEACIÓN.**

El Sistema de facturación automatizado FACCOR ejecuta procedimientos tales como: que lleve el control de la salida de mercadería, la mercancía que se tiene dentro de la ferretería para así facilitar el manejo de todos productos en stock y los reportes de clientes dentro de la microempresa.

##### **3.1.3. LA ORGANIZACIÓN.**

La microempresa Comercial Ortega cuenta con un Gerente–Administrador que es el mismo propietario, una secretaria, dos despachadores y un guardia de seguridad. La empresa está organizada de la siguiente manera:

**Gerente:** Encargado de dirigir al personal y autorizar todas las operaciones dentro de la microempresa Comercial Ortega y de administrar los diferentes recursos de la misma, las funciones del Gerente son:

- Iniciar operaciones dentro de la microempresa.
- Revisar agenda de cobros y pagos.
- Iniciar registro de caja diariamente.
- Atención a proveedores de productos.
- Realizar operaciones, transacciones bancarias.
- Supervisión de inventario.
- Revisión del ingreso de mercancía y su facturación.
- Autorización de movimientos de materiales.

**Secretaria:** Es la encargada de cobros y de facturación de materiales y productos que adquiere el cliente, las funciones de la Secretaria son:

- Iniciar registro de factura.
- Contactar proveedores.
- Hacer reporte diario de compras y ventas.
- Atención telefónica en general.
- Venta de productos y materiales en mostrador o por teléfono.
- Atención de clientes en el mostrador.
- Control de remisiones y facturas.

**Despachadores:** Encargado de despachar los productos después de ser facturado, es el vinculado directamente con el cliente y encargado de dar una buena atención, la función de los despachadores son:

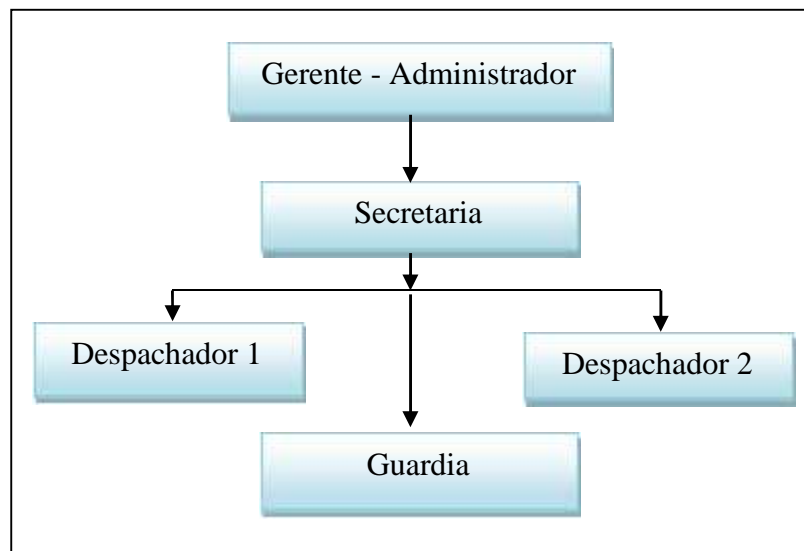
- Emisión del producto y materiales.
- Entrega de mercadería.
- Elaboración de inventario (manual).
- Mantenimiento del lugar de trabajo
- Recibir mercadería de nuevo ingreso.
- Organización de materiales y productos en el almacén.
- Abastecimiento de bodegas.

**Guardia:** Es el encargado de dar seguridad a la microempresa y sus alrededores, la función del guardia es:

- Dar seguridad en el lugar de trabajo.
- Revisar los dispositivos de seguridad (malla eléctrica, candados y puertas).
- Mantener el espacio destinado a estacionamiento.

**FIGURA # 20**

**Organigrama de la microempresa.**



**Elaborado por:** Autor.

**3.1.4. ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD.**

La factibilidad nos permite comprobar si la solución propuesta puede ser aplicada en la organización y será acogido por los usuarios sin resistencia alguna.

**FACTIBILIDAD OPERATIVA.**

La calidad del sistema de facturación bien desarrollado para la microempresa Comercial Ortega, FACCOR ayudará a evitar muchos problemas sobre controles y manejo de mercaderías dentro de la microempresa, la eficacia para manejar los

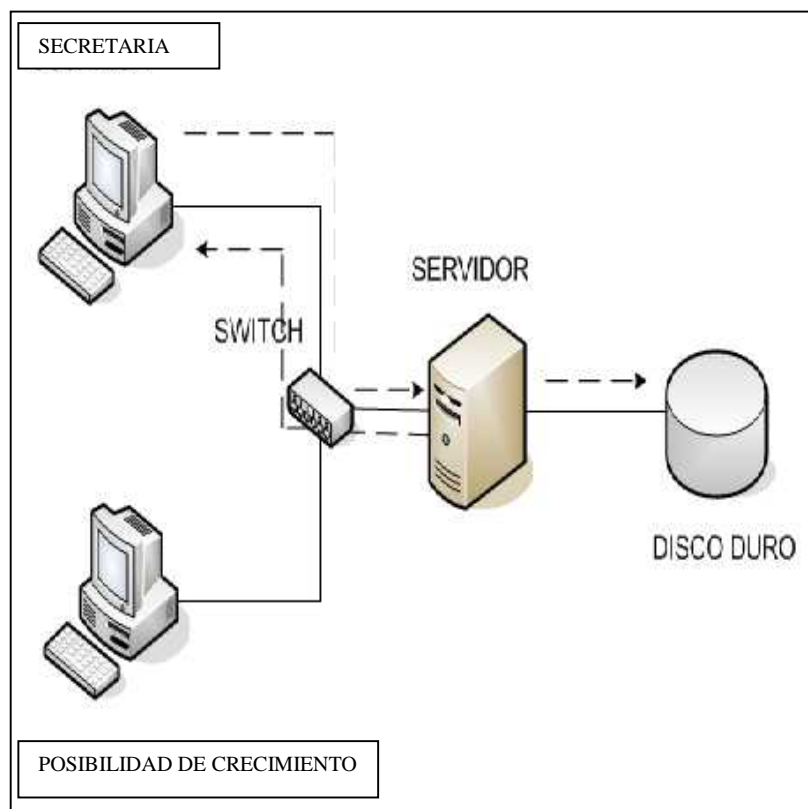
procesos, serán más rápidos, toda la información que facilite el sistema será viable y confiable para quienes hagan uso del mismo

### **FACTIBILIDAD TÉCNICA.**

El sistema de facturación FACCOR elaborado para la microempresa Comercial Ortega puede desarrollarse una vez analizada la factibilidad técnica y considerando los equipos necesarios para su implementación, para FACCOR se ha utilizado una arquitectura CLIENTE/SERVIDOR

**FIGURA # 21.**

#### **Arquitectura del Sistema FACCOR.**



**Elaborado por:** Autor.

**Requerimientos:** El sistema de facturación requiere en principio de:

**Hardware.**

- Procesador ATOM de 2.8 Ghz o superior.
- Memoria RAM de 2 Gb de capacidad.
- Memoria expandible.
- Disco duro de 300 Gb.
- Un monitor LCD de 17”.
- Impresora multifunción.
- Switch.
- Cableado par trenzado.
- Mouse.
- Teclado

**Software.**

- Sistema Operativo Windows Xp Profesional Servipac 2.
- Microsoft Visual Studio 6.0 versión empresarial.
- Microsoft Visual Studio.Net.
- MySQL: Es el sistema manejador de bases de datos.
- Paquete de compatibilidad Microsoft Office 2007
- Seagate Crystal Reports.

**Sugerencia:** Se sugiere a la microempresa.

- Un servidor HP ML 370.
- I Procesador Intel Xerox 2,26 GHz.
- Memoria 6 GB PC3.
- Anti-Virus Avast!
- Compresor WinRAR.
- Adobe Reader 8.1.1 Español.
- Mozilla Firefox.

- HP PSC & Office Jet.
- Impresora HP multifunción.
- Disco duro externo.

## **FACTIBILIDAD ECONÓMICA.**

Factibilidad Económica permite verificar si los costos del proyecto se justifican con los beneficios a recibir una vez se ponga en marcha. Para el desarrollo de la propuesta se han considerado los siguientes recursos:

**Recurso de hardware:** Es muy importante para el desarrollo de la aplicación el costo asumido por el desarrollador. Para la implementación en la microempresa que está en proceso de adquisición de nuevos equipos.

**Recurso de software:** Solo se necesitará la instalación de las aplicaciones que no estén disponibles en la computadora del desarrollador.

**Recurso humano:** Para el desarrollo e implementación, los gastos correspondientes a las etapas de desarrollo del sistema son costeados y consumidos por el autor del proyecto.

**Costo para el desarrollo del sistema:** Los requerimientos son características que debe tener el hardware de una computadora para ejecutar una aplicación. Los costos de hardware y software para el desarrollo del sistema serán asumidos por el desarrollador, los equipos traen previamente instalados las herramientas necesarias para la programación del sistema de facturación.

**TABLA # 13.**

**Costo del hardware para el desarrollo del sistema.**

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR</b>
1	Computador Desktop: Procesador ATOM de 2.8 Ghz o superior, Memoria RAM de 2 Gb de capacidad, memoria expandible, disco duro de 300 Gb, Un monitor LCD de 17", mouse, teclado.	\$ 800.00
1	Impresora multifunción.	\$ 192.00
1	Regulador fuerza.	\$ 23.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1015.00</b>

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 14.**

**Costo del software para el desarrollo del sistema.**

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR</b>
1	Sistema operativo Windows Xp Professional	\$ 165.00
1	Microsoft Visual Studio 6.0.	\$ 0.00
1	Microsoft Visual Studio.Net.	\$ 455.00
1	MySQL.	\$ 0.00
1	Paquete Microsoft Office 2007	\$ 192.00
1	Seagate Crystal Reports.	\$ 100.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 912.00</b>

**Elaborado por:** Autor.



Obteniendo el requerimiento de hardware y Software, a continuación se detallan los gastos que surgieron en la fase del análisis, diseño y desarrollo del sistema.

**TABLA # 15.**

**Costo de operación para el desarrollo del sistema.**

<b>FASES DEL PROYECTO</b>	<b>VALOR</b>
Análisis del sistema	\$ 200.00
Diseño del sistema	\$ 150.00
Desarrollo del sistema	\$ 450.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 800.00</b>

**Elaborado por:** Autor.

Los costos de operación fueron asumidos por el desarrollador en la creación del sistema incluyendo gastos de investigación, movilización, internet, fotocopias, cuadernos, impresiones, entre otros.

**TABLA # 16.**

**Costo final para el desarrollo del sistema.**

<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>VALOR</b>
Costo de hardware para el desarrollo del sistema	\$ 1015.00
Costo de software para el desarrollo del sistema	\$ 912.00
Costo de operación para el desarrollo del sistema	\$ 800.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2727.00</b>

**Elaborado por:** Autor.

### Costo de implementación del sistema.

Los costos de hardware necesario para la implementación serán asumidos por la microempresa reduciendo de manera significativa de gastos.

**TABLA # 17.**

### Costo de hardware para la Implementación del sistema.

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR</b>
1	Cliente/Servidor: Mainboard INTEL procesador ATOM de 2.8 Ghz o superior, memoria RAM de 2 Gb de capacidad, memoria expandible, disco duro de 300 Gb, Un monitor LCD de 17", mouse, teclado.	\$ 860.00
1	impresora de inyección.	\$ 100.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 960.00</b>

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 18.**

### Costo de software para la Implementación del sistema.

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR</b>
1	Sistema operativo Windows Xp Professional	\$ 165.00
1	Microsoft Visual Studio.Net.	\$ 455.00
1	MySQL Server 5.0.	\$ 450.00
1	Seagate Crystal Reports.	\$ 100.00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1170.00</b>

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 19.**

**Costo de operación para la implementación del sistema.**

<b>FASES DEL PROYECTO</b>	<b>VALOR</b>
Implementación y prueba	\$ 280.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 280.00</b>

**Elaborado por:** Autor.

El costo de implementación del sistema es de \$ 2410.00 los costos de hardware y licencias serán asumidos por la microempresa,

**TABLA # 20.**

**Costo final de implementación del sistema.**

<b>REQUERIMIENTOS</b>	<b>VALOR</b>
Costo de hardware para la implementación del sistema.	\$ 960.00
Costo de software para la implementación del sistema.	\$ 1170.00
Costo de operación para la implementación del sistema.	\$ 280.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2410.00</b>

**Elaborado por:** Autor.

**3.1.5. FUNCIONALIDAD OPERATIVA DEL SISTEMA.**

MANTENIMIENTO.

