

Universidad de Ciencias Comerciales UCC - Managua



Facultad de Ingeniería e Informática

**Tesina para Optar al Título de Ingeniero de Sistema y Licenciado
en Ciencias de la Computación.**

Tema:

**“Sistema para Inventario de Esperma Ganadero e Implementos
de Inseminación Artificial”.**

Tutor: Ing. Ulises Rivera

Integrantes:

- ❖ **Tania Portobanco Vallecillo**
- ❖ **Efrén Gutiérrez Fierro**
- ❖ **Omar Vallecillo Rugama**

Managua 04 de Noviembre del 2004

INDICE

	Dedicatoria.	1
	Agradecimientos	4
I	Introducción	7
II	Objetivos.	8
II 1	Objetivo General.	8
II 2	Objetivo Específico	8
III	Justificación	9
IV	Antecedentes	10
V	Marco Metodológico	11
V 1.	Fases de Definición.	11
V 1 1	Planificación Estratégica de la Información.	11
V 1 2.	Modelado de la Empresa	12
V 1 3.	Modelado de Datos a nivel de negocio	14
V. 2. 1	Análisis del Área del Negocio	15
V 3. 1	Modelado de la Arquitectura del Sistema.	17
VI	Planificación del Proyecto	18
VI 1.	Cálculo de la Viabilidad	18
VI. 1 1	Viabilidad Técnica.	18
VI 1 2	Viabilidad Económica	21
VI 1 3	Viabilidad Operativa	27
VI 2	Gestión del Proyecto	29
VI 2 1	Personal	29
VI 2 2	El Problema	30
VI 2 3	El Proceso	30
VI 2 4	Ámbito	30

INDICE

VI 2 5	Análisis de Riesgo	31
VI 2. 6	Planificación Temporal	32
VII	Desarrollo	33
VII. 1	Diseño	33
VII 1 1	Casos de Usos	33
	Conclusiones.	46
	Recomendaciones.	47
	Bibliografía.	48
	Anexos.	49
	• Cronograma de Actividades	50
	• Infraestructura Tecnológica	51
	• Pantallas de Capturación	52
	• Cotizaciones	

DEDICATORIA

A mis **Padres Fátima Vallecillo Rivas, Marvin Portobanco Meléndez** por haberme dado la vida, enseñarme a diferenciar lo bueno y lo malo y no desfallecer en los momentos mas difíciles, y por el apoyo económico que me brindaron en todos estos años. A mi compañero **Oscar López Flores** quien me ha demostrado su gran amor y comprensión y por estimularme a seguir adelante. A mis hermanos **Alejandro Portobanco y Fátima Portobanco** porque a pesar de nuestras dificultades hemos logrado salir adelante

Tania Portobanco Vallecillo

DEDICATORIA

A nuestro **padre celestial** y a la **Santísima Virgen María** por haberme dado la perseverancia y la fortaleza, para salir adelante en los momentos más difíciles de mi vida, por haber guiado mis pasos todos estos años derramando en mí bendiciones y por permitirme llegar hasta este momento

De manera muy especial y con todo mi amor

A la memoria de mi **Madre** que a cada instante la recuerdo **Lic. Ana del Pilar Fierro Gago.**



Por haberme dado el ser, por haberme enseñado a diferenciar entre lo bueno y lo malo, por sacrificarse toda su vida para que mis hermanos y yo saliéramos adelante por ser la persona tan especial que era quien con su último aliento de vida siempre estuvo pendiente de mí y me dio el más grande ejemplo de valentía, de perseverancia y de fe, y por se la persona a quien le debo toda mi educación y estar hoy a las puertas de Título Universitario

Efrén A Fierro

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico en primer lugar a Dios, ya que sin él nada podemos hacer, gracias de todo corazón por permitirme estar aquí, por las pruebas que me hacen crecer como persona y ser humano y me permite dar lo mejor de mi

También le dedico esta monografía a mis padres, a mi madre por que ella esta siempre en la buenas y en las malas, me aconseja, me inculco valores para ser un hombre de bien y triunfar en la vida, motivándome en la lucha por culminar mis estudios y sobre todo el amor que me regala

Por el apoyo que me dieron, este trabajo también es de ustedes

Omar Vallecillo Rugama

AGRADECIMIENTO

Este trabajo primeramente se lo agradezco a **Dios** por haber guiado mi camino. A mis **padres: Fatima Vallecillo y Marvin Portobanco**, por el apoyo incondicional que me han dado durante toda mi vida, a nuestro tutor **Ing. Ulises Rivera** por el tiempo que nos dedico, al **Ing. Fausto Quiñónez** por sus valiosas sugerencias, a la empresa **REPROTECSA** por habernos abiertos las puertas y brindamos la oportunidad de realizar este trabajo, al **Ing. Oscar López y Lic. Juan López** por habernos recibido, atendido y facilitado información.

Tania Portobanco Vallecillo

AGRADECIMIENTO

Les agradezco a todas las personas que de una u otra forma me ayudaron en el transcurso de mi carrera, en especial a mi tía **Elbia, Camilo**, mi mamá **Ro**, mi tíos **Luis y Hennisthong**, mis **hermanos** y a mis **primitos**.

Efrén A. Fierro.

AGRADECIMIENTO

Quisiera dar las gracias a Dios, por ser la fuente de vida que mueve, que nos dota de sabiduría para poder discernir el triunfo y el fracaso, ser supremo que me doto de las cualidades necesarias para poder sobrevivir, gracias señor por que me permitiste culminar esta carrera

A mi madre por que me corrigió con mano firme, no hay formas ni palabras para expresar mi amor y mi gratitud, lo mejor que puedo decirle es gracias mamá

Hago mención también de los profesores que durante todo este tiempo nos ayudaron a obtener conocimientos sabios de muchas ciencias que existen, a todos los profesores, desde los de la primaria hasta los de la universidad, a ellos que dedicaron horas para que aprendiera a leer y escribir, agradezco a todos los profesores que nos han ayudado en este trabajo.

Gracias a Todos

Omar Vallecillo Rugama.

I. INTRODUCCION

Nicaragua se ha conocido como un país agropecuario, en tal sentido su economía se ha apoyado en la producción agrícola y pecuaria. En este último aspecto la explotación ganadera se ha dado de manera extensiva y en las nuevas realidades económicas se exige que los ganaderos produzcan más y mejor calidad para comercializar.

Nicaragua presenta ventajas comparativas con relación a otros países del mundo y especialmente de Centro América en áreas como clima y suelos para el desarrollo de la ganadería de doble propósito: leche y carne. Existen importantes oportunidades actuales y futuras de mercados y precios para los productos lácteos y posibilidades de incrementar los volúmenes actuales de producción.

Para lograr estas ventajas debemos de introducir los componentes tecnológicos necesarios para modernizar nuestro sistema de producción en ganadería, este cambio pasa por el mejoramiento del sistema de alimentación antes de todo, luego la genética y el manejo sanitario reproductivo de los hatos.

En tal sentido la empresa "Reproducción Tecnológica y Salud Animal S, A (REPROTECSA, SA)", surge como una alternativa para producir ganado de mejor calidad.

II. OBJETIVOS

II. 1 OBJETIVO GENERAL

- **Analizar y diseñar el Sistema para Control de Inventario de Esperma Ganadero e implementos de Inseminación Artificial en la empresa REPROTECSA.**

II. 2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Recopilar y analizar los requerimientos para el diseño de la base de datos y el sistema
- Diseñar un sistema que controle de manera eficiente y eficaz el inventario de Esperma Ganadero y Productos de Inseminación Artificial
- Generar Reportes de Existencias, Clientes, Pedidos
- Llevar un control de todos los clientes con crédito

III. Justificación

Actualmente la empresa “**Reproducción Tecnológica y Salud Animal, S.A.**” no cuenta con un sistema computarizado para el control del inventario de semen e implementos de inseminación artificial

Las operaciones de inventario. Entrada / Salida de productos, son llevados actualmente de manera manual y en hojas de calculo Excel, la empresa tiene la necesidad de un software que controle dichas actividades y le facilite el manejo de la información para dar un mejor servicio a sus clientes

La empresa tiene como parte de sus proyectos alojar un sitio Web en donde se presenten los servicios y productos que **REPROTECSA** brinda a sus clientes, así como facilitarles a los clientes un catálogo en donde ellos puedan identificar la existencia de determinado(s) producto(s)

Es por esto que surge la necesidad de automatizar la empresa con la creación de un sistema de control de inventario, con el cual se pretende agilizar los procesos, tener información confiable y segura para que esta sea utilizada en el momento que la empresa lo requiera

IV. Antecedentes

Reproducción Tecnológica y Salud Animal S.A., surge en el año 2000, nace como una empresa de servicios veterinarios especializados en el área de la reproducción animal con énfasis en ganado vacuno, es así que para el año 2000 se dedica a la comercialización de semen bovino de distintas razas y además el servicio de asistencia técnica a los clientes

En el año 2002 producto de la capacitación en Transferencia de Embriones patrocinada por el USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos) y participación en la Feria Internacional de Lechería en Wisconsin se inician los esfuerzos para aplicar la técnica a nivel nacional.

En el año 2003 se incursionó en el campo del Transplante de Embriones por etapas, la primera consistió en transferencia directa de embriones congelados la cual dio sus primeros frutos con las preñeces confirmadas en "Agropecuaria las Mesetillas" de la Familia Montenegro en San Rafael del Norte, Jinotega, en donde se implantaron 6 embriones de transferencia directa y se confirmaron 3 preñeces, para un 50% de concepción, considerado un buen porcentaje en cualquier país del mundo.

En el año 2004 se inician las gestiones para el descongelamiento y transferencia de embriones congelados en Glycerol, que amerita tres pasos para descongelarlo y transferirlo. Y para el mes de Junio del 2004, se estará iniciando el programa de lavado y transferencia en fresco hecho por Profesionales Nicaragüenses a costos accesibles al productor

V. Marco Metodológico

V.1. Fases de Definición

V. 1. 1. Planificación Estratégica de la información (PEI)

La empresa **REPROTECSA**, no cuenta con un sistema informático que controle las entradas y salidas de sus productos, actualmente los registros de entrada y salida los llevan en hojas de cálculo de Microsoft Excel

La empresa ha planteado el siguiente requerimiento

Automatizar la empresa con un sistema que ayude a manejar el inventario de espermatozoides ganadero, así como también implementos de inseminación artificial, presentando vías que les facilite el trabajo en el manejo de su información de manera eficiente

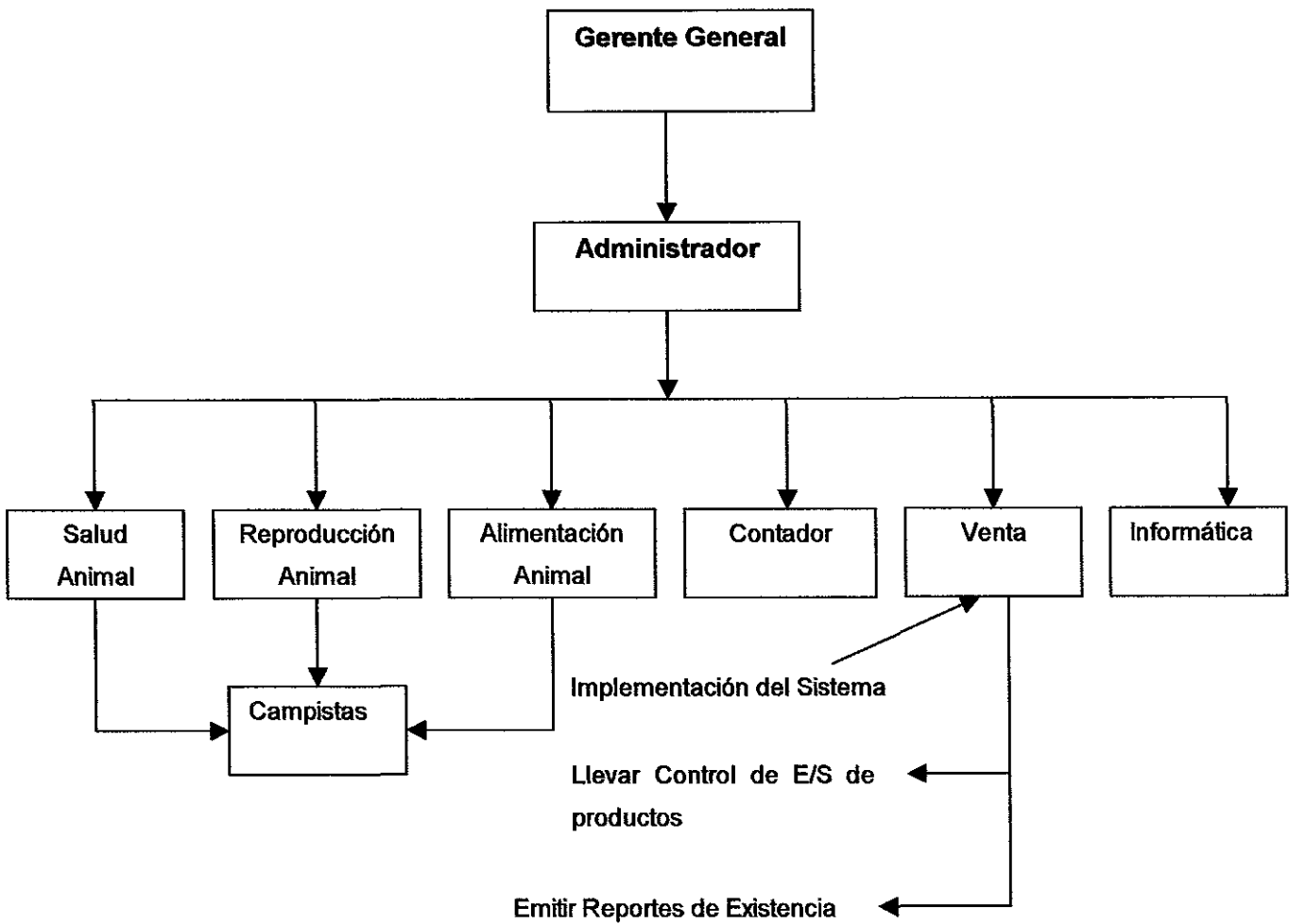
El sistema deberá realizar las siguientes operaciones