**Ingreso:** Registros, modificaciones.

**Egresos:** Registros y procesos de la facturación.

**Consultas:** Presenta e imprime la existencia de los productos en stock.

**Reportes:** Reporte de existencia de proveedores, de clientes, de productos tanto que estén es stocks como vendidos, de facturación diaria, mensual, entre otros.

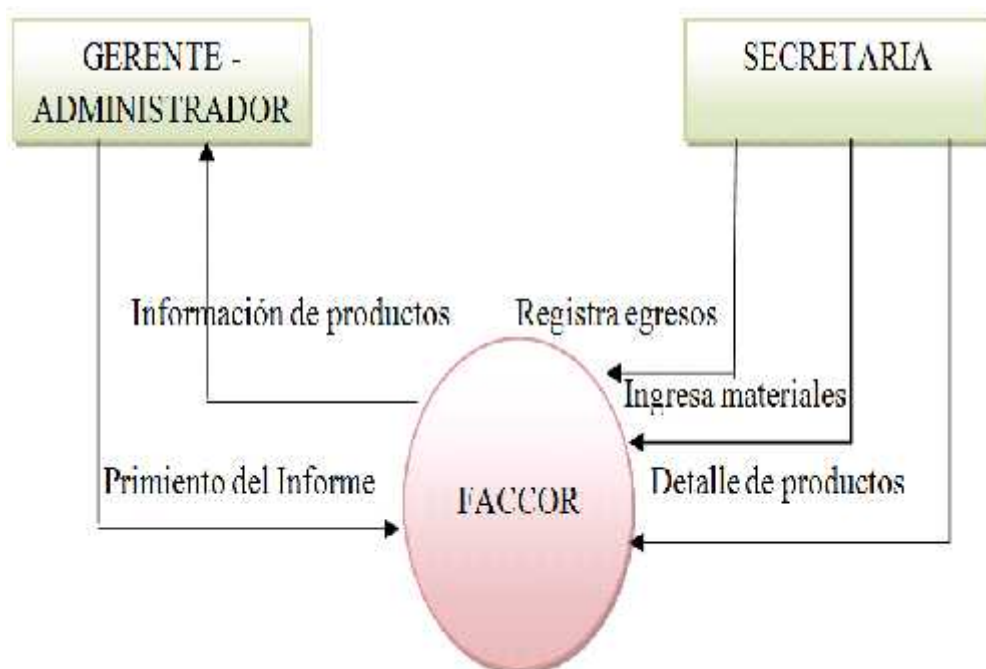
### 3.1.6. DIAGRAMAS DE FUNCIÓN DEL SISTEMA.

#### Diagrama de contexto.

El DFD (Diagrama de Flujo de Datos) representa el sistema, el origen y destino de los datos procesados tanto como quienes están involucrados.

**FIGURA # 22**

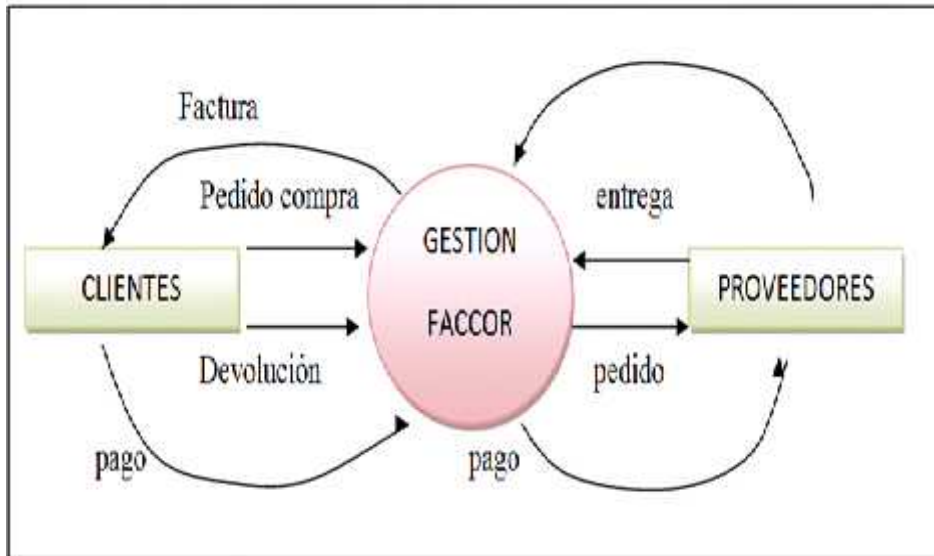
#### Diagrama de contexto.



**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 23**

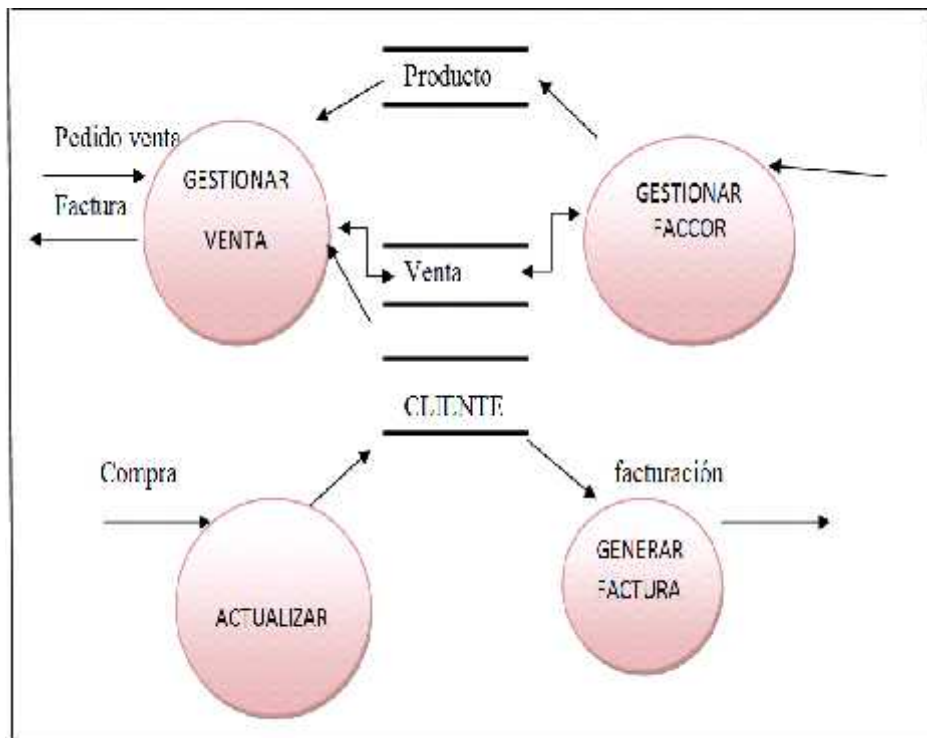
**Diagrama DFD de gestión.**



**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 24**

**Diagrama DFD de facturación.**



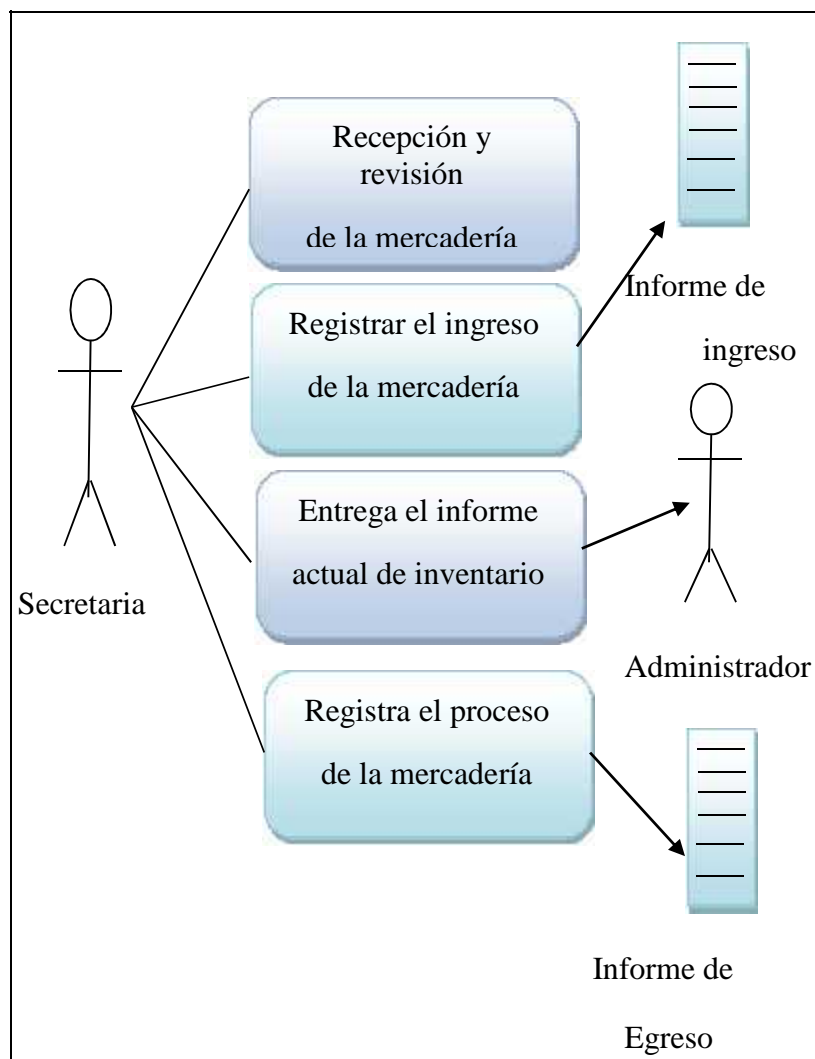
**Elaborado por:** Autor.

### Diagrama de caso de uso.

Los casos de usos se utilizan durante la obtención de requerimientos y el análisis para representar la funcionalidad del sistema, enfocan el sistema desde el punto de vista externo, describiendo una función proporcionada por el sistema que produce un resultado visible para un actor.

**FIGURA # 25**

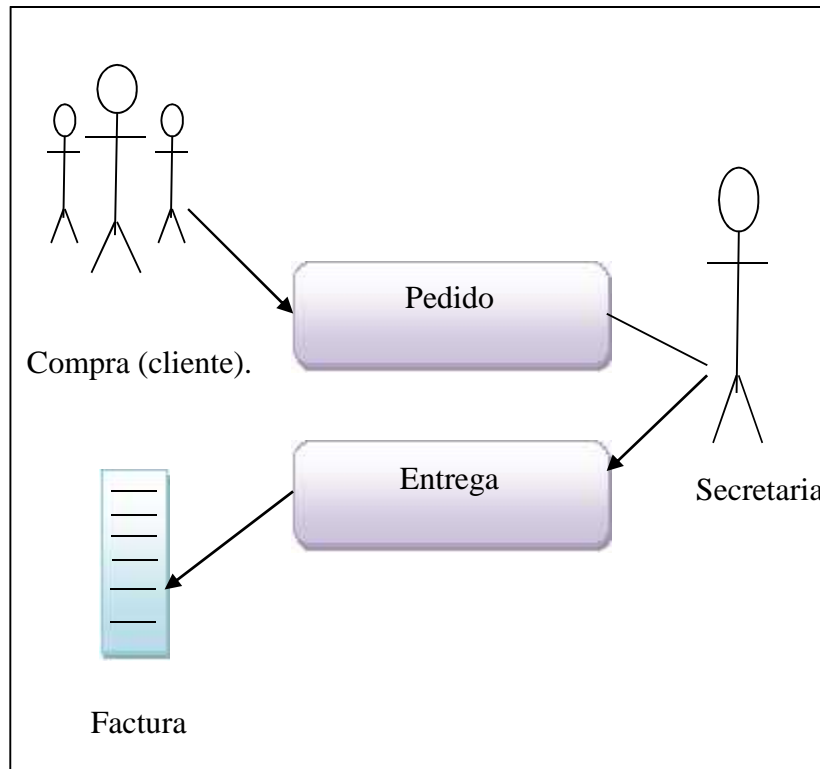
**Diagrama de caso de uso.**



**Elaborado por:** Autor.

**FIGURA # 26**

**Diagrama de caso de uso.**



**Elaborado por:** Autor.

## **3.2. DISEÑO.**

### **3.2.1. CRITERIOS DE DISEÑO.**

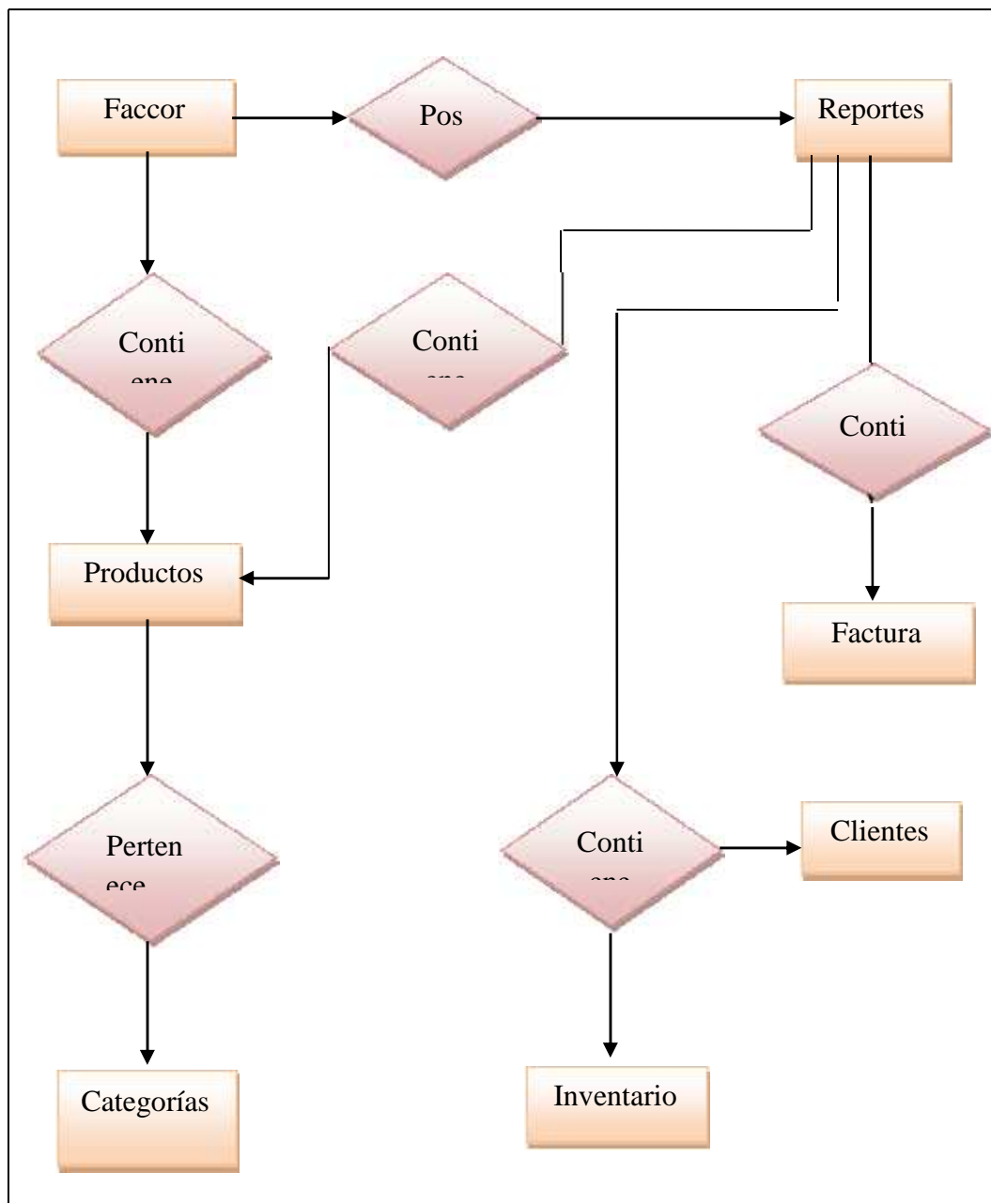
El diseño de un sistema de información es un proceso creativo que requiere de coordinación de actividades para alcanzar el objetivo, cumpliendo con los requerimientos del usuario identificados en el análisis. En esta etapa se identifican los informes y las salidas que el sistema produce especificando datos, describiendo los cálculos realizados, información que será útil para el desarrollador del sistema.

### 3.2.2. DISEÑO CONCEPTUAL.

En esta etapa se debe construir un esquema de la información denominado esquema conceptual que se utiliza para transmitir a la empresa lo que ha entendido sobre la información que esta maneja.

FIGURA # 27

Diagrama conceptual.



Elaborado por: Autor.

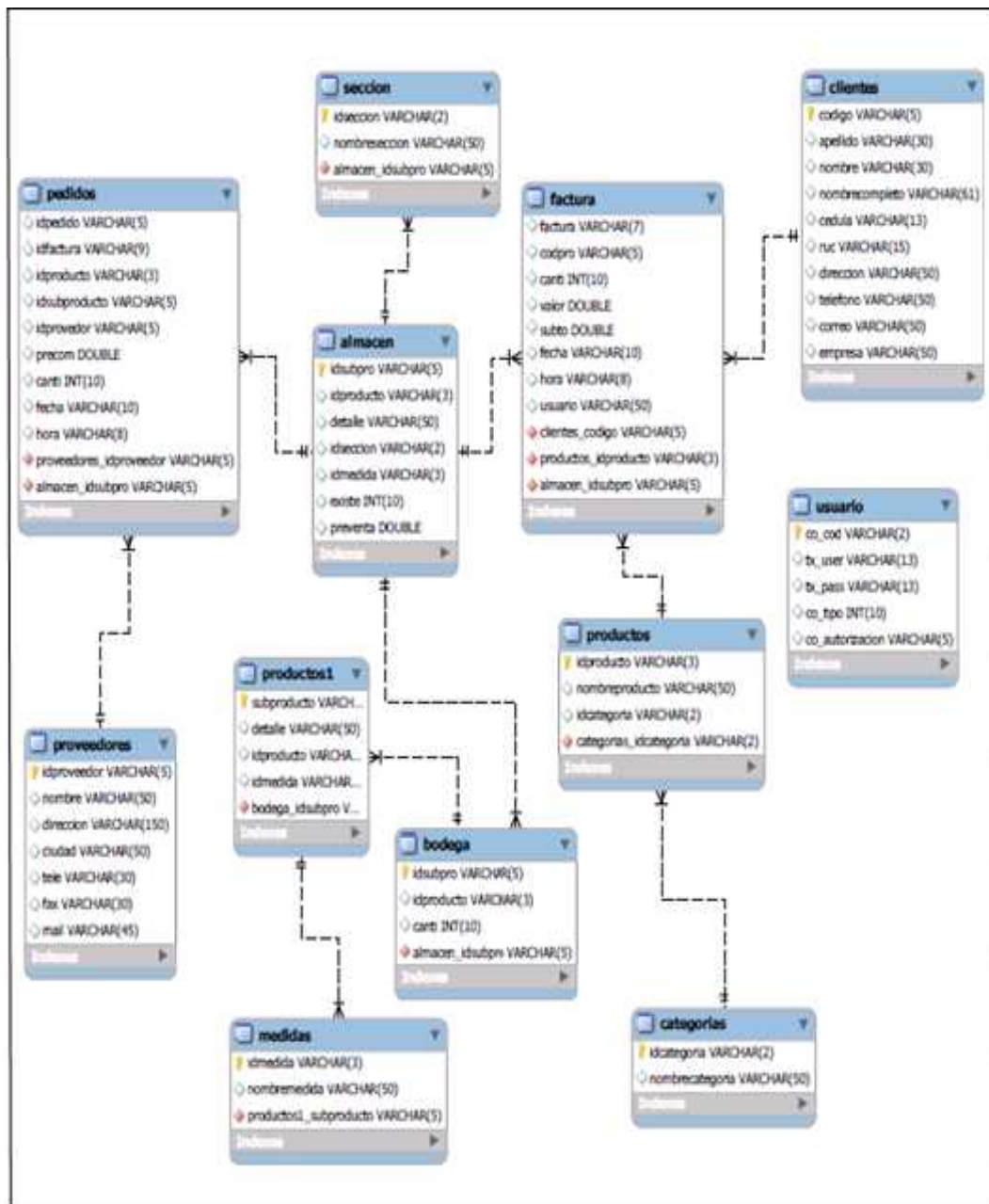


### 3.2.3. DISEÑO LÓGICO.

El diseño lógico es el proceso de construir un esquema de la información que utiliza la empresa, basándose en un modelo de base de datos específico, independiente del sistema Faccor concreto o que se vaya a utilizar.

FIGURA # 28

Modelo Entidad/Relación.



Elaborado por: Autor.

### 3.2.4. DISEÑO FÍSICO.

En el diseño físico se describirán de forma detallada la información de las tablas principales y sus campos utilizados en la programación del sistema de facturación Comercial Ortega.

**Diccionario de datos:** Me permite mostrar en detalle todas y cada una de las tablas que utilizare en la base de datos FACTURA con sus correspondientes campos, tipos de datos y descripción correspondiente.

**TABLA # 21.**

#### **Factura.**

<b>Clave</b>	<b>Nombre de Campo</b>	<b>Tipo de dato.</b>	<b>Descripciones.</b>
PK	factura	Varchar (7).	Código final de la factura.
	codpro	Varchar (5).	El código del producto que está listo para la facturación
	canti	Int (10).	Señala la cantidad del producto que se va a vender.
	valor	Double	El valor que va a contener.
	subto	Double	Es el subtotal del todo lo que se desea facturar.
	fecha	Varchar (10).	Es donde va la fecha exactamente cuándo se va a facturar.
	hora	Varchar (8).	La hora precisa en el que tenga que realizar la factura
	Usuario.	Varchar (30).	Es donde va el nombre del usuario que está atendiendo la facturación.

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 22.**

**Usuario.**

Clave	Nombre de Campo	Tipo de Dato	Descripción
PK	co_cod.	Varchar(2).	Código del usuario conforma se van registrando.
	tx_user	Varchar(13).	Nombre del usuario debe registrarse.
	tx_pass	Varchar(13).	El usuario registra su clave personal.
	co_tipo	Int(4).	La cantidad de usuarios que puede tener como tal el sistema
	co_autorizacion	Varchar(15).	El número de caracteres que puede tener la contraseña del usuario.

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 23.**

**Categorías.**

Clave.	Nombre de Campo.	Tipo de Dato.	Descripción.
PK	idcategoria.	Varchar(2).	Código de la categoría.
	nombrecategoria.	Varchar(40).	El nombre de la categoría que está distribuido el producto.

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 24.**

**Medidas.**

Clave	Nombre de Campo	Tipo de Datos	Descripción
PK	idmedida.	Varchar (13).	Código específico de una medida que tiene el producto.
	nombremedida.	Varchar ().	Es la descripción de la medidas

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 25.**

**Sección.**

Clave.	Nombre de Campo	Tipo de Dato	Descripción
PK	idseccion	Varchar (2).	Código único de la sección de la microempresa.
	nombreseccion	Varchar (40).	Nombre específico de la bodegas.

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 26.**

**Código 1.**

Clave	Nombre de campo	Tipo de Datos	Descripción.
PK	idproducto	Varchar (3).	Código inicial del producto.
	codi	Int (10).	Número que identifica el producto.

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 27.****Bodega.**

Clave.	Nombre de Campo	Tipo de Dato.	Descripción
PK	idsubpro.	Varchar (5).	Código del producto ingresado a bodega.
FK	idproducto.	Varchar (3).	El código del nombre del producto.
	canti.	Int (10).	Cantidad de producto que está ingresado en bodega.

**Elaborado por:** Autor.**TABLA # 28****Almacén.**

Clave.	Nombre de Campo.	Tipo de Dato.	Descripción.
PK	idsubpro	Varchar (5).	Código del subproducto con el que está ingresado al almacén
FK	Idproducto	Varchar (3).	El nombre del producto que es ingresado al almacén.
	Detalle	Varchar (10).	Detalle del producto registrado en el almacén.
FK	idseccion	Varchar (3).	La sección donde está ubicado el producto dentro del almacén.
FK	idmedida	Varchar (3).	La medida del producto.
	Existe	Int (10).	Señala la existencia o no de productos en el almacén.
	Preventa	Double	El producto que es listo para vender.

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 29.****Productos.**

Clave	Nombre de campo	Tipo de Dato.	Descripción.
PK	idproducto	Varchar (3).	Código del producto listo para ser ingresado a bodegas.
	nombreactivo	Varchar (10).	Nombre del producto.
FK	idcategoria	Varchar (2).	El producto se ingresa de acuerdo a su categoría.

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 30.****Cierre.**

Clave	Nombre de Campo	Tipo de Dato.	Descripción
PK	factura1.	Varchar (/).	Código o número de factura.
	subto	Double	El subtotal a pagar de la factura
	iva	Double.	El iva calculado de las cantidades de la factura
	descuc	Double.	Si se aplica o no se aplica el descuento en el valor de los productos.
	topa	Double.	El total a pagar de la factura considerando el iva y descuento.
	fecha	Varchar (10).	La fecha en que son facturados los productos.
	hora	Varchar (8).	La hora en que se ejecuta la facturación
	cliente	Varchar (40).	El nombre del cliente a quien va dirigida la factura.
	usuario1	Varchar (40).	El nombre del usuario que está a cargo de la facturación.