Controlar entradas y salidas de espermatozoides de ganado e implementos de inseminación artificial

- Recepción de pedidos de los clientes
- Controlar créditos de clientes
- Generar reportes de ventas
- Generar reportes de existencias de productos

V. 1. 2. Modelado de la Empresa

Estructura Organizativa de la Empresa



Funciones

Director: Propietario de la empresa, se encarga de manejar los recursos con los cuales opera la empresa.

Administrador: Es el encargado de dirigir todo el proceso que se lleva a cabo en la empresa, así como de la contratación del personal para las distintas áreas

Salud Animal En este departamento se realiza el control de la vacunación del ganado contra las plagas, gusano barrenador, entre otras enfermedades

Reproducción Animal: Este departamento administra el cruce de ganado, control de pedigree, control de nacimientos y muertes de ganado, etc

Alimentación Animal Este departamento es el encargado de vigilar la alimentación del ganado, controla el peso del animal

Contador Este lleva el registros de ventas del ganado, compras de ganado y de los implementos de Inseminación Artificial como: guantes, pistolas, pinzas, etc

Ejecutivo de Venta Se encarga de distribuir, ubicar, cobrar, facturar los diferentes productos que se venden en la empresa

Informática: Se encargan de instalar a los productores los programas ganaderos Cattle Pro, Vampp, darles asistencia técnica, capacitación para el manejo y funcionamiento de los mismos

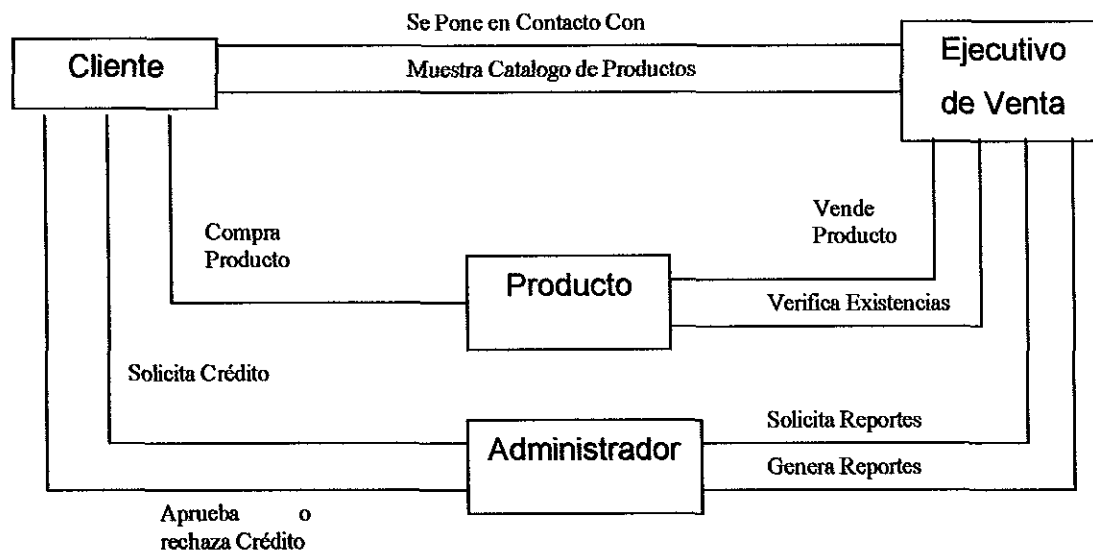
Campistas son peones u obreros encargados de realizar el trabajo pesado

V. 1. 3. Modelado de datos a Nivel de Negocio

El modelado de datos al nivel de negocio es una actividad de modelado de empresa que se concentra en los objetos de datos (también denominados entidades) necesarios para alcanzar las funciones de negocio. Un objeto de datos contiene un conjunto de atributos que define algún aspecto, cualidad, característica o descriptor de la información que describe, por ejemplo:

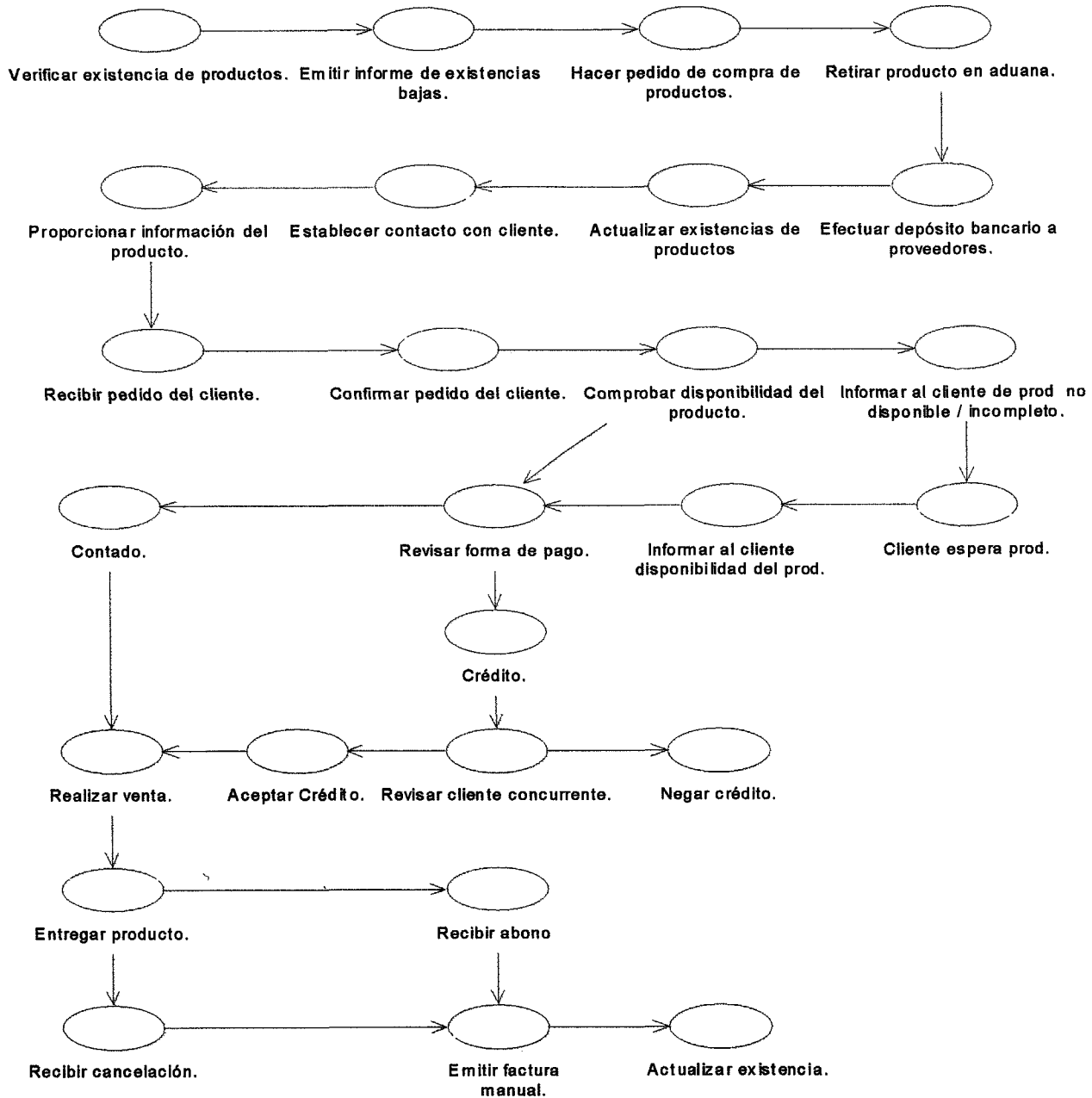
Objeto Producto	Objeto Cliente
Atributos	Atributos
ID_Producto	ID_Cliente
ID_Categoría	Nombre
Nombre	Dirección
Descripción	Ciudad
Existencia	Teléfono
Precio_Unitario	

Una vez que se ha definido un conjunto de objetos de datos, se identifican sus relaciones. Una relación indica cómo están conectados unos objetos con otros. Las relaciones se pueden leer en las dos direcciones

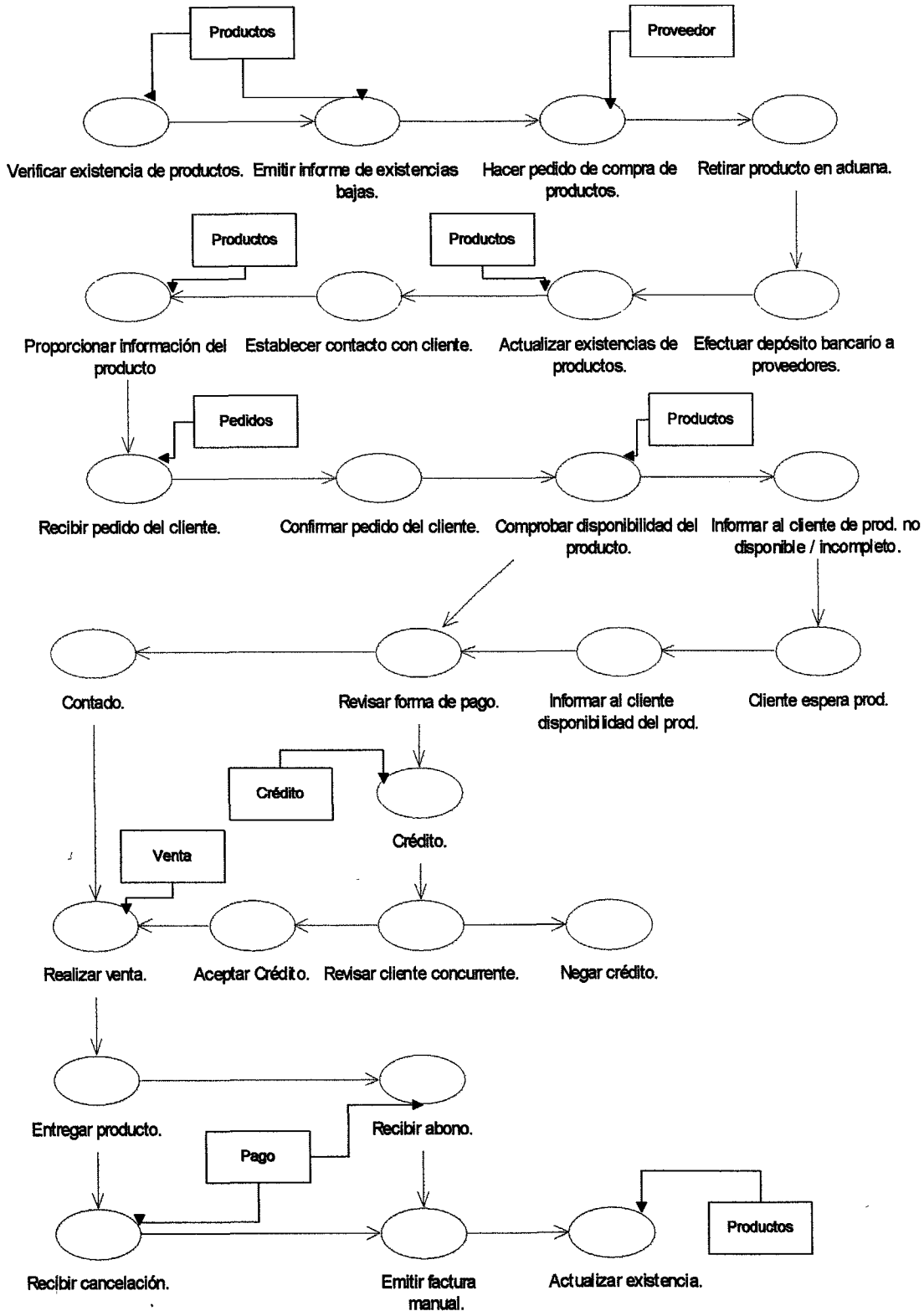


V. 2. 1. Análisis del Área del Negocio

• Modelado de flujo de proceso para las funciones de Entradas y Salidas de Productos