**Elaborado por:** Autor.



**TABLA # 31.****Productos 1.**

Clave.	Nombre de campo.	Tipo de Dato.	Descripción.
PK	subproducto	Varchar (5).	El código del subproducto que está ya en secciones.
	detalle	Varchar (40).	Es el nombre y medidas del producto.
FK	idproducto	Varchar (3).	De donde viene el producto anteriormente.
FK	idmedida	Varchar (3).	La medida que posee el producto.

**Elaborado por:** Autor.

**TABLA # 32.****Cientes.**

Clave.	Nombre de Campo.	Tipo de dato.	Descripción.
PK.	cocigo	Varchar (5).	Código del cliente ingresado.
	apellido	Varchar (25).	Apellidos del cliente ingresado en la Base de datos.
	nombre	Varchar (25).	Nombre del cliente ingresado.
	nombrecompleto	Varchar (50).	Nombre completo del cliente ingresado a la Base de Datos.
	cedula	Varchar (10)	El número de cédula respectivo al cliente ingresado.
	ruc	Varchar (13)	El ruc es opcional si tiene cedula ya no va el ruc.
	direccion	Varchar (40)	La dirección del cliente respectivamente.
	telefono	Varchar (13).	El número de teléfono correspondiente al cliente.
	correo	Varchar (30).	El correo correspondiente al cliente.
	empresa	Varchar (40).	El nombre de la empresa a que pertenece determinado cliente.

**Elaborado por:** Autor.

Las funciones son módulos que siempre devolverán un valor al programa que las invoca, mientras que los procedimientos sólo si necesita de un valor se le incluyen parámetros o atributos.

### **3.2.5. DISEÑO DE LA INTERFAZ.**

La interfaz de usuario es el medio por el cual el usuario se comunica con la computadora. La interfaz de usuario es el conjunto de comandos, menús e iconos mediante los cuales el usuario se comunica con el programa, actualmente se la conoce como GUI (Interfaz gráfica de usuario graphical user interface).

La interfaz gráfica proporciona una interacción amigable con un sistema por su representación en lenguaje visual. Las interfaces gráficas de usuario del sistema FACCOR, están diseñadas en Visual Studio.Net. Para tener acceso a las diversas ventanas, el usuario deberá estar registrado en el sistema.

El administrador asignará autorizaciones (ingreso, consulta o modificación) a cada usuario identificación o nombre de usuario con su respectiva contraseña, a nivel de sistema y dentro de éstos a cada modulo, es decir, que cada usuario sólo podrá ver el menú del sistema al que tenga permiso de acceder, dentro de éstos los módulos y procesos permitidos.

### **VENTANAS.**

Los formularios de ingresos de datos en su mayoría serán maestros detalles donde se grabará la información en diferentes tablas de una manera secuencial para su debido almacenamiento dentro de la base de datos los formularios están diseñados en una interfaz muy sencilla y de fácil adaptación y manejo por parte de los usuarios finales, estos son llamados a través del menú.



## **BOTONES.**

Los botones o iconos son representaciones pictóricas que simbolizan las acciones de computadora, el uso de ellos es de gran ayuda para los usuarios sin experiencia, sistema de facturación Comercial Ortega trabaja con botones para el mantenimiento de los registros de la base de datos, es decir, las opciones de nuevo, guardar, generar (reportes), procesar, salir (formularios), los mismos que se activan o desactivan de acuerdo al perfil que se esté utilizando

## **MENÚS.**

El Sistema FACCOR está compuesto por menús, cada uno con sus diferentes opciones, que forman la barra de menú de la pantalla principal.

### **3.3. IMPLEMENTACIÓN.**

#### **3.3.1. HERRAMIENTAS SELECCIONADAS.**

##### **VISUAL BASIC.NET.**

Microsoft Visual Studio .NET permite componer visualmente componentes de nivel medio utilizando el diseñador de componentes visual, que permite a los programadores arrastrar objetos no visuales como colas de mensajes, temporizadores y registros de eventos hasta una superficie de diseño desde el explorador de servidores, una nueva ventana de herramientas que descubre automáticamente todos los recursos necesarios basados en servidor.

Ofrece herramientas para integrar soluciones en diferentes sistemas operativos y lenguajes, permite componer visualmente componentes de nivel medio por medio del diseñador de componentes visuales.

## **MySQL.**

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, desarrollado por MySQL AB en su mayor parte en ANSI C. Es un producto Open Source bajo la licencia GNU GPL (Licencia Pública General GNU), pero para desarrollos comerciales, las empresas pueden adquirir licencia comercial. Entre sus características están:

**Escalabilidad y flexibilidad:** MySQL maneja base de datos empotrados ocupando sólo 1 MB. Es de plataforma flexible, es decir soporta software libre y propietario, la arquitectura de sus motores hace que trabaje enfáticamente. Ofrece seguridad a los datos, soporte para los procedimientos de desarrollo, herramientas gráficas de gestión y ahorro de costos en licencias de uso a diferencia del software propietario.

**Alta disponibilidad:** MySQL ofrece una amplia variedad de soluciones de alta disponibilidad, desde replicación a servidores de clúster especializados u ofertas de terceros.

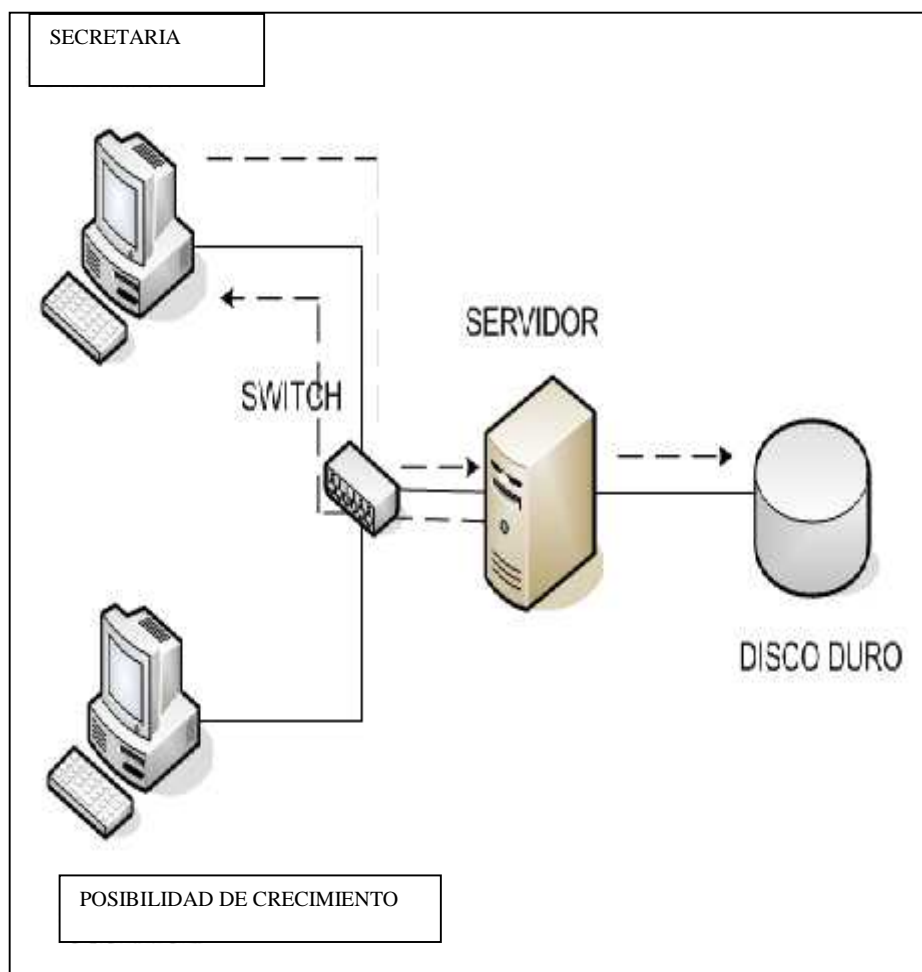
**Almacenamiento de datos:** MySQL trae herramientas para extraer y analizar datos de resumen para procesarlos y analizarlos en línea, también incluye herramientas para diseñar gráficamente las bases de datos mediante sentencias o a su vez preguntas en inglés.

### 3.3.2. ARQUITECTURA APLICADA.

En esta arquitectura que utilizamos para el desarrollo de este proyecto como es Sistema de Facturación Comercial Ortega hemos considerado Cliente/Servidor, el usuarios del sistema (secretaria) es la que tendrá acceso en una interfaz única y bien definida, no necesita conocer la lógica del servidor solo su interfaz externa.

**FIGURA # 29**

**Arquitectura aplicada.**



**Elaborado por:** Autor.

### **3.3.3 POSIBILIDAD DE CRECIMIENTO.**

El Sistema de Facturación Comercial Ortega está diseñado en base a los recursos con los que cuenta la microempresa, será instalado en una computadora que se adquirió en el transcurso de este tiempo, La posibilidad de crecimiento está en el incremento de otra terminal en la red local que está por rediseñarse en la microempresa, la misma que está en proceso de adquisición de nuevos equipos.

### **3.4. PRUEBAS.**

Las pruebas del sistema representan la revisión final de las especificaciones, diseño y codificación, para asegurarse que no tenga fallas, es decir, funcione de acuerdo a las especificaciones de los usuarios. El sistema FACCOR se fue probando o evaluando en el transcurso de su desarrollo, se hizo pruebas como unidad, es decir, evaluando cada programa desarrollado y al final la prueba del sistema total, la experiencia muestra que un buen número de errores aparecen en torno a los puntos de cambio de clase de equivalencia

#### **Pruebas realizadas.**

##### **INGRESO.**

- Objetivo: Verificar las validaciones de los campos.
- Estrategia: Registrar los datos del producto a ingresar.
- Resultado: El ingreso almacenado correctamente.

##### **EGRESO.**

- Objetivo: Verificar las validaciones.
- Estrategia: Registrar los datos de los productos que salen.
- Resultado: El egreso almacenado correctamente.

## REPORTES

- Objetivo: Verificar los reportes existentes.
- Estrategia: Registrar los ingresos y egresos.
- Resultado: Cantidad en existencia correcta.

## CONSULTAS

- Objetivo: Verificar los datos existente y no existente.
- Estrategia: Registrando datos ya existente.
- Resultado: Modificar datos.

### 3.4.1. MANUAL TÉCNICO.

**Puesta en producción:** Instalamos el Net.Framework 2.0, El software MySQL y luego procedemos a instalar el sistema de facturación Comercial Ortega en la microempresa.

**Subida de la base de datos:** A Continuación subir tablas temporales a la base y luego mediante el uso adecuado de sentencias SQL verificamos que la información se ajusta a la estructura del modelo de la base de datos, se migraron algunos saldos de las últimas fechas de corte de los productos existentes en la microempresa.

**Pruebas de funcionamiento:** Luego se validó los respectivos ingresos detallados de mercadería y se revisó que no existan errores en el funcionamiento del sistema, luego se verificó que los reportes tengan consistencia con el ingreso de datos, el sistema FACCOR se fue probando o evaluando estrictamente en el transcurso de su desarrollo.

**Creación de cuentas de usuarios:** Se creó dos cuentas de usuario, una para el perfil de administrador y otra para el operador en este caso la secretaria.

**Inicio:** Se procederá a capacitar al usuario para el correcto funcionamiento del sistema.

### **3.4.2. MANUAL DE USUARIO.**

Se lo define como un libro que recibe el usuario junto con el sistema de composición, ya sea con referencia al hardware o al software, que le permite aprender las particularidades del equipo o del sistema y la forma de utilizarlo. Una vez familiarizado con el mismo, pasa a ser un instrumento de consulta para cuando se ha olvidado algún aspecto o se presenta alguna duda. El manual para la utilización del sistema está al final de este documento como anexo.

## CONCLUSIONES.

- El sistema de facturación Comercial Ortega satisface las necesidades del usuario y su plataforma admitirá una ampliación ordenada tanto de usuarios como terminales de trabajo, así como también la integración de nuevos módulos para satisfacer las futuras necesidades del usuario.
  
- Se consideraron los productos utilizados por el negocio en el inventario, y fueron organizados en una base de datos, el fin es lograr tener un mejor control y seguimiento de los artículos en la empresa, evitando la pérdida de los mismos.
  
- Existe una mayor rapidez en la emisión de los informes por que todos los datos que se emplean para la misma están debidamente registrados en la base de datos, Los formatos de entrada y salida fueron diseñados de manera que guardan similitud con los formularios que se manipulan, de forma que se tiene una coincidencia en los campos a llenar.
  
- El sistema FACCOR permitirá tener una visión real de la relación organización y sistema informático, ello posibilita la generación de nuevas soluciones en base a las competencias adquiridas contribuyendo con el avance de la microempresa Comercial Ortega.

## **RECOMENDACIONES.**

- Para la efectividad del funcionamiento del Sistema, se debe capacitar a los usuarios del sistema para de esta manera obtener los resultados esperados, además concientizar a los usuarios del uso de su nombre de usuario y contraseña, los mismos que deben ser manejados con seguridad
  
- Mejorar el área de oficina y cobro del negocio, para que sea más cómoda tanto para el empleado como para el cliente, surtiendo de mercancía más seguido al local, además colocarlas en orden y agradable a la vista del cliente.
  
- Para que exista un mejor aprovechamiento de los insumos del negocio es necesario la obtención de un sistema de facturación e inventario, para así mantener un mejor control de la mercancía con que cuenta el local, además la compra de un antivirus para proteger los datos del sistema y equipo utilizado para la implementación del sistema propuesto.
  
- En caso de una integración futura de nuevos módulos, es conveniente mantener el criterio con el cual se estructuró la base de datos, al igual que el diseño de interfaz sencillo y de fácil adaptación para garantizar la rápida adaptación del personal de la microempresa a las nuevas funciones que se integren en el sistema.



## **BIBLIOGRAFÍA.**

### **LIBROS**

- 1.- ROGER PRESSMAN (1998), “Ingeniería de software: enfoque práctico”, Cuarta Edición.
- 2.- IAN SOMMERVILLE (2005), “Ingeniería de Software”, Séptima Edición.
- 3.- JOSÉ RUEDA (2009) “Manual de Informática Moderna, Tomo 3.
- 4.- RAFAEL ARECHIGA GALLEGOS (2003), “Introducción a la Informática”, Séptima Edición.
- 5.- FRANCIA HUAMBACHANO (2007), “Desarrollo de aplicaciones Visuales C# , NET”, Primera Edición.
- 6.- CARLOS MONTENSEN (2009). “Modulo de Desarrollo de Aplicaciones en Entornos de Cuarta Generación y con Herramientas Case”, Primera edición.
- 7.- KANDALL & KENDALL (2005), “Análisis y Diseño de Sistema”, Sexta Edición
- 8.- ANDREWS S. TANEBAUM (2003), “Redes de Computadoras”, Cuarta Edición – Utley Graig, Desarrollo de Aplicaciones Web.
- 9.- SHARI LAWRENCE PELEEGER (2002), “Ingeniería de Software: Teoría y Práctica”.
- 10.- LUIS JOYANES AGILAR, LUIS RODRIGUEZ BAENA, MATILDE FERNANDEZ AZUELA (1998), “Fundamentos de Programación”, Segunda Edición.

- 11.- PETER ROB/CARLOS CORONE (2003)L, “Sistema de Base de Datos: Diseño, implementación y administración”, Quinta Edición.
- 12.- OLGA PONS CAPOTE (2005), “Introducción a las bases de datos: El modelo relacional”, Primera Edición.
- 13.- EVANGELOS PETROPSOS (2002), “Microsoft Visual Basic. Net”, Primera Edición.
- 14.- ALFONSO GONZALEZ (1999), “SQL Server: Programación y Administración”, Primera Edición.
- 15.- MAX MULLER (2004), “Fundamentos de la Administración de Inventarios”, Grupo Editorial Norma, 246 páginas
- 16.- LOUIS M. KILLEN (1991), “Técnicas de administración de inventarios”, Editora Técnica, 1971, 174 páginas, Primera Edición.
- 17.- CÉSAR AUGUSTO BERNAL (2006), “Metodología de la Investigación”, Segunda Edición.

#### **REFERENCIAS WEB.**

- 1.- Glosario, (acceso el 22 de mayo del 2010). Disponible en: [http://www.metrocuadrado.com/glosario/ARTICULO-WEB-GLOSARIO\\_M2-2033426](http://www.metrocuadrado.com/glosario/ARTICULO-WEB-GLOSARIO_M2-2033426).
- 2.- Recuento de datos, (acceso el 25 de abril del 2010). Disponible en: [http://www.viabcp.com/viainmuebles/glosario\\_bottom.html](http://www.viabcp.com/viainmuebles/glosario_bottom.html).

3.- Sistemas de información, (acceso el 17 de junio del 2010). Disponible en:  
<http://www.monografias.com>.

4.-Definición de Arquitectura. (acceso el 06 de mayo del 2010). Disponible en:  
<http://www.scribd.com>.

5.- VISUAL BASIC.NET, (acceso 15 de junio del 2010). Disponible en  
<http://es.wikipedia.org>.

6.-Manual de Metodología, (acceso El 05 de junio Del 2010 ). Disponible en:  
<http://www.manual de metodologia.com>

7.- Metodología de La investigación, (acceso el 28 de mayo del 2010). Disponible  
en: <http://www.aiberra.org>.

ANEXO # 1.

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**EXTENSIÓN PLAYAS**  
FACULTAD DE SISTEMA Y TELECOMUNICACIONES  
ESCUELA DE INFORMÁTICA

“ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL QUE LABORA DENTRO DEL  
COMERCIAL ORTEGA Y CLIENTES FIJOS DE LA MICROEMPRESA”

Marque con un visto la respuesta que Ud. Crea necesaria en el siguiente cuestionario:

1. ¿Qué tipo de sistema de facturación existe actualmente en la microempresa?

Manual\_\_\_ Automático\_\_\_

2. ¿De qué forma el control de facturación actual llena las expectativas de la microempresa?.

Satisfactoriamente\_\_\_ Poco satisfactorio\_\_\_ Nada satisfactorio\_\_\_

3. ¿El control de facturación satisface las necesidades del usuario?

Si\_\_\_ No\_\_

4. ¿Cómo es la atención que brinda el departamento de venta de la microempresa?

Excelente \_\_\_ Buena\_\_\_ Regular\_\_\_ Mala\_\_\_

5. ¿Cree Ud. Que un motivo que justifique la implementación de un sistema de facturación automatizado es agilizar los proceso?

Si\_\_\_

No\_\_

6. ¿Cree Ud. Que antes de la opción de comprar otros equipos es mejor adquirir un sistema de facturación?

Totalmente de acuerdo\_\_\_ parcialmente de acuerdo\_\_\_ desacuerdo\_\_\_

7. Características importantes que se desee al momento de adquirir el sistema de facturación automatizado: Ud. Prefiere?

a) Vanguardia tecnológica (tecnología de punta)\_\_\_

b) Personal que lo manipulen correctamente\_\_\_

8. ¿Estaría Ud. De acuerdo que el sistema de facturación maneje internamente un inventario?

Si\_\_

No\_\_

9. ¿Ud. Desea que el Sistema de facturación sea diseñado para que corra en cualquier plataforma?

Si\_\_

No\_\_

10. ¿Es necesario la implementación de un sistema de facturación?

Si\_\_

No\_\_

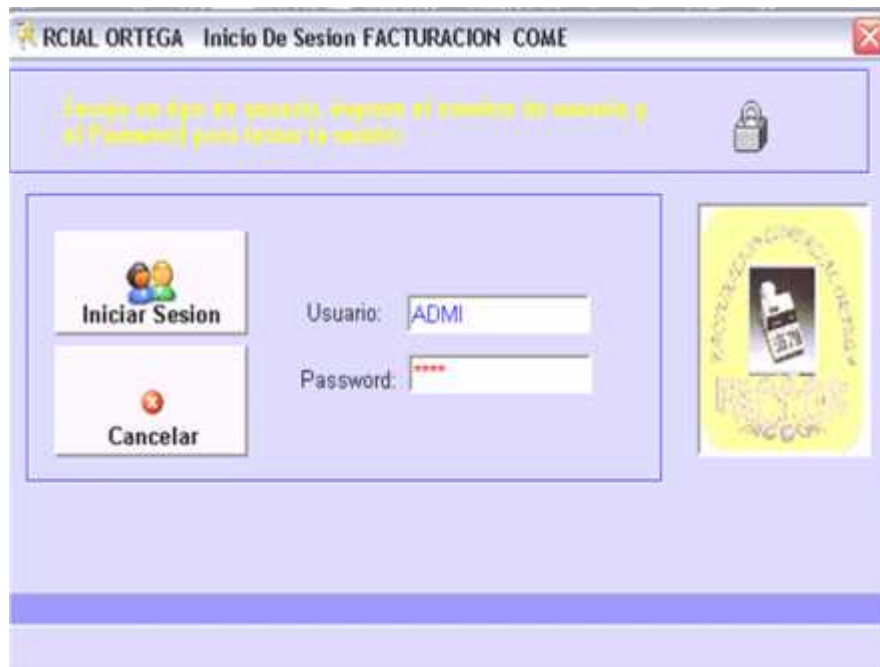
ANEXO # 2.  
MANUAL DE USUARIO.

**INGRESO AL SISTEMA.**

Para acceder al Sistema de Facturación Comercial Ortega damos click sobre el ícono del Sistema



De inmediato aparecerá la ventanita de ingreso al Sistema, en las respectivas cajas de texto digite el nombre de usuario y la contraseña respectiva y luego haga click en el botón aceptar.



**Nota:** Solo existen dos tipos de Usuarios que son el administrador y un usuario común, los usuarios solo pueden ser creados por el DBA (Administrador de la Base de Datos):

Luego de haber ingresado correctamente el nombre y la contraseña del usuario se da clic sobre el botón Iniciar Sesión para poder ingresar al sistema caso contrario clic en el botón salir.



Habiéndose registrado correctamente el usuario aparecerá la pantalla principal del sistema de facturación donde se puede empezar a manipular de una manera muy sencilla como solo lo brinda sistema FACCOR.



La pantalla principal del sistema FACCOR contiene lo siguiente:

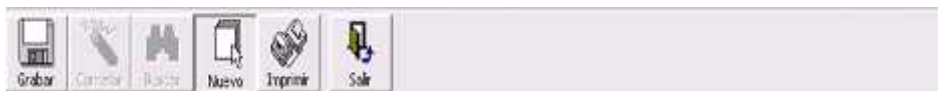
**Barra de título.**



**Barra de menú.**



**Barra de herramientas.**

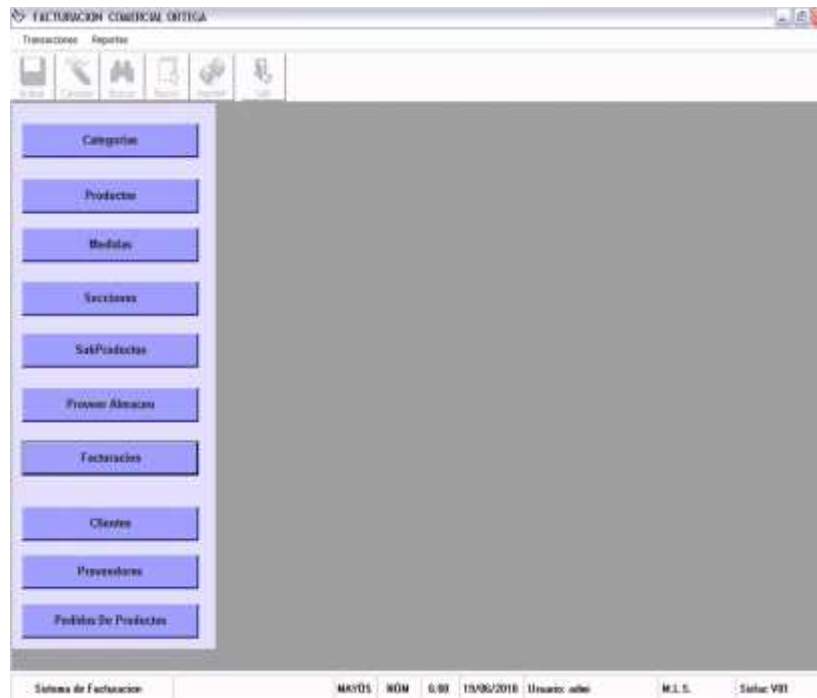


**Barra de estado.**

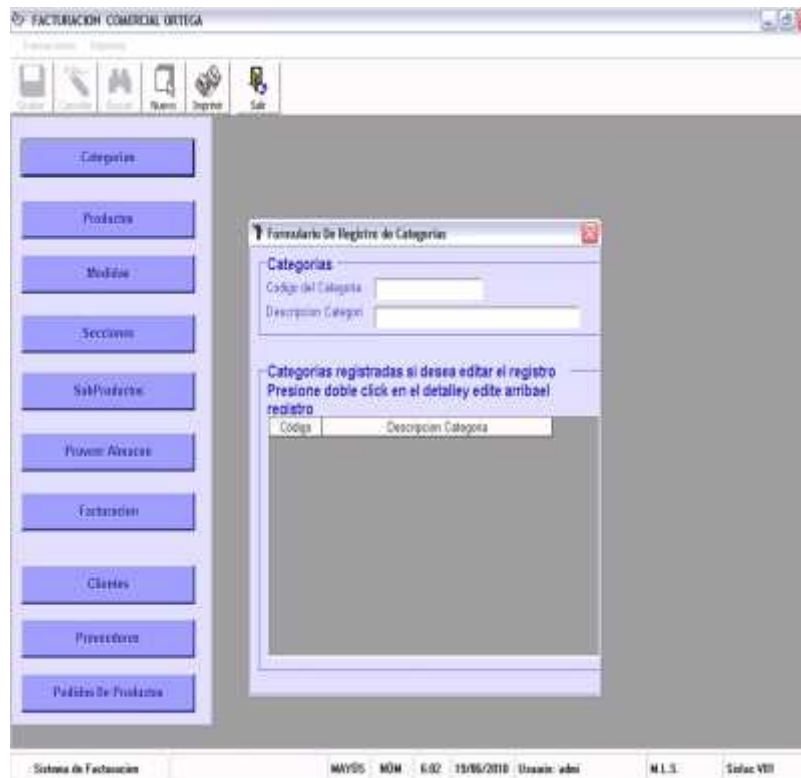


Para poder registrar los productos dentro del local se procede la siguiente secuencia que debe cumplirse estrictamente ya que si no se lo hace no se va a tener un registro satisfactorio seguidamente detallaremos la secuencia para registrar la mercancía.