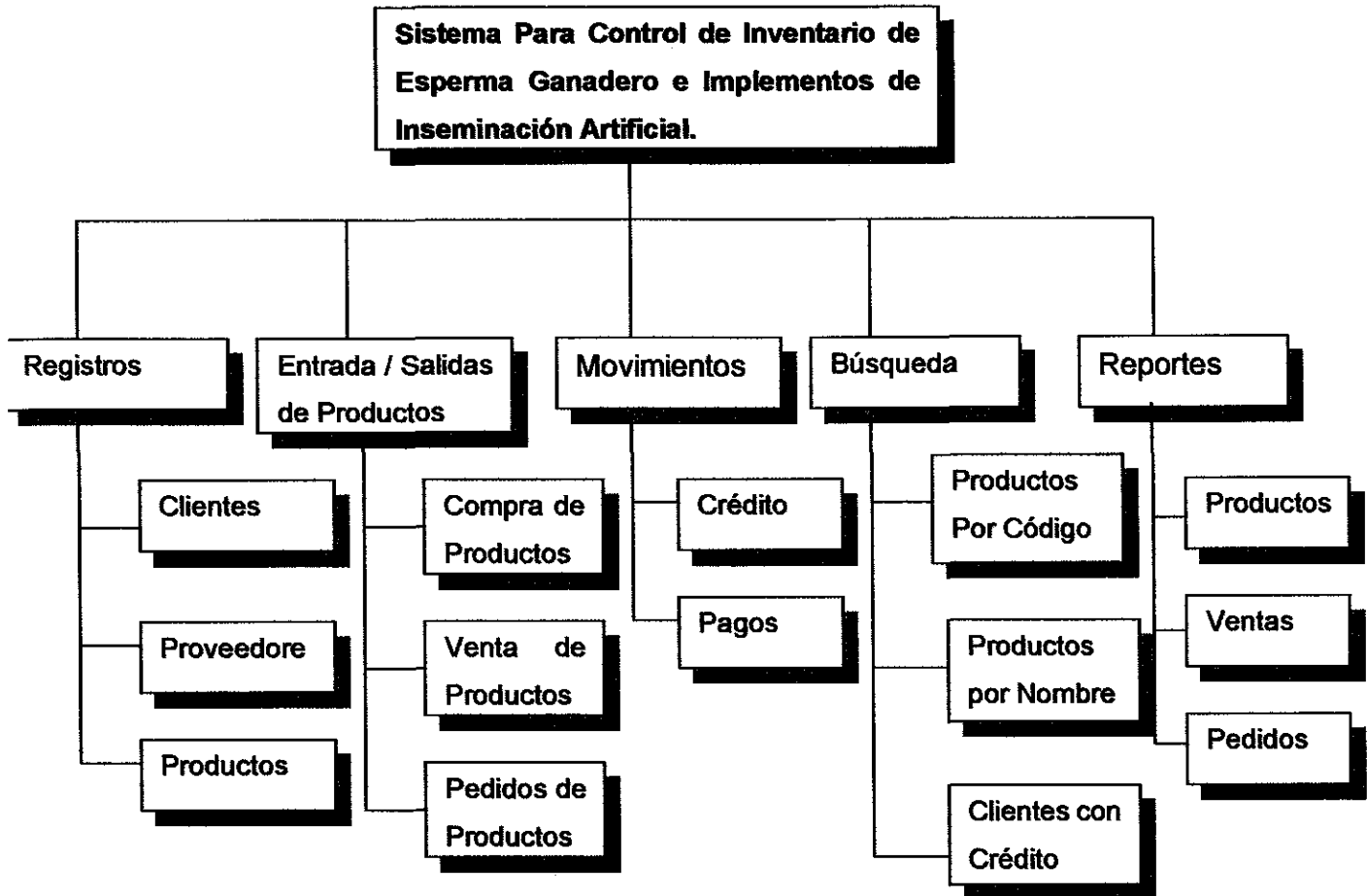


• **Agregar flujo de información al modelo de proceso para las funciones de Entradas y Salidas de Productos.**



V. 3. 1. Modelado de la Arquitectura del Sistema

El sistema estará compuesto de la siguiente manera:



VI. Planificación del Proyecto

VI. 1. Cálculo de la Viabilidad

Para realizar el estudio de Viabilidad del “ Sistema para Control de Inventario de Esperma Ganadero e Implementos de Inseminación Artificial “, se aplicaran los tres principios básicos de Viabilidad para proyectos de sistemas que son

- Viabilidad Técnica
- Viabilidad Económica
- Viabilidad Operativa

VI. 1. 1. Viabilidad Técnica

Aquí evaluaremos los recursos de hardware y software disponibles en la empresa y determinaremos los nuevos recursos que serán útiles en la realización de este proyecto.

Hardware y Software disponible en la empresa

La empresa cuenta con dos computadoras:

Equipo I: Computadora de escritorio

Sistema Operativo: Microsoft Windows 98 SE

Procesador Intel Celeron 350 MHZ.

128 MB en memoria RAM

Disco Duro 10.0GB

CD lector de 52X

Floppy 3.5", 1.44MB

MODEM

Monitor de 15 Pulgadas

Teclado Estándar / Mouse Estándar.

Equipo II

1 PC Portátil Marca IBM Intel Pentium IV

Sistema Operativo: Microsoft Windows 2000 Professional

Procesador Intel Pentium IV de 2.0GHZ

256 MB en memoria RAM

Disco Duro 40.0GB

CD Quemador – DVD

Floppy 3.5",1.44MB

MODEM

Monitor LCD 15 Pulgadas

2 UPS (baterías)

1 Impresora Epson Modelo 777i.

Requerimientos de Hardware y Software

Para la instalación y puesta en marcha del “**Sistema Para inventario de Esperma Ganadero e Implementos de Inseminación Artificial**”, la empresa tendrá que invertir en hardware y software, ya que no cuenta con los requerimientos mínimos del mismo

Hardware

En hardware la empresa tendrá que adquirir 2 equipos de computo, de los cuales uno estará a cargo del administrador y el otro estará en el departamento de ventas, ya que en este departamento se realiza la mayoría de las actividades

Los equipos de computo tendrán como mínimo las siguientes características

Procesador Intel Celeron de 2.4 GHZ

Memoria DDR 256 MB

Disco Duro de 40 GB

Tarjeta de Red 10/100

Floppy Drive 3.5", 1.44 MB

CD RW – Lector DVD

CD-ROM 52x

MODEM

1 puerto serial, 2 PS/2 para Mouse y teclado

Monitor 15 "

Teclado y Mouse PS/2

1 estabilizador

De igual manera la empresa tendrá que invertir en equipos para la instalación de la red como:

- 1 Swicht de 16 puertos
- Cable UTP Categoría 5
- Conectores RJ-45

Requerimientos de Software

En software se recomiendan las siguientes plataformas de trabajo

- Sistema Operativo Windows 2000 Server.
- Sistema Operativo Windows 2000 Profesional (Requiere un monitor con resolución mínima de 800x600 o superior)
- Microsoft SQL Server 2000 Personal(Gestor de bases de datos Relacionales)
- Microsoft Visual Studio NET
- Microsoft Office 2000 Professional

Todos estos requerimientos se han optimizado para la configuración mínima en la realización del sistema.

VI. 1. 2. Viabilidad Económica

Una vez analizados los aspectos técnicos debemos valorar económicamente el costo que tiene el software y el hardware, así como el costo del sistema a desarrollarse. Para estimar el costo del desarrollo del software se ha elegido el modelo COCOMO II, el cual es un modelo que permite estimar el costo, esfuerzo y tiempo cuando se planifica una nueva actividad de desarrollo de software.

Se consideraran los siguientes aspectos fundamentales en el proceso de estimación de los costos para el desarrollo total del proyecto

- Cantidad de equipos: hardware y software.
- Conexión de red local.
- Adquisición de equipos tecnológicos (Red)
- Gasto por servicios de proveedor de servicios de Internet
- Costo del software

COCOMOII

Aplicando el método de COCOMOII obtuvimos los siguientes resultados

Paso 1: Proceso de Calculo de Pantalla

Aquí hacemos una descripción estimada del número de pantallas que va a tener el sistema e introducimos los valores correspondientes a la cantidad de Formularios, tablas en el servidor y tablas en el cliente, de igual manera elegimos el grado de complejidad que se tendrá durante el diseño de las mismas.

Proceso del Cálculo de Poniata Paso 1/5

	Total <4 (<2 srvr <3 clnt)	Total <8 (2-3 srvr 3-5 clnt)	Total >8 (>3 srvr >5 clnt)
Simple	Simple	Simple	Medio
Simple	Medio	Medio	Difícil
Medio	Difícil	Difícil	Difícil

Usted Seleccionó: Retonar Siguiente>>

Por favor digite los siguientes datos adicionales:

No. de Formularios:

Tablas en el Servidor:

Tablas en el Cliente:

Observación: Si usted decide retornar al Menú Principal, se limpiarán todas las variables utilizadas en el Cálculo.

Paso 2: Proceso de Cálculo de Informes

De igual manera que en el paso 1 introducimos los valores aproximados de la cantidad de reportes que el sistema va a generar y seleccionamos el grado de complejidad, ya sea simple, medio y difícil.

Proceso del Cálculo de Informes Paso 2/5

Descripción	Total <4 (<2 srvr <3 clnt)	Total <8 (2-3 srvr 3-5 clnt)	Total >8 (>3srvr >5 clnt)
0 - 3	Simple	Simple	Medio
2 - 3	Simple	Medio	Difícil
Mayor 4	Medio	Difícil	Difícil

Usted Seleccionó: Retonar Siguiente>>

Por favor digite los siguientes datos adicionales:

No. de Formularios:

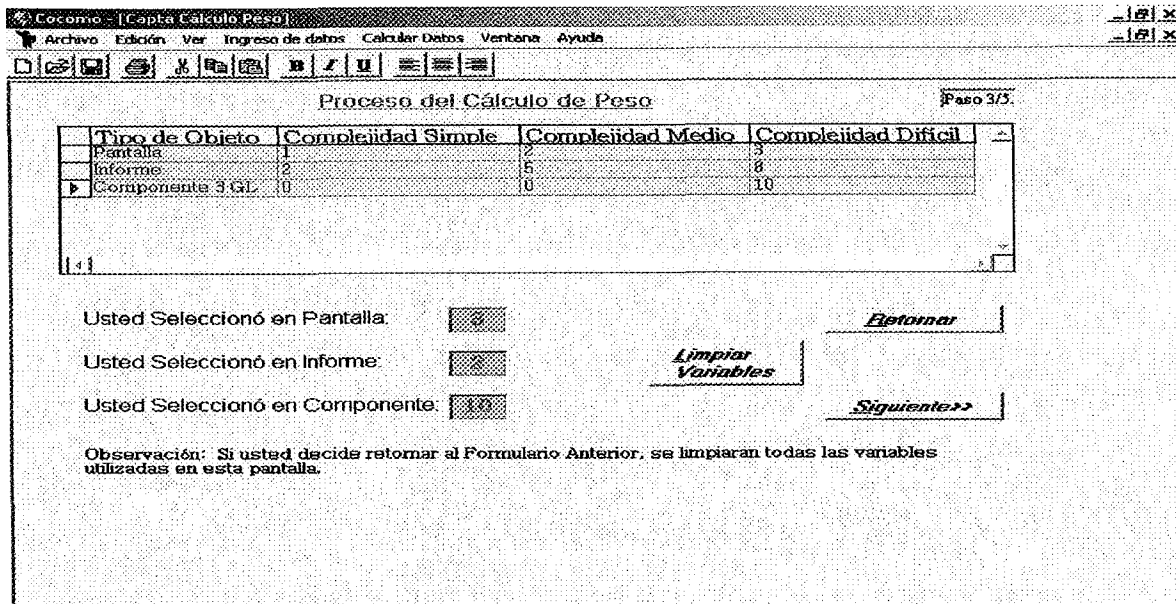
Tablas en el Servidor:

Tablas en el Cliente:

Observación: Si usted decide retornar al Formulario Anterior, se limpiarán todas las variables utilizadas en esta pantalla.