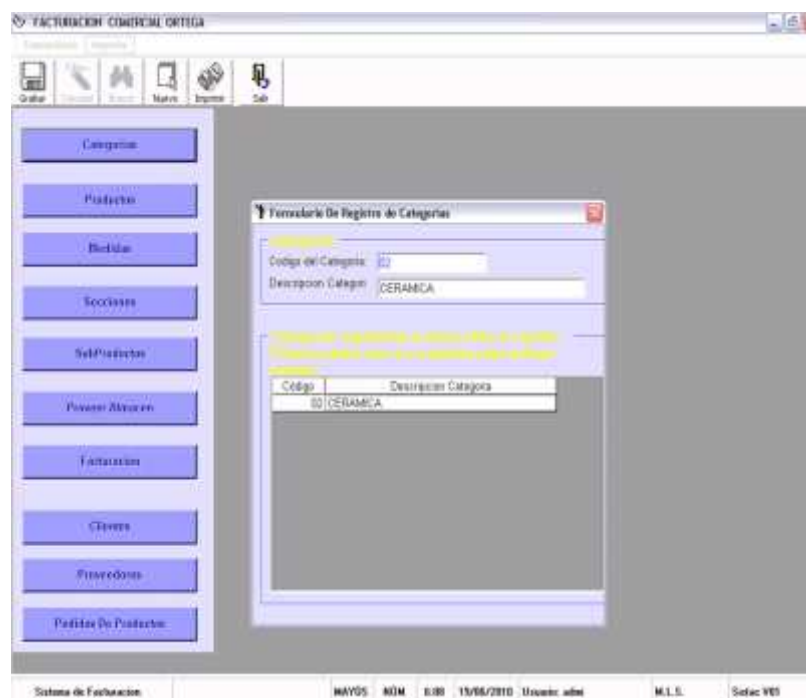
**Categorías:** El primer paso se da clic en el menú categoría para seleccionar la categoría a la que va a pertenecer el producto que se desea ingresar con el cual tienen acceso a la siguiente:



Seguidamente se da clic en nuevo para ingresar nuestra categoría y automáticamente se activa la ventana y se va generando los códigos en forma ascendente



Cuando es un nuevo registro es fácil llenar los campos de tu nueva categoría en la microempresa.



Una vez llenos los campos de esta ventana se da clic en el botón guardar y aparecerá este mensaje de nuevo proceso preguntando si deseo guardar el nuevo registro.



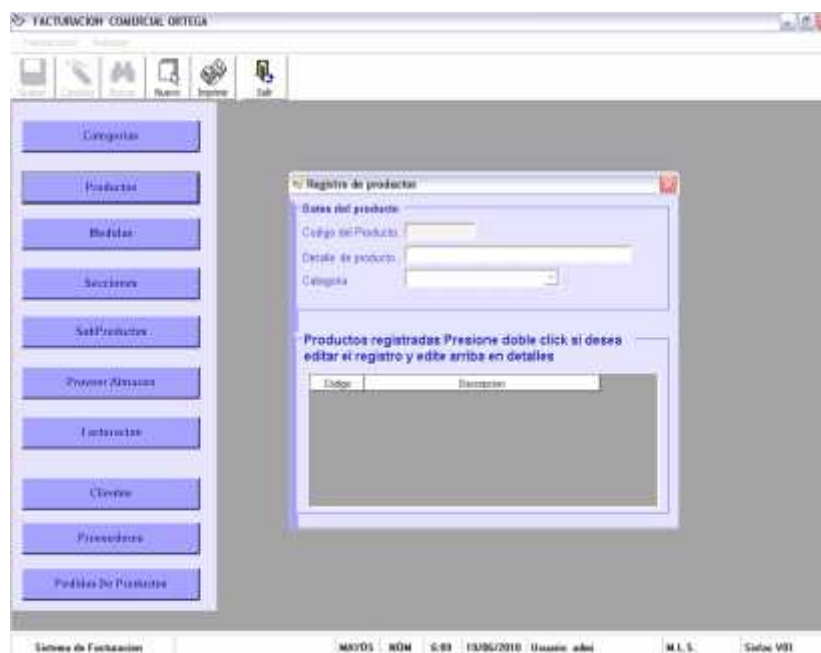
Una vez que se acepta guardar el nuevo registro aparecerá otro mensaje que confirma que nuestros datos se han guardado con éxito y se acepta.



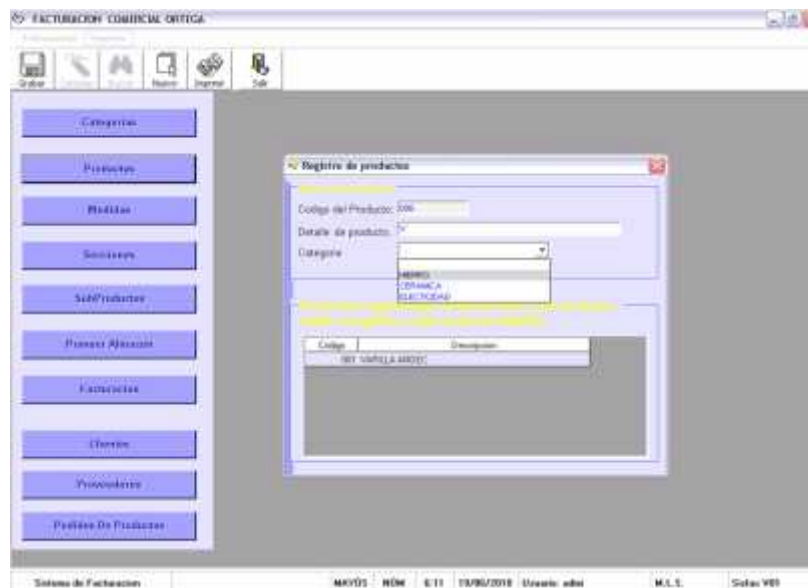
Cuando ya se tiene un registro guardado pero se desea modificar el registro, se busca el nombre dándose doble clic en la fila del nombre se procederá a editar en los detalles de la ventana y se vuelve a guardar los registros modificados.



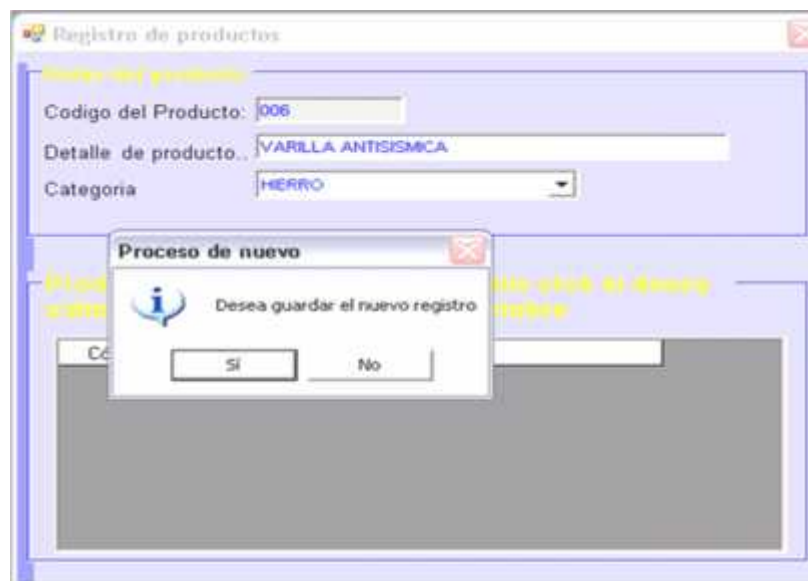
**Productos:** una vez cerrada la ventana de las categorías se procede a dar clic en el menú de los productos para que aparezca la ventana de productos.



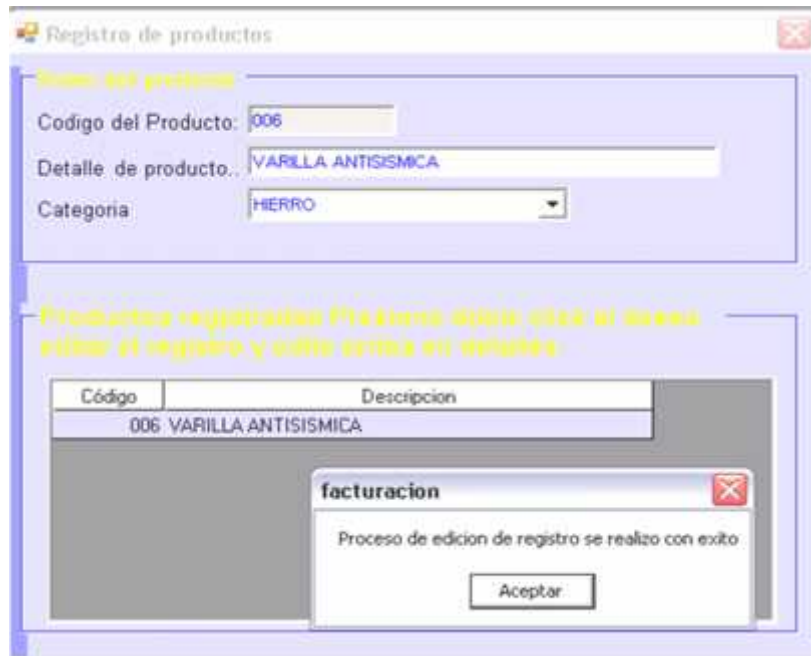
Se da clic en el botón nuevo y automáticamente se habilitan los campos para poder llenar de datos, y de igual manera los códigos se van generando automáticamente, se procede a ingresar el producto si ya se encuentra aparecerá automáticamente los datos, pero para un nuevo registro, editar el nombre y escoger su respectiva categoría.



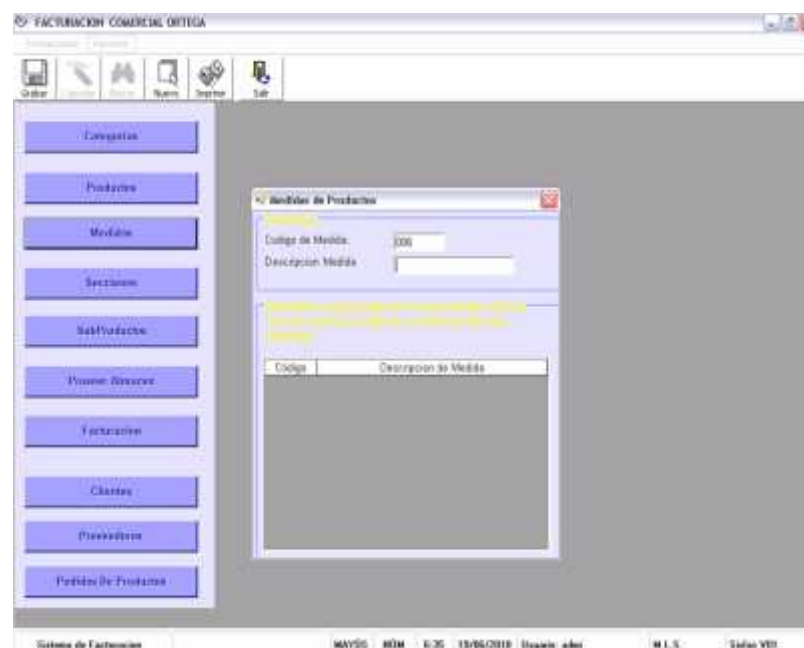
Una vez llenos todos los campos de este menú se procederá a guardar la información el cual para su mayor confiabilidad nos mostrará un mensaje que dice desea guardar el registro.



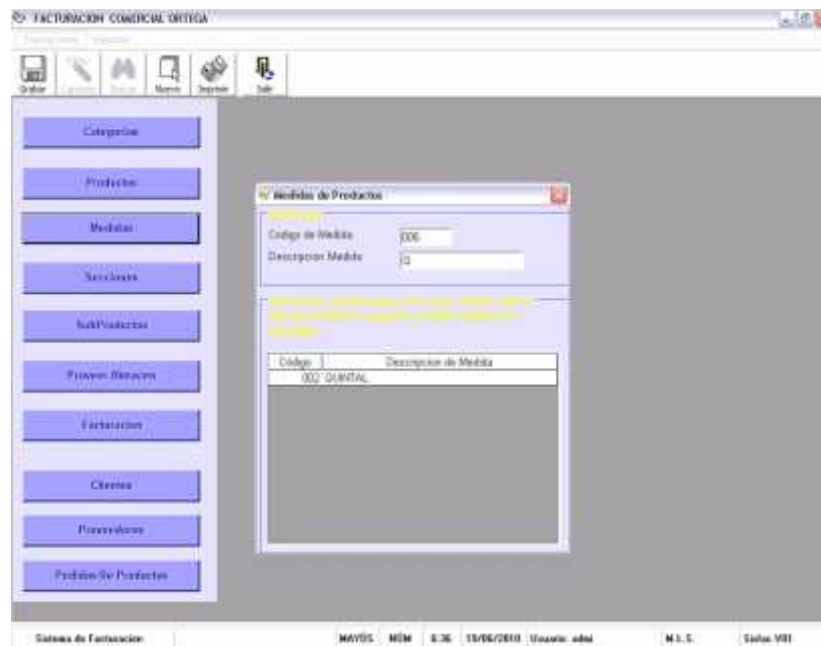
Dar clic que si se admite la información guardada y nos confirma otro mensaje que dice que el proceso de edición de registro se realizó con éxito



**Medidas:** Pues bien se da clic en salir para pasar al siguiente paso que es registrar las medidas del producto que se está ingresando, dar clic en el menú de medidas de productos, para que automáticamente genere el código secuencial de las medidas que se desea ingresar.



Cuando un registro ya existe aparecerá automáticamente en la fila los datos y si se desea modificar damos ahí mismo doble clic para su edición, Y si es nuevo el registro pues se procede a ingresar los datos correspondientes a la medida del producto que se está ingresando.



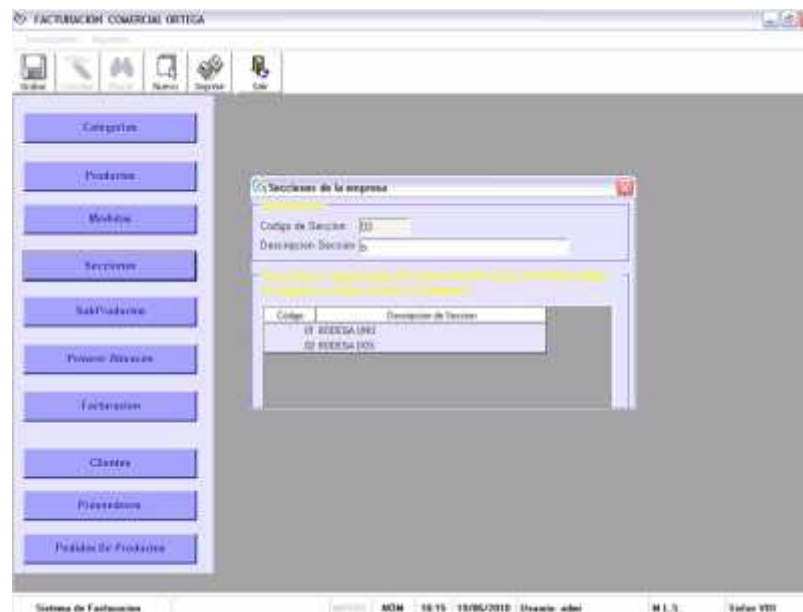
Al tener todos los datos del nuevo registro se procederá a guardar y lógicamente nos mostrará un mensaje preguntando si desea confirmar guardando el registro a guardar



Una vez aceptado y guardado el registro se mostrará otro mensaje que dice que hemos tenido un registro con éxito para poder salir del formulario.



**Secciones:** Ahora dar clic en el menú secciones y nos aparecerá una pantalla parecida a las demás solo que aquí se procederá a ingresar las secciones donde van a ubicados los productos, se da clic en el botón nuevo para que se activen las opciones de esta ventana y así poder ingresar los datos correspondientes al sistema.

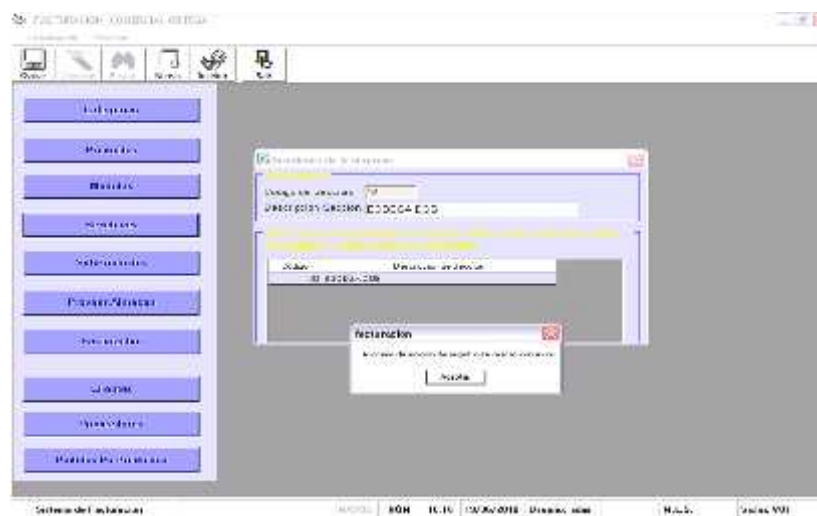




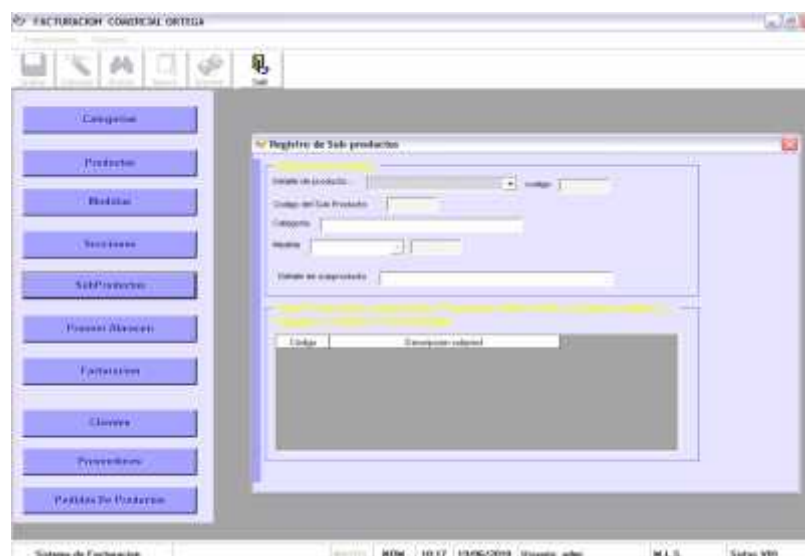
Una vez llenados todos campos se procede a guardar en el cual arrojará un pequeño mensaje. Preguntando si desea guardar este registro.



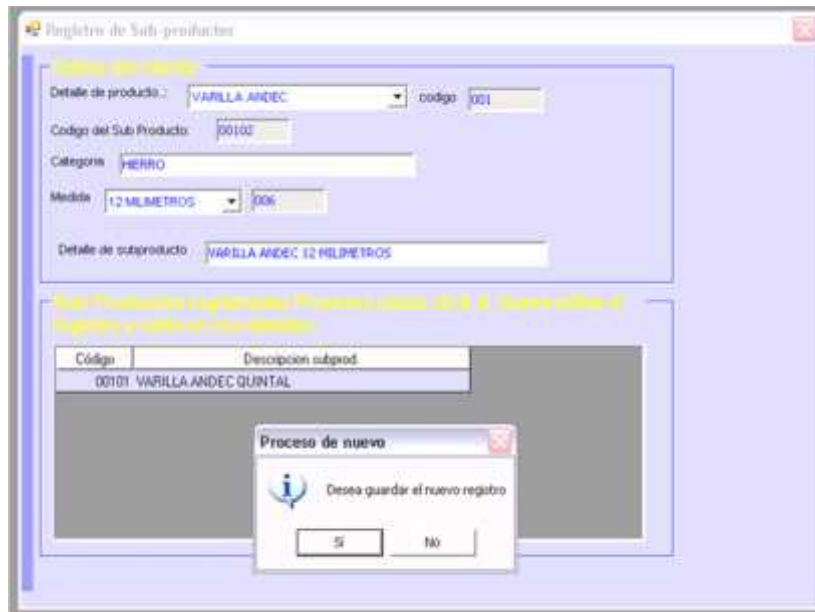
Así mismo se da clic en si para aceptar querer guardar el nuevo registro de secciones de la microempresa.



**Subproducto:** Seguidamente se da clic en el botón Sub producto para que aparezca la nueva pantalla en donde ya se procederá a tener este producto listo para proveer al almacén.



Se escoge el producto que se va a registrar con sus respectivas medidas, categoría, secciones etc., Se todos los campos minuciosamente para que haya ninguna confusión en este registro, al momento de guardar el registro se mostrará un mensaje que nos dice si desea guardar el registro y n da dos opciones, se procede a escoger la opción sí.



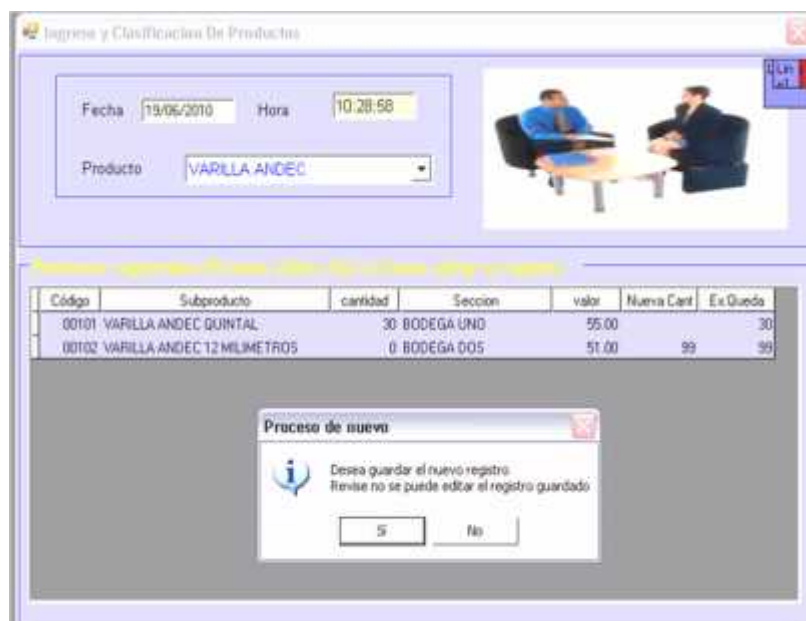
Después un mensaje dirá que el registro ingresado fue grabado con éxito, es ahí donde saltamos para dar paso a un nuevo registro.