Paso 3: Proceso del cálculo del peso

En este paso se refleja el esfuerzo relativo que se requiere para implementar una instancia de ese nivel de complejidad.



Tipo de Objeto	Complejidad Simple	Complejidad Medio	Complejidad Difícil
Pantalla	1	2	3
Informe	2	5	8
Componente 3 GL	10	10	10

Usted Seleccionó en Pantalla:

Usted Seleccionó en Informe:

Usted Seleccionó en Componente:

Retornar

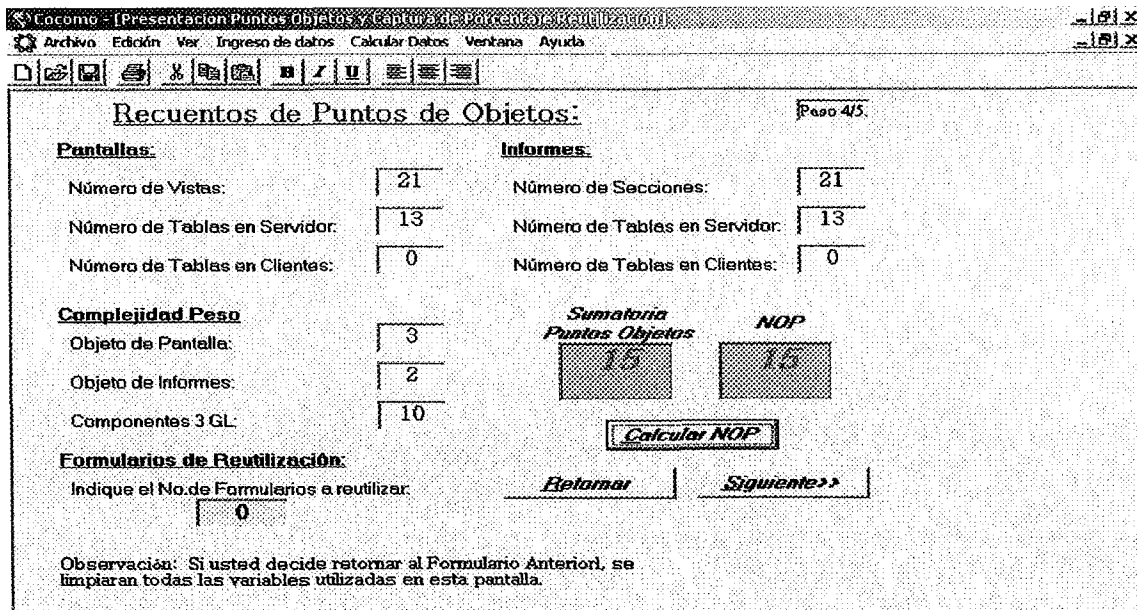
Limpiar Variables

Siguiente >>

Observación: Si usted decide retornar al Formulario Anterior, se limpiarán todas las variables utilizadas en esta pantalla.

Paso 4: Recuentos de Puntos de Objetos:

Aquí indicamos el numero de formularios a reutilizar, una vez completado el campo, realizamos el calculo del NOP (nuevos puntos objetos).



Recuentos de Puntos de Objetos: Paso 4/5.

Pantallas:

Número de Vistas:

Número de Tablas en Servidor:

Número de Tablas en Clientes:

Informes:

Número de Secciones:

Número de Tablas en Servidor:

Número de Tablas en Clientes:

Complejidad Peso

Objeto de Pantalla:

Objeto de Informes:

Componentes 3 GL:

Formularios de Reutilización:

Indique el No.de Formularios a reutilizar:

Sumatoria Puntos Objetos:

NOP:

Calcular NOP

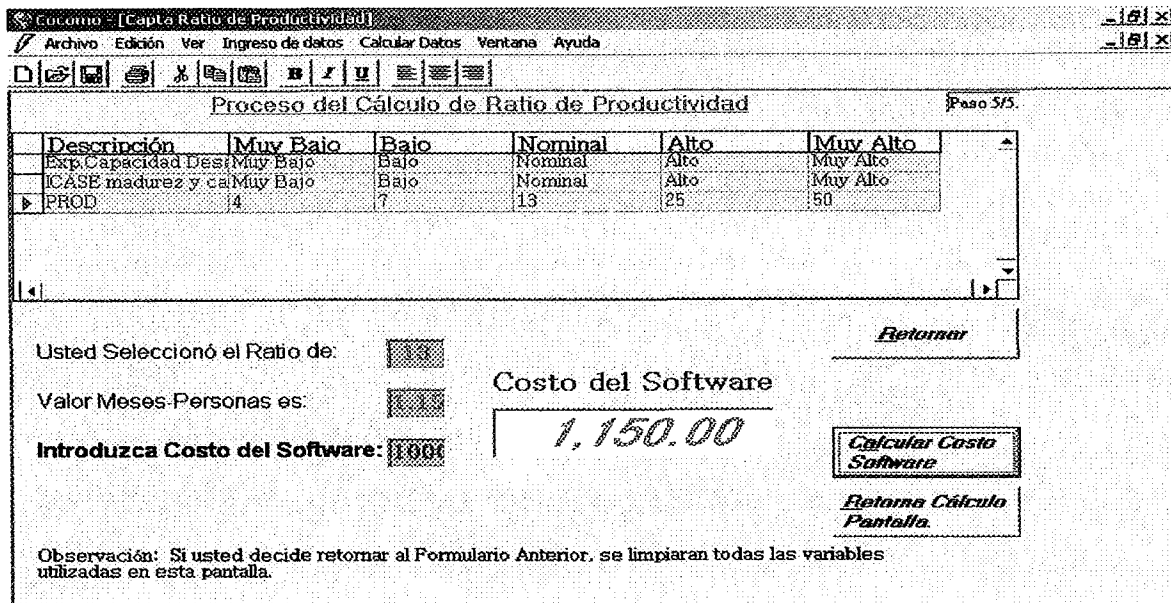
Retornar

Siguiente >>

Observación: Si usted decide retornar al Formulario Anterior, se limpiarán todas las variables utilizadas en esta pantalla.

Paso 5: Proceso de Calculo del Ratio de Productividad

Aquí se indica la capacidad y el grado de experiencia de los diseñadores de sistema, y se calcula mes-persona, que junto con el análisis de los pasos anteriores determina el costo del software.



Descripción	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto
Exp. Capacidad Desi	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto
CASE madurez y ca	Muy Bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy Alto
PHOD	4	7	13	25	50

Usted Selecció el Ratio de:

Valor Meses-Personas es:

Introduzca Costo del Software:

Costo del Software
1,150.00

Retornar

Calcular Costo Software

Retorna Cálculo Pantalla

Observación: Si usted decide retornar al Formulario Anterior, se limpiarán todas las variables utilizadas en esta pantalla.

Costo del Hardware

Equipos de Computo Cotizados: (Precios US\$ incluyen IVA)

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Costo Total
2	Computadoras de Escritorio	535.90	1,071.80
2	Muebles de Computadoras pequeños	35.00	70.00
1	Regulador de Voltaje	24.00	24.00
1	Swicth de 8 Puertos	25.00	25.00
30	Metros de Cable UTP CAT 5	0.50	15.00
10	Conectores RJ - 45	0.35	3.50
		Total	U\$ 1,209.30

Nota: Estos Precios incluyen IVA. Ver anexos de cotizaciones al final

Costo Software Cotizado: (Precios US\$ incluyen IVA)

Cantidad	Descripción	Precio Unitario	Costo Total
1	Licencia de Visual Studio .NET	1,079.00	1,079.00
1	Licencia de Microsoft SQL Server Edición Personal	200.00	200.00
1	Licencia de Windows 2000 Server	180.00	180.00
1	Licencia de Microsoft Windows 2000 Edición Professional	150.00	150.00
1	Licencia de Microsoft Office 2000 Edición Professional en Español	120.00	120.00
		Total	U\$ 1,729.00

Análisis Costo/Beneficio del proyecto

Los costos se pueden expresar en términos monetarios, no obstante los beneficios no se pueden cuantificar de la misma manera

Algunos de los beneficios que obtendría la empresa al implementar el sistema son

- Ahorro de tiempo y recursos
- Ahorro de espacio en la oficina de trabajo
- Agilización de los procesos
- Acceso a los datos en tiempo y forma
- Mejoramiento de la imagen de la empresa

Análisis del flujo de Efectivo en US\$

La empresa cuenta con un capital de U\$ 12,000.00 (Dólares Estadounidenses), del cual surge las siguientes estimaciones.

	Bimensual I	Bimensual II	Bimensual III
Capital	4,000.00	4,000.00	4,000.00
Diseño del Sistema	460 00	-	690 00
Equipo de Hardware	1,209 30	-	-
Herramientas de Software	1,729 00	-	-
Proveedor de Servicios de Internet	240.00	240 00	240 00
Artículos de Oficina (Papelería)	60 00	60 00	60 00
Capacitación Personal	-	-	90 00
Mantenimiento	-	-	100 00
Gastos Totales	U\$ 3,698.30	U\$ 300.00	U\$ 1,180.00
Flujo de Efectivo	301 70	3,700 00	2,820 00
Flujo de Efectivo Acumulado	301.70	4,001 70	U\$ 6,821.70

La técnica de Análisis de flujo de efectivo nos visualiza que para la construcción del sistema y mantenimiento del mismo a lo largo de los 6 meses de su diseño se obtiene un flujo de efectivo positivo de **U\$ 6,821.70**, representando un **57%** del capital de inversión, de igual manera se visualiza que los gastos totales de desarrollo del sistema es de **U\$ 5,178.30** representando el **43%** del capital de inversión

VI. 1. 3. Viabilidad Operativa

En esta etapa se evaluará la mejor manera operativa en que se puede realizar el proyecto, así como las condiciones bajo las cuales la empresa podría llevar a cabo el desarrollo del sistema, tomando en cuenta la duración del tiempo para el desarrollo del mismo y la capacitación de su personal para el manejo de este

El desarrollo del “**Sistema para Inventario de Esperma Ganadero e Implementos de Inseminación Artificial**” se llevará a cabo en tres etapas divididas cada una de ellas en un lapso de dos meses de desarrollo hasta independizar a la empresa de los diseñadores del sistema

En todas las etapas o Bimensuales de desarrollo se asumirá una estrecha relación de comunicación entre el personal de la empresa a capacitarse y los diseñadores del sistema, abarcando cada etapa una serie de compromisos y objetivos, tanto en equipos de manejo como avances de desarrollo del sistema

Primera Etapa Se asumirá un compromiso entre la empresa y los diseñadores del mismo, en el que la empresa deberá pagar el 40% por ciento del costo total del desarrollo del sistema y adquirir o asumir los costos de los equipos de trabajo o sea accesorios de computación a necesitarse en hardware y software

Segunda Etapa La aplicación alcanzara el 90% del desarrollo total del sistema

Tercera Etapa: En el quinto mes el desarrollo del sistema estará terminado, el cual será necesario someterlo a las pruebas finales con datos reales para realizar la instalación en la empresa donde se establecerá y llevara el control directo La empresa cancelara el costo total del desarrollo del sistema

En el sexto mes empezara la ejecución del sistema e iniciara la capacitación al personal que quedara a cargo del manejo del sistema , asumiendo la empresa el siguiente compromiso

- Pago de la capacitación al personal que brindara la asesoría del funcionamiento a la(s) persona(s) que quedaran a cargo de operar el sistema

Una vez finalizado el primer mes de la puesta en marcha del sistema se realizara el primer mantenimiento del sistema, en este se realizara un backup de la información contenida hasta el momento y se brindara una nueva asesoría sobre debilidades que se pueden haber presentado al usuario

Los diseñadores de la aplicación no estarán anuentes a consultas en cualquier momento hasta finalizado el primer mes de la ejecución del proyecto

VI. 2. Gestión del Proyecto

La Gestión del proyecto se centra en tres aspectos fundamentales, el personal, el problema y el sistema o proceso

VI. 2. 1. Personal

El grupo de trabajo para el desarrollo de este proyecto somos egresados de la Universidad de Ciencias Comerciales de las carreras de Ingeniería de Sistemas y Ciencias de la Computación, la cual estamos capacitados para desempeñar dicha tarea

Los Clientes

La Empresa de Reproducción Tecnológica y Salud Animal, S A , “ Reptecsa ”, es el cliente del cual surge la necesidad para la elaboración del sistema “ Sistema de control de inventario de esperma ganadero y productos de inseminación artificial

Profesionales

Proporcionan las capacidades técnicas necesarias para la aplicación

- Ing Tania Portobanco Vallecillo
- Ing Efrén Gutiérrez Fierro
- Lic Omar Vallecillo Rugama

Usuarios Finales

Es el personal que labora para la empresa Reproducción Tecnológica y Salud Animal y que interaccionan con el software (El ejecutivo de ventas, El administrador y el Gerente General)

VI. 2. 2. El Problema

El problema que se presenta en la empresa Reproducción Tecnológica y Salud Animal, S A , es que no cuenta con un sistema Automatizado que controle las diferentes operaciones de entrada y salida de sus productos, así como los pedidos y créditos que solicitan sus clientes

VI. 2. 3. El Proceso

El cual se caracteriza por tres fases genéricas

- Definición de los requerimientos de la empresa
- Desarrollo del sistema en base a los requerimientos solicitados
- Mantenimiento

VI. 2. 4. Ámbito

Procedemos a describir el Ámbito en el cual se desarrolla el sistema, basados en los siguientes aspectos

Contexto

Nuestro sistema será desarrollado en la empresa Reproducción Tecnológica y Salud Animal S.A , Reprotectsa (De la Antigua Industria Danto 3c Al norte 1/2c Al oeste) El principal objetivo del sistema es que este lleve un control de inventario de esperma ganadero e implementos de inseminación artificial que responda a las siguientes necesidades de la empresa

- Agilización de las tareas realizadas manualmente
- Generación de Reportes en tiempo y forma

Rendimiento

El rendimiento que se tendrá del sistema será óptimo y seguro ya que estará diseñado en un herramienta de 4ta Generación como lo es Visual Studio Net y se cuenta con un gestor de base de datos potente capaz de almacenar un sin número de datos como lo es SQL Server

VI. 2. 5. Análisis de Riesgos

Los riesgos son inherentes a los proyectos por lo tanto debemos prevenirlos estableciendo estrategias de contingencias que faciliten su manejo en el posible momento que aparezcan

Riesgos Técnicos

Riesgos	Estrategia de Solución
Posibles daños en el equipo de hardware	Acudir al soporte técnico proporcionado por los proveedores
Fallas de Energía eléctrica	Utilizar batería, estabilizador de corriente
Posible descuido que provoca pérdida de información.	Respaldar la información en discos 3 ½ , CD

Riesgos en el Proyecto

Riesgos	Estrategia de solución
Inadecuada comunicación empresa – diseñadores.	Plantear una estrategia eficaz para comunicarse mediante la adecuada técnica (recolección de datos)
Posibles retrasos en el desarrollo del sistema	Elaborar un plan de acción estratégico para cada etapa del proyecto, el cual incluya un tiempo para evaluar estos posibles retrasos
Falta de cumplimientos económicos en la consecución y finalización del proyecto por parte de la empresa	Establecer legalmente un contrato que determine las obligaciones y responsabilidades que debe cumplir cada una de las partes (diseñadores – empresa).
Nuevos requerimientos del sistema una vez en desarrollo el proyecto	Evaluarlos para determinar si es posible incluirlos sin que destruyan todo el plan de trabajo que ya esta en desarrollo y que no incurran en comprometer recursos económicos no costeados

VI. 2. 6. Planificación Temporal

Ver anexo No 1 Diagrama de Gantt

VII. Desarrollo

VII. 1. Diseño

VII. 1. 1. Casos de Uso

- La empresa REPROTECSA, tiene su inventario de Embriones, Esperma Ganadero e Implementos de Inseminación Artificial, cuando en el inventario la existencia es mínima, REPROTECSA hace una solicitud de compra a sus casas comerciales para reabastecer sus productos
- REPROTECSA espera los envíos de las casas comerciales y retira sus productos de aduanas, confirma lo recibido en base a su solicitud, realiza el pago de los productos recibidos a las casas comerciales a través de una transferencia bancaria haciendo una confirmación de la misma La empresa actualiza su inventario y empieza a ofrecer sus productos.
- REPROTECSA oferta sus productos a través de promociones, giras de campo y ferias ganaderas Siempre tiene un control total de sus existencias para no ofertar productos que no tienen
- El cliente hace sus solicitudes de compra en dependencia de sus requerimientos y lo hace llegar a la empresa vía e-mail, fax o de manera personal
- La empresa verifica el pedido de cada cliente y lo compara contra su existencia para hacer una pro forma al cliente de productos, costos y la hace llegar a este vía e-mail, fax o personal.

- La empresa siempre trata de cumplir el pedido total del cliente en caso de no haber existencia suficiente en su inventario le informa al cliente del inconveniente y le hace la propuesta de esperar por el pedido solicitado para adquirir productos y actualizar su inventario. Una vez actualizado su inventario le notifica al cliente que puede retirar sus productos y emitir el pago respectivo
- Se verifica la forma de pago del cliente, si este compra de contado se realiza la venta y se le entrega los productos pedidos y se le emite una factura de manera manual. En caso contrario, si el cliente solicita crédito, primero se verifica si este es un cliente concurrente, en caso de no serlo se le niega el crédito, y en caso de que sea concurrente se le aprueba el crédito, notificándole que puede llegar a retirar sus productos
- REPROTECSA actualiza su inventario y hace nuevas solicitudes de compra a sus casas comerciales, cuando un producto se encuentra en existencia mínima (caso del semen 30 dosis). Cada tipo de semen se compra de acuerdo a la demanda local del país
- Si un tipo de semen o embriones no está siendo demandado por el mercado, aunque su existencia sea baja en el inventario no se pide a las casas proveedoras

Caso de uso Compra o Entrada de Productos

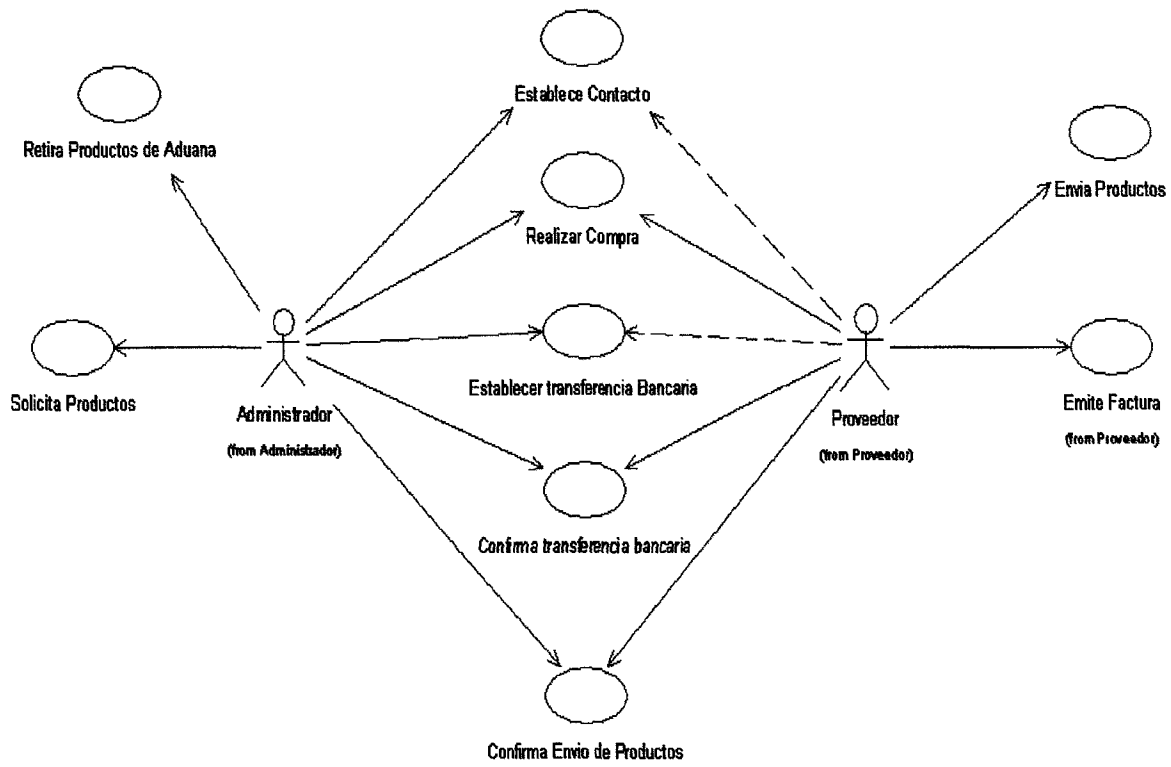


Diagrama 1.

Caso de Uso Venta o Salida de Productos

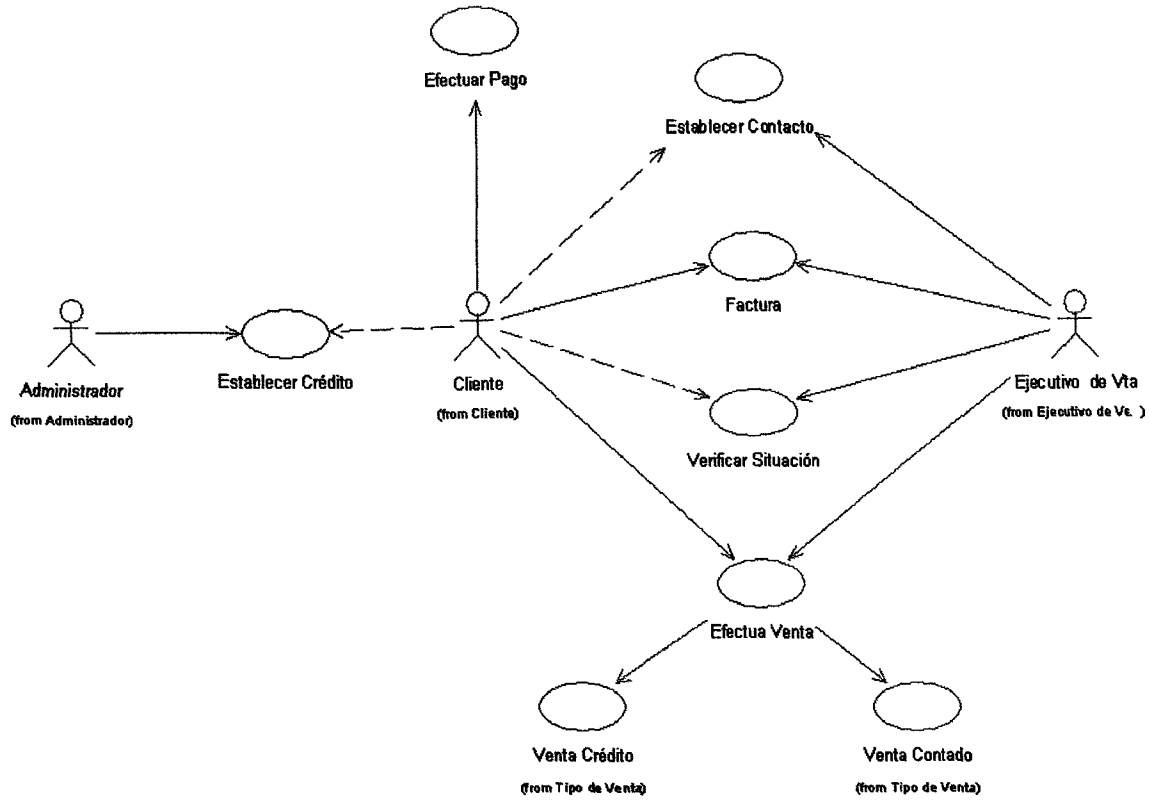


Diagrama 2.

Caso de Uso Tipo de Venta

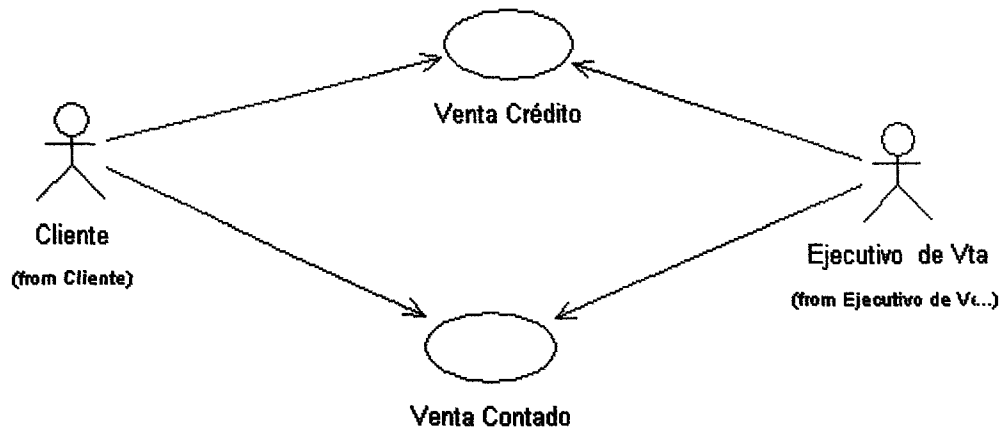


Diagrama 3.

Caso de Uso Administrador

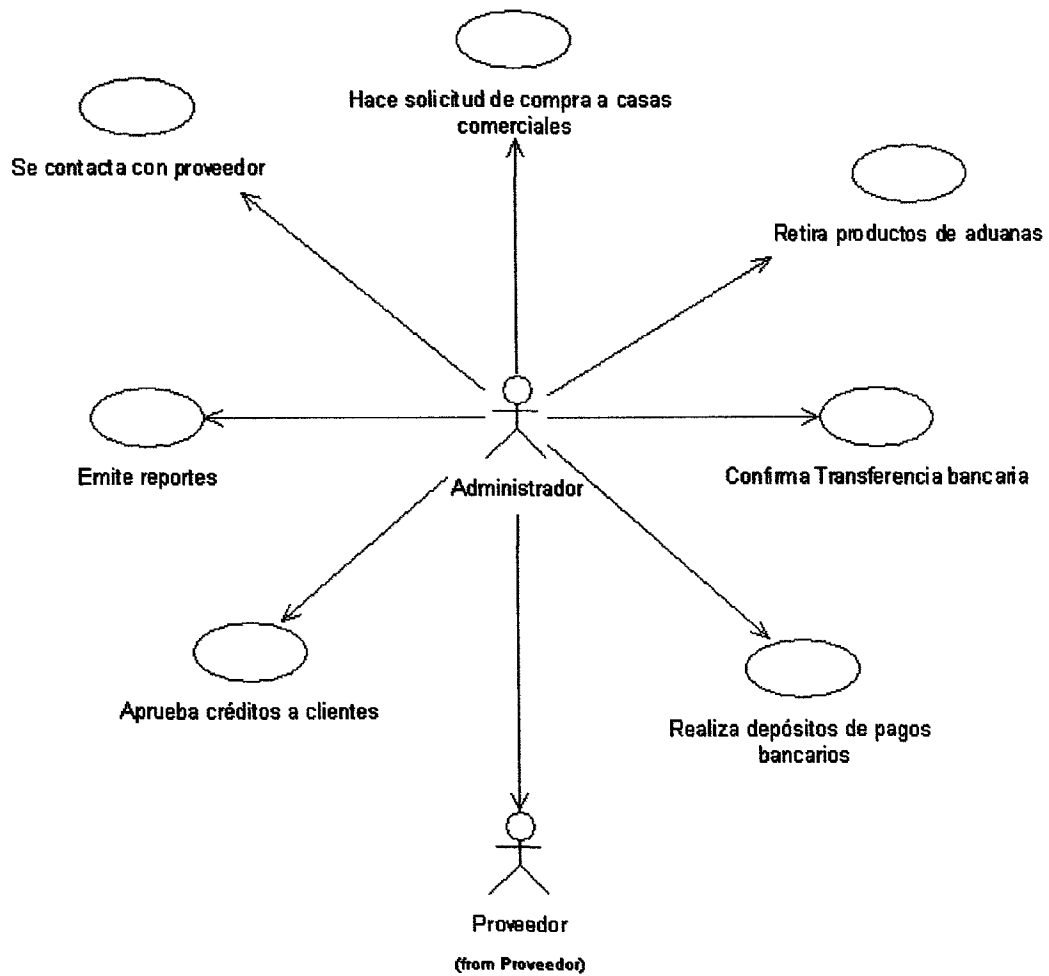


Diagrama 4.

Caso de Uso Ejecutivo de Venta

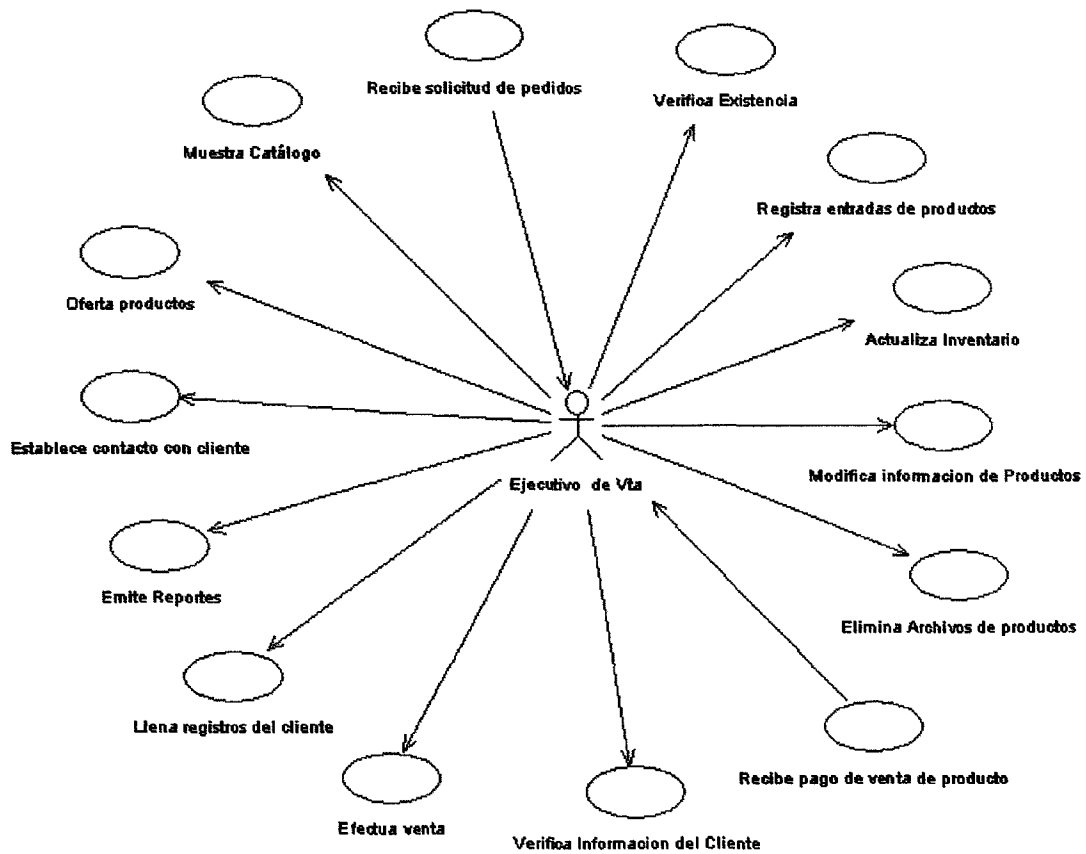


Diagrama 5.

Diagrama de Secuencia.

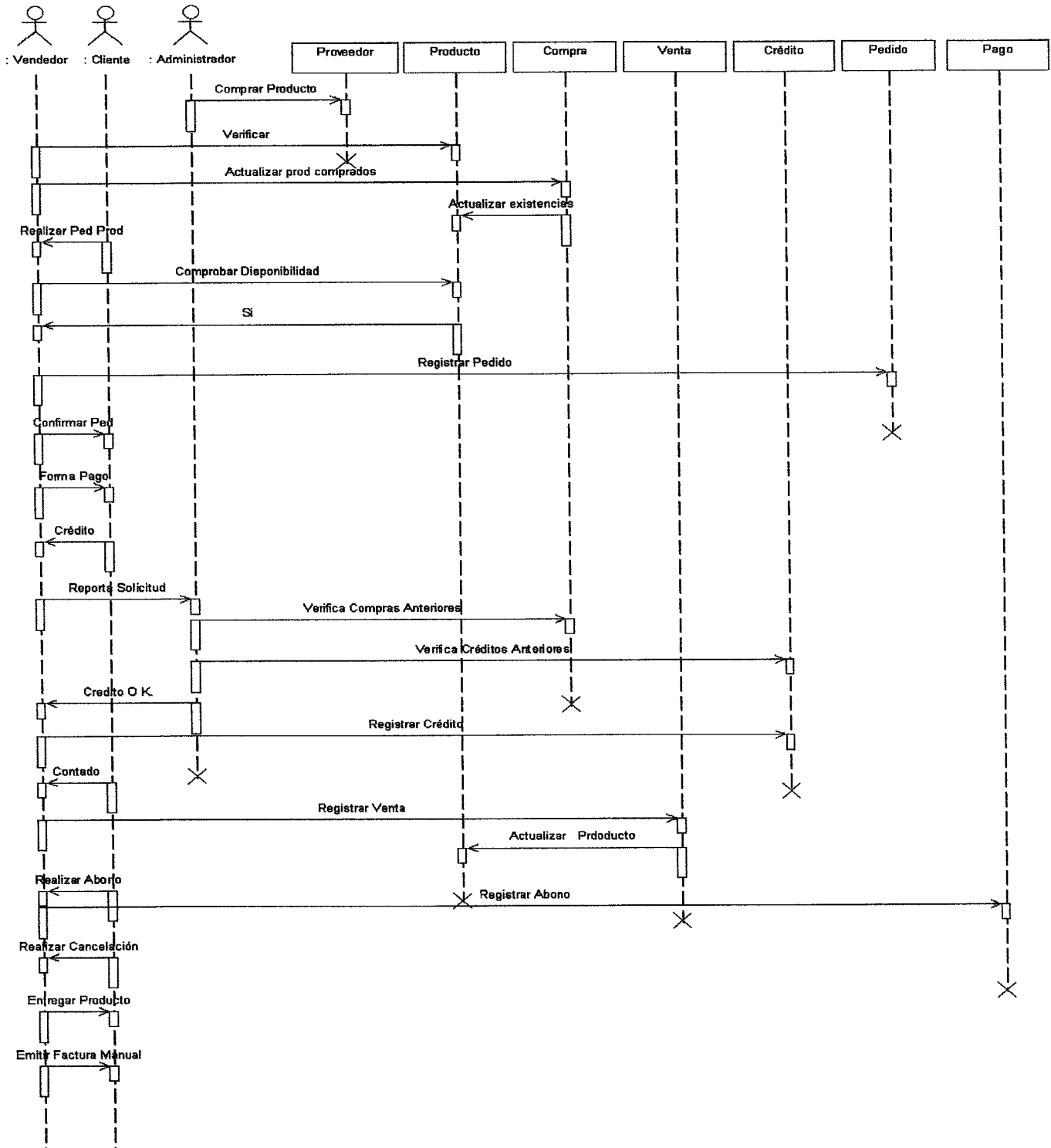


Diagrama 6.

Diagrama de Colaboración.

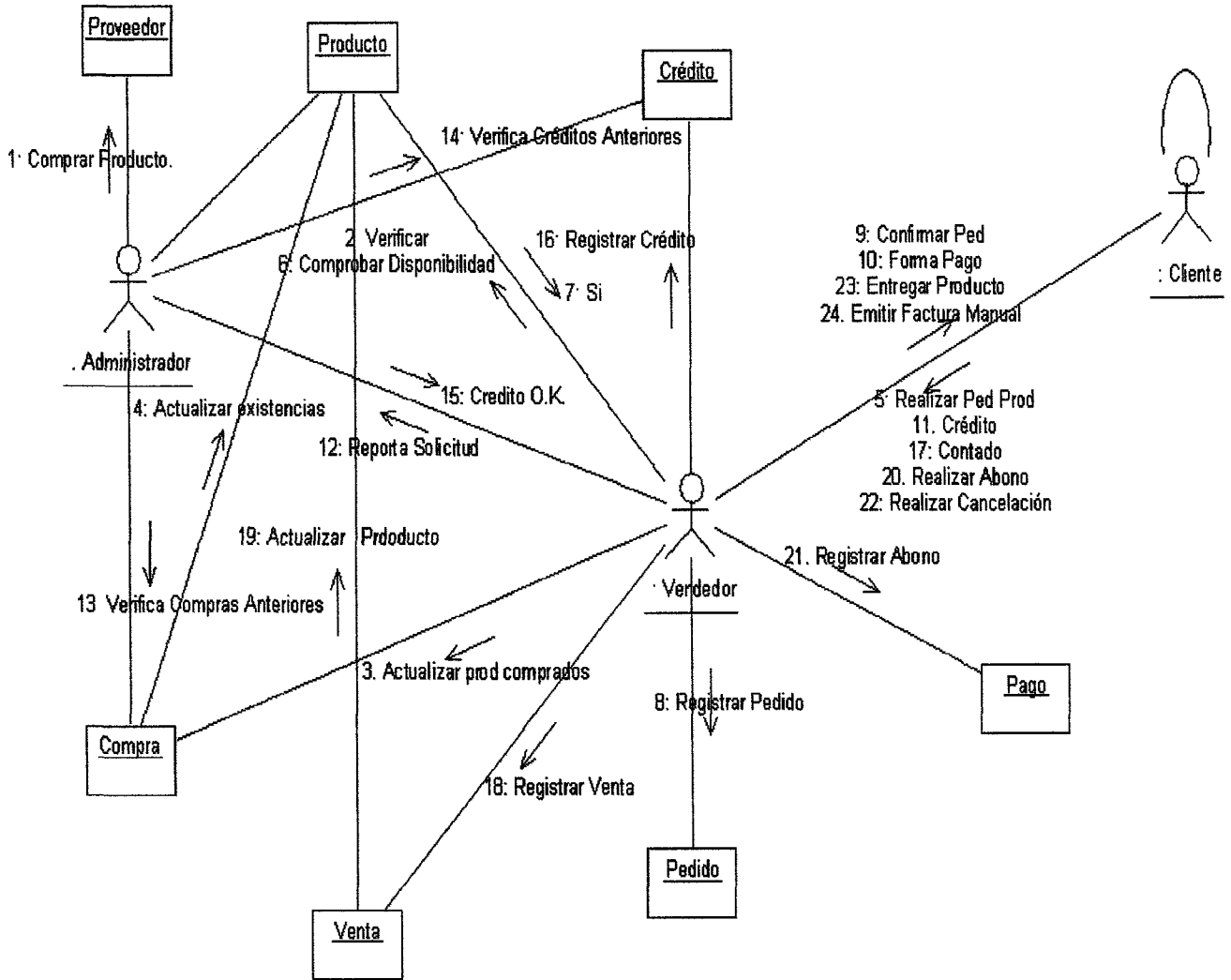


Diagrama 7.

Diagrama de Clase.

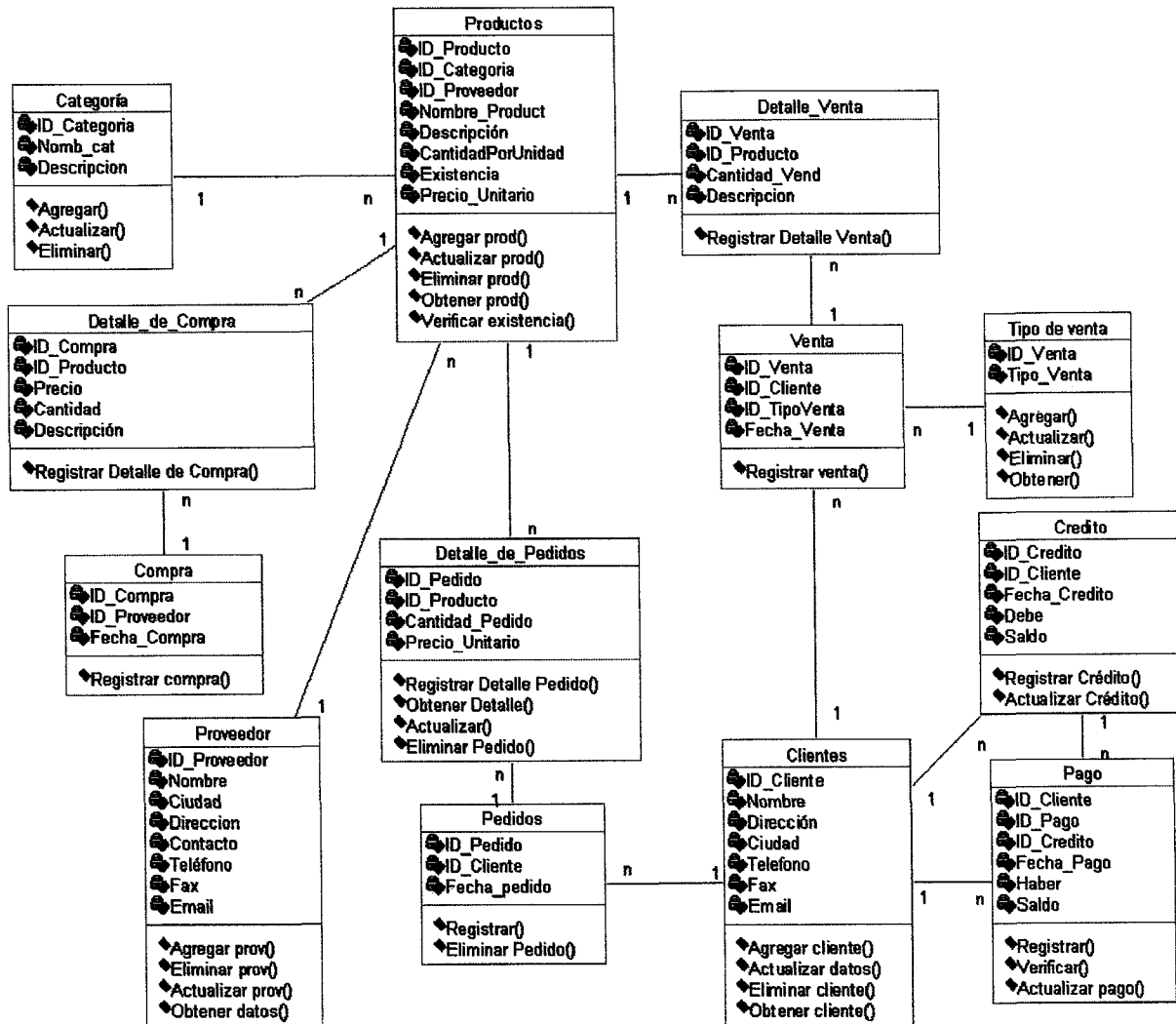


Diagrama 8.

Diagrama de Estados.

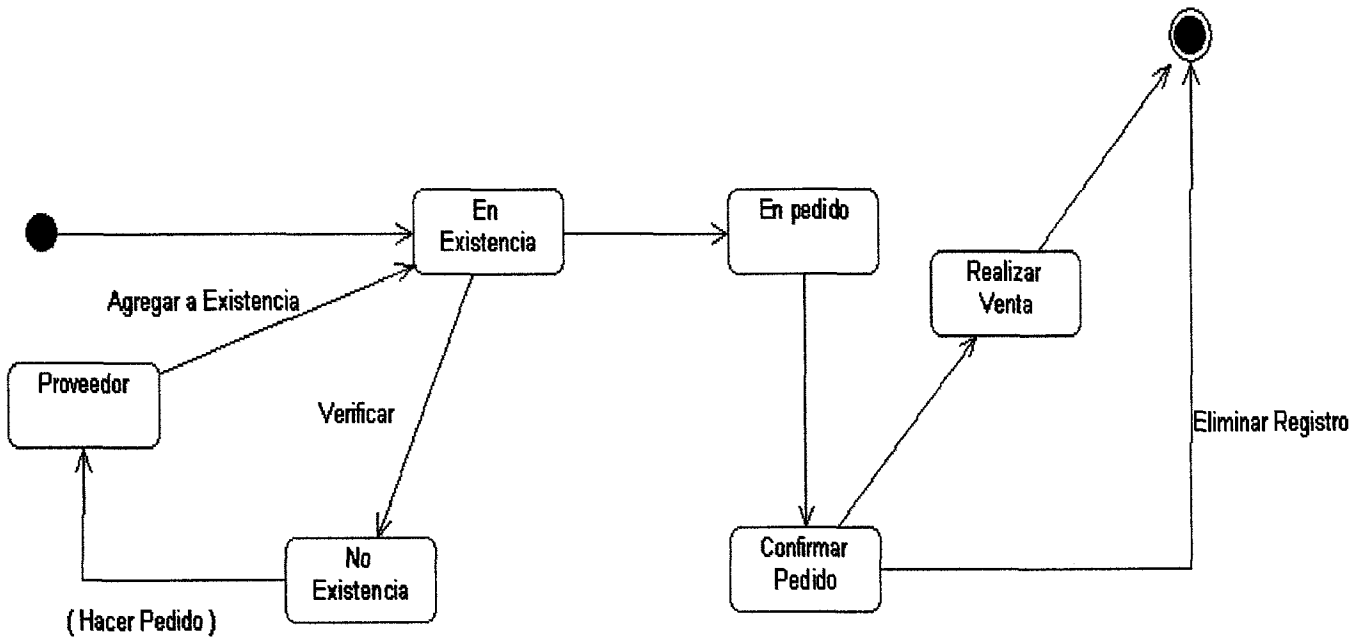


Diagrama 9.

Diagrama de Actividad

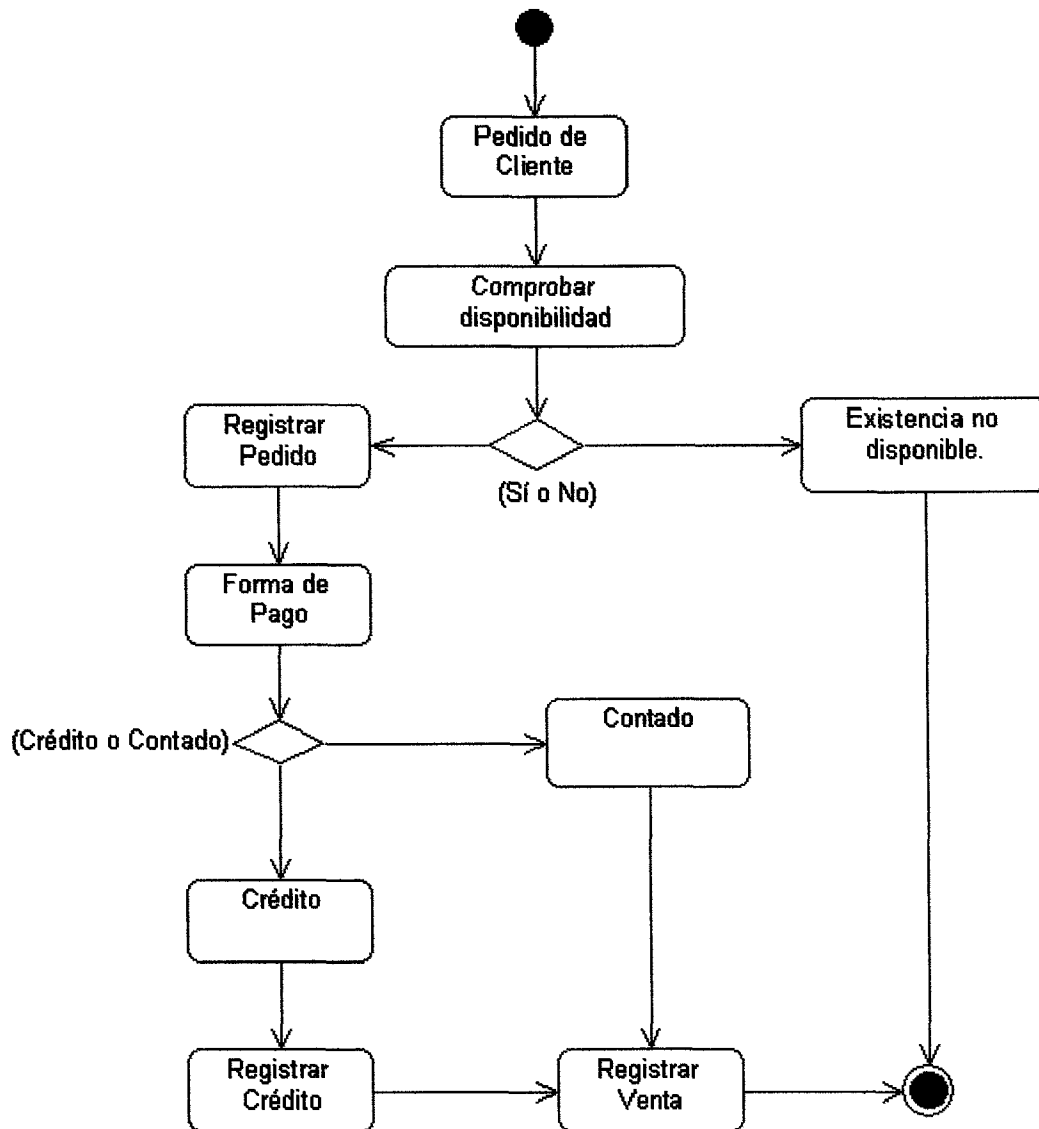


Diagrama 10.

Diagrama de Componentes.

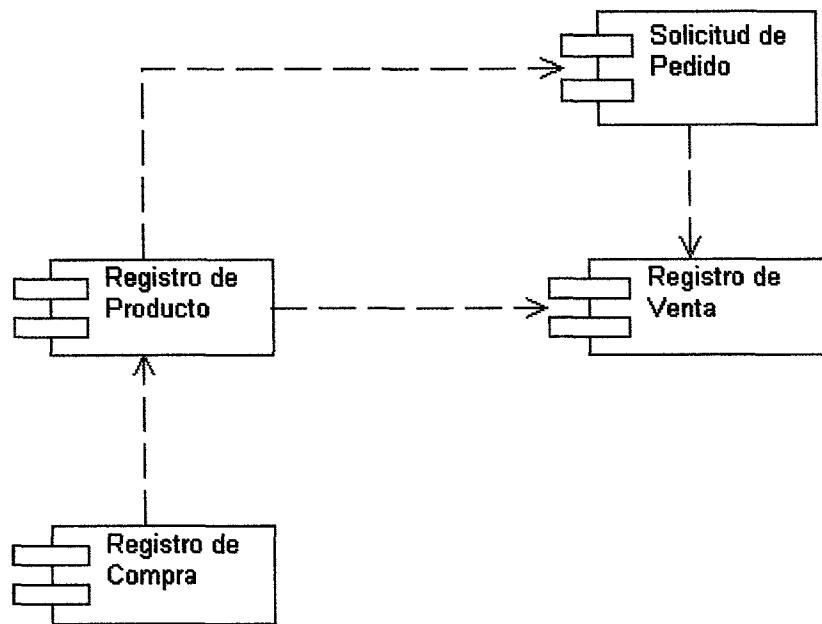


Diagrama 11.

Diagrama de Relación.

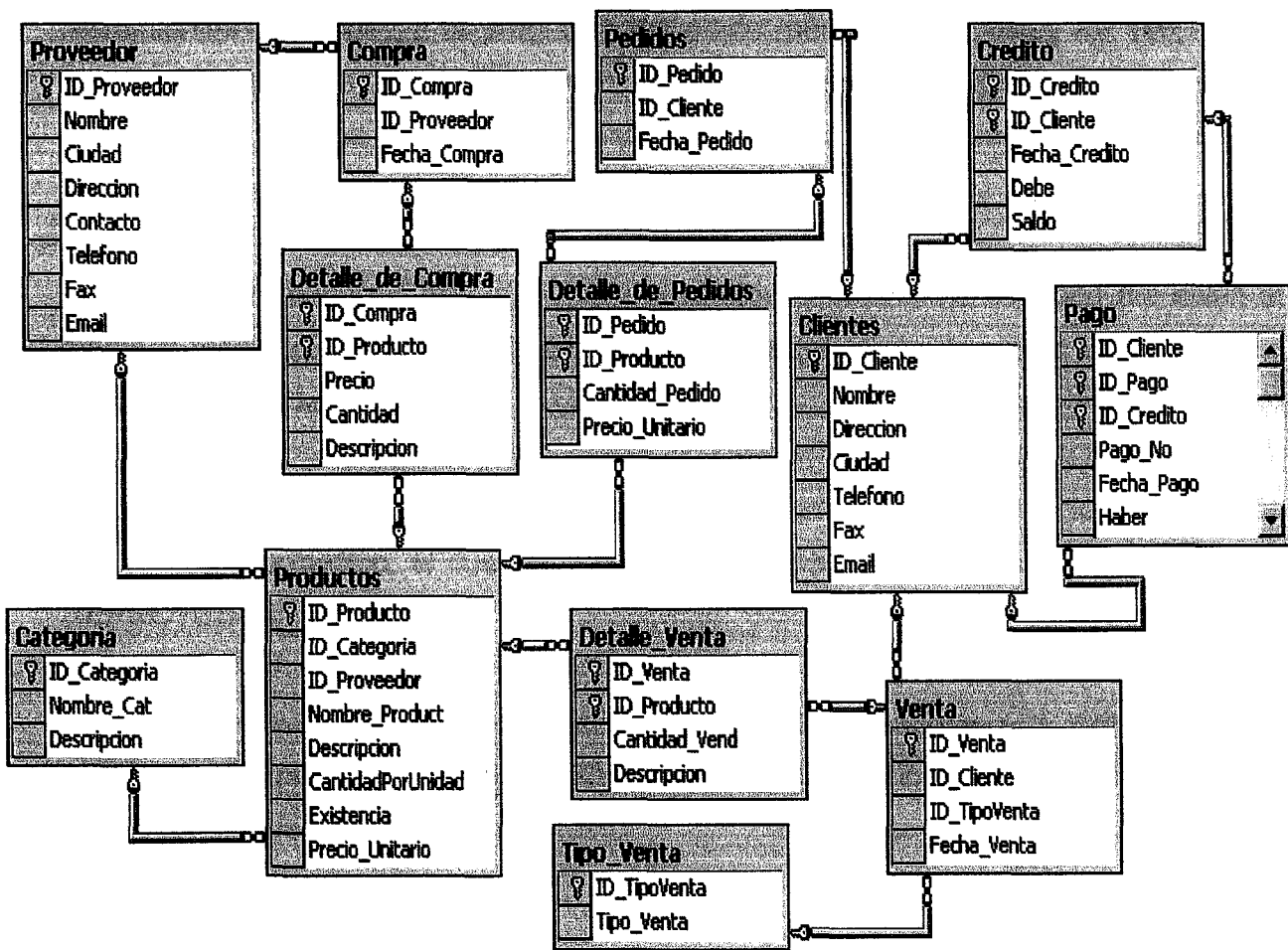


Diagrama 12.

Conclusiones

A través de estos años de estudios universitarios obtuvimos conocimientos de las herramientas dedicadas a la programación como pascal, C++, visual fox pro, Visual Basic , entre otros, los cuales son grandes herramientas para nosotros como profesionales ya que nos permite desenvolvemos en un mercado de competencia laboral.

Vivimos en un mundo donde la tecnología cambia constantemente, cada día salen al mercado tecnológico nuevos software que permiten que la programación sea mas fácil y menos complicada

Gracias a estas herramientas de programación hemos elaborado este prototipo de sistema de información, el cual permitirá el control de inventario dentro de la empresa REPROTECSA

Realizamos un estudio detallado para obtener los datos que nos servirían en la elaboración de nuestro prototipo de sistema, dicha información la obtuvimos a través de las personas que laboran en la empresa.

Recomendaciones

Tomando en cuenta todas las consideraciones que fueron expuestas a lo largo de este documento, recomendamos las siguientes alternativas para hacer de este sistema exitoso:

- Adquisición de equipos de computo ya que la empresa no cuenta con los requerimientos mínimos para el diseño de este y la instalación de una red interna
- En cuanto al software la plataforma de trabajo recomendada para los equipos nuevos son: *Windows 2000 Server* para la maquina servidora y *Windows 2000 Professional* para la maquina cliente
- Capacitación al personal que estará a cargo del sistema

Además debemos agregar que la oportuna comunicación entre la empresa y el equipo de diseñadores brindara un ambiente propicio para establecer un plan de acción de mutuo acuerdo para llevar a la praxis este proyecto y así conseguir los objetivos planteados

Bibliografía

- 1 <http://ucc.queguate.com>
- 2 Módulo Ingeniería del Software I, ing Fausto Quiñónez Varela
- 3 Módulo Ingeniería del Software II, ing. Fausto Quiñónez Varela
- 4 Tesina: Control de Entrada y Salida de Bodega
Biblioteca UCC
- 5 <http://www.microsoft.com>
- 6 <http://elguille.info>.

ANEXOS

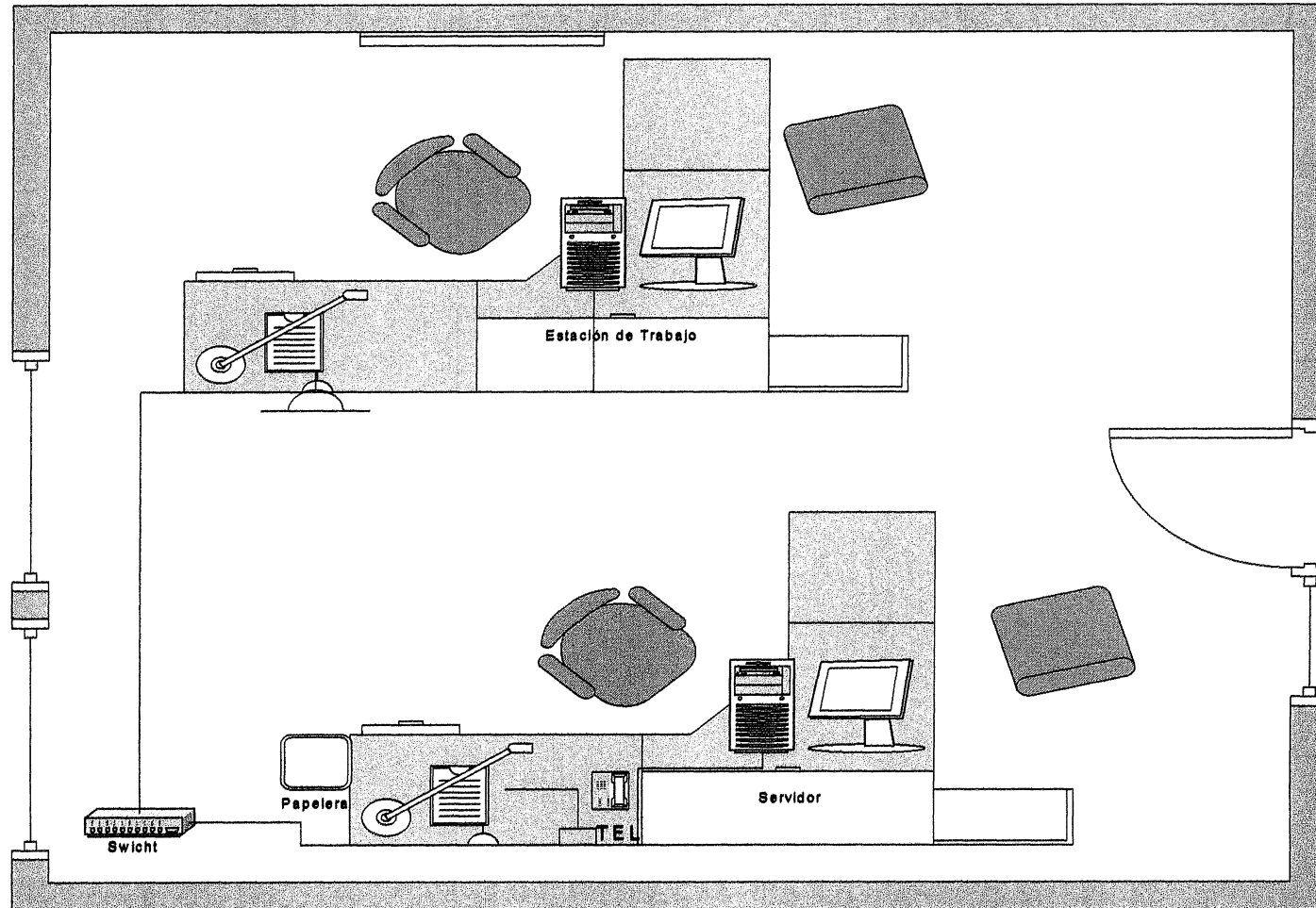
Cronograma de Actividades

ID	Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Duración	Mayo 2004				Jun 2004				Jul 2004				Ago 2004				Sep 2004				Oct 2004				Nov 2004							
					25/4	2/5	9/5	16/5	23/5	30/5	6/6	13/6	20/6	27/6	4/7	11/7	18/7	25/7	1/8	8/8	15/8	22/8	29/8	5/9	12/9	19/9	26/9	3/10	10/10	17/10	24/10	31/10	7/11			
1	Entrevistas a la Empresa	25/05/2004	31/05/2004	1w																																
2	Redacción del Proyecto	01/06/2004	07/06/2004	1w																																
3	Cotización de Precios de Hardware y software	08/06/2004	14/06/2004	1w																																
4	Estudio de Factibilidad	15/06/2004	21/06/2004	1w																																
5	Compra de Hardware y Software	22/06/2004	28/06/2004	1w																																
6	Análisis del Sistema	01/07/2004	07/07/2004	1w																																
7	Elaboración de Diagramas de Casos de Uso	08/07/2004	21/07/2004	2w																																
8	Elaboración de Base de Datos	22/07/2004	28/07/2004	1w																																
9	Diseño del Sistema	29/07/2004	20/10/2004	12w																																
10	Pruebas	21/10/2004	27/10/2004	1w																																
11	Implementación	01/11/2004	05/11/2004	1w																																
12	Capacitación al Personal	08/11/2004	08/11/2004	.2w																																
13	Mantenimiento	12/11/2004	18/11/2004	1w																																

Anexo No 1

Infraestructura Tecnológica

Refleja la forma física como son: computadoras, redes, servidores.



Pantalla de Capturación de datos de Clientes

Formulario