**Proveer Almacén:** Dar clic en el menú Proveer Almacén y aparece una pantalla para detallar el producto.



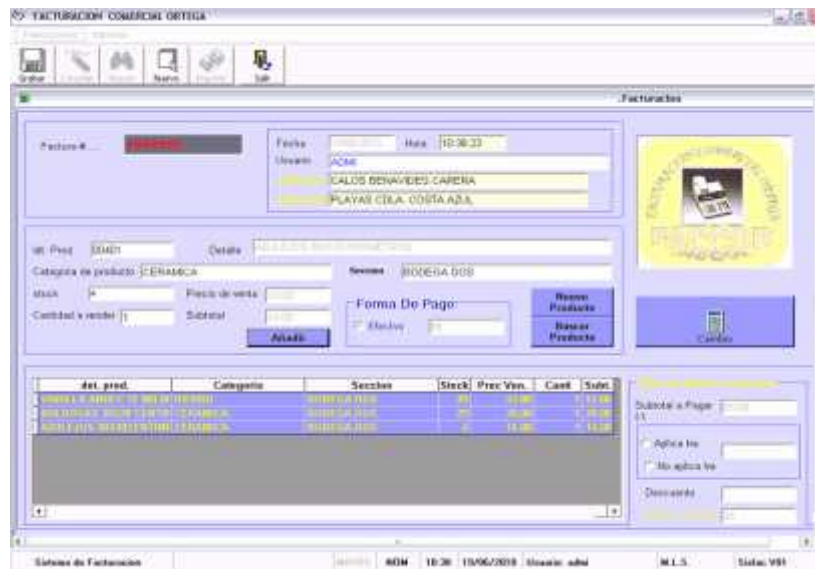
Se detalla estrictamente el producto el cual va a estar dentro del almacén se registra sus códigos, cantidad, secciones valor etc. una vez registrados los productos se procederá a guardar dar clic en el botón guardar y resaltará un mensaje, para desear guardar y que ya está guardado no puede editarse.



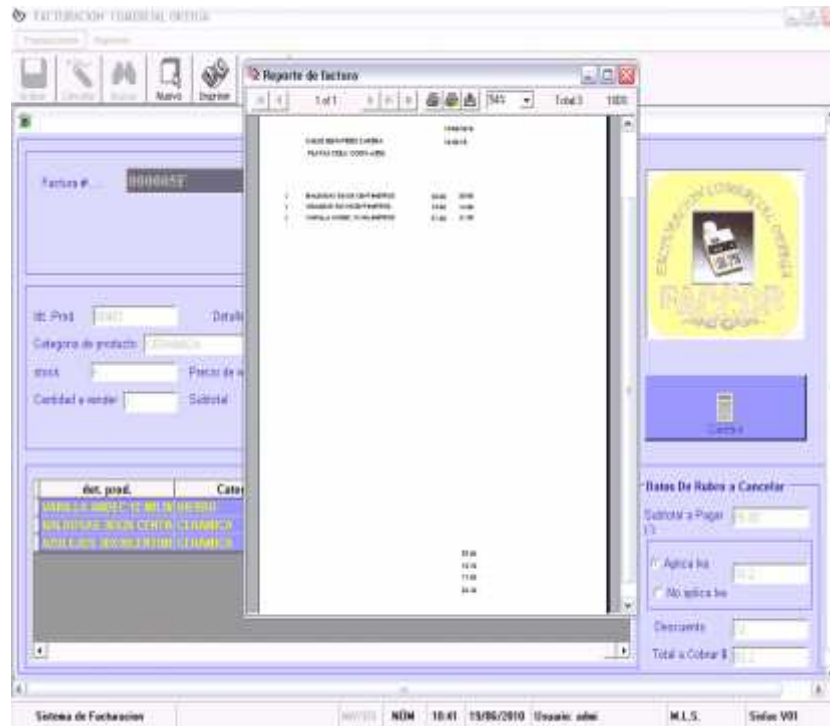
Dándole un clic en la opción del si seguidamente mostrará un segundo mensaje que confirmará que nuestro registro esta exitosamente guardado.



**Facturación:** Se procede a realizar una facturación para un cliente que tenemos registrado se escoge productos a vender y se Graba la factura para luego imprimir, si el cliente no está registrado se procede al siguiente menú para registrar al cliente.



Seguidamente se procede a imprimir en documento el cual contiene un formato porque las facturas son prediseñada.



**Cientes:** Al momento de registrar al cliente dar clic en el menú cliente y llena todos los datos si el número de cédula no es válido enviará un mensaje para corregir ese error.



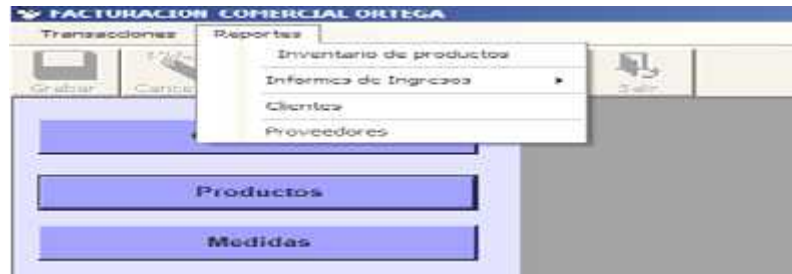
**Proveedores:** Ahora para registrar proveedores se da clic en nuevo y automáticamente se genera el código secuencialmente y se procede a llenar los campos todos porque si faltan campos enviará un error.

The screenshot shows the 'Registro de Proveedores' form with the following fields filled: 'Codigo del Proveedor' (00006), 'Nombres del Proveedor' (CRUZ JAIME FERNANDO), 'Ciudad del proveedor' (dropdown menu), 'Fax del Proveedor', 'Direccion del Proveedor', 'Telefono del Proveedor', and 'Correo del Proveedor'. A dialog box titled 'facturacion' is overlaid on the form, displaying the message 'Ingrese la direccion del proveedor' and an 'Aceptar' button.


Una vez ingresado los datos correctos se procede a guardar para nuestra constancia de proveedores.

The screenshot shows the 'Registro de Proveedores' form with the following fields filled: 'Codigo del Proveedor' (00006), 'Nombres del Proveedor' (CRUZ JAIME FERNANDO), 'Ciudad del proveedor' (Quito), 'Fax del Proveedor' (023333355), 'Direccion del Proveedor' (AV ALFONSO JURADO), 'Telefono del Proveedor' (022343434), and 'Correo del Proveedor' (fernando@gmail.com). A dialog box titled 'facturacion' is overlaid on the form, displaying the message 'Proceso de ingreso de registro nuevo se realizo con exito' and an 'Aceptar' button.

**Reportes:** Existe la opción de reporte para presentar el inventario de productos en stock dentro de la microempresa.



Reporte de productos

  
**COMERCIAL ORTEGA**  
**VENTA DE PRODUCTOS**  
Alquiler, Mantenimiento y Reparación

### Detalle de Productos

Fecha: 11 de junio de 2018

Producto	Cantidad	Valor
<b>Producto: VARELLA ASIENCO</b>		
Sub-producto:		
VARELLA ANDUCO QUINTAL	30	11.00
VARELLA ANDUCO 1/2 MIZMETHOS	97	11.00
<b>Producto: BALDOSA</b>		
Sub-producto:		
BALDOSA 30 X 30 CENTIMETROS	4	20.00
<b>Producto: AZULEJO</b>		
Sub-producto:		
AZULEJO 30 X 30 CENTIMETROS	3	14.00
<b>Producto: VARELLA ASIENCO</b>		
Sub-producto:		
VARELLA ASIENCO A HORDE	28	47.00
<b>Producto: VENTANA DE VIDRIO</b>		
Sub-producto:		
VENTANA DE VIDRIO 60 X 90 CM	67	30.00


Pagina 1

En el informe de venta de productos por mes se escoge el mes y el periodo que a su vez es el año y presentamos el reporte.

Productos	Total Ventas
VARELLA ANDIC QUINTAL	10
VARELLA ANDIC 12 METROS	2
BALDOSA 30X30 CENTIMETROS	20
AZULEJOS 30X30 CENTIMETROS	17
VARELLA ANDINOMICA 10M4	2
VENTANA DE VIDRIO 60X60CM	10



El informe de facturación mensual el más importante para el administrador también lo presentamos así.



**COMERCIAL OFICINA  
VENTA DE PRODUCTOS**  
Algo Nuevo y Mejor  
Alcaldía

### Informe de Facturación Mensual

domingo, 11 de julio de 2016  
Hora: 7:24:25 Al 15/06/2016

Fact. #	Subtotal	Iva	Descuento	TotalPagado	Kms.
0000017	110.00	12.20	0.00	122.20	9.30.25
0000017	75.00	8.00	0.00	83.00	10.19.25
0000017	14.00	0.00	0.00	14.00	8.30.30
0000017	93.60	71.40	83.00	423.40	8.30.40
0000017	85.00	10.20	12.00	83.20	10.40.10
0000017	51.00	0.00	0.00	51.00	6.45.51
0000017	300.00	0.00	0.00	300.00	6.53.56
0000017	30.00	3.60	0.00	32.70	7.20.00
0000017	94.00	11.28	4.70	100.58	8.51.57
0000017	400.00	0.00	23.00	417.00	7.07.58
0000017	80.00	9.60	2.40	87.20	7.30.16
	<b>1.804.00</b>	<b>119.28</b>	<b>50.00</b>	<b>1.927.28</b>	
			<u>Total de Cajas</u>	<b>1.927.28</b>	

---

**Entradas**

---

**Salidas**

Aquí presenta el informe de facturación diaria.

**Informe de Facturacion**

**Atencion:**  
 Ingrese la Fecha con formato dd/mm/yyyy

Fecha:

**FACOR**  
 COMERCIAL OFICINA  
 VENTA DE PRODUCTOS  
 Calle 14 y 15  
 Plaza El Estero

**Informe de Facturacion Diaria**

domingo, 11 de julio de 2010  
 Hora: 2:26:47

Al 27062010

F ser. #	Subtotal	Iva	Descuento	Total Ingresos	Iva
000002	30.00	3.00	0.00	33.00	3.30
000003	94.00	11.25	4.75	100.50	10.05
	<b>124.00</b>	<b>14.25</b>	<b>0.00</b>	<b>138.25</b>	<b>13.00</b>
				<b>Total Ingresos</b>	<b>155.25</b>

\_\_\_\_\_  
 atropoda

\_\_\_\_\_  
 atropoda

En este reporte debe de coincidir la fecha posterior debe ser mayor que la anterior caso contrario muestra un error.



Una vez que las fechas se ingresen correctamente mostrará el informe correcto.

Reporte Por Fechas de Ingreso a Caja	
Desde:	24/06/2010
Hasta:	20/06/2010
Detalle del Pabellón	
VARELA AFINCU 1234567890	31.00
VARELA AFINCU 1234567890	94.00
VARELA AFINCU 1234567890	300.00
Resumen:	
Ingresos	425.00
Pagado	425.00

En la barra de menú se escoge clientes para reportar y presentar un informe a el administrador.





**COLEGIO ORTEGA  
VENTA DE PRODUCTOS**  
Alumnos, Maestros y Padres

Astergo, 11 de julio de 2010

hora: 2:54:21

**Informe De Clientes**

AL 11/07/2010


<u>Apellidos Y Nombres</u>	<u>Direccion</u>	<u>Telefono</u>
CARABALLA FERRERIA CARLEN ESTERAN	PLAYA AV ENQUINOA Y 74 DE SEPTIEMBRE	042141414
DEFRANCO FELIX	BOYAO	81141
DEWEE FREDERIK	BOYAO	81411
FARFAN YERVA LUIS NICHOLAS	PLAYA CARLA CALIFORNIA	214416771
GARCIA SUAREZ NANCY MARIA CAROLINA	PLAYA	2792214
SALAZAR WALLE MARIA ROSA	PLAYA ESCUADO	149214269
SANCHEZ GARCIA FERRERA	CIUDA DELUADOR	111111144
SUAREZ RAMOS Y CORTINA	PONCELA	097741466
ZAPATA CRISTOPHER TOR DAVID ROSA	BARRELA CONCORDIA AV DEL PACIFICO	174141444

\_\_\_\_\_  
**Entregado**

\_\_\_\_\_  
**Fecha de**

De igual manera presenta un reporte de los proveedores más que están registrados de la microempresa.



  
**COMERCIAL ORTEGA**  
 EMPRESA DE SERVICIOS Y PRODUCTOS  
 Calle 10 No. 10-10  
 Alajuela, Costa Rica

**Informe De Proveedores**

Domingo, 11 de julio de 2010 A1 14:07:30  
 Hora: 12:27:36

Nombre y Dirección	Dirección	Teléfono	Código
ADRIAN GARCIA PENA	CALLE 10 NO. 10-10	043214444	00000000000000000000
EDUARDO MENDOZA CRISTO	CALLE 10 NO. 10-10	043214444	00000000000000000000
OSWALDO MENDOZA CRISTO	CALLE 10 NO. 10-10	043214444	00000000000000000000
OSWALDO MENDOZA CRISTO	CALLE 10 NO. 10-10	043214444	00000000000000000000
OSWALDO MENDOZA CRISTO	CALLE 10 NO. 10-10	043214444	00000000000000000000
OSWALDO MENDOZA CRISTO	CALLE 10 NO. 10-10	043214444	00000000000000000000

\_\_\_\_\_  
 Director Fecha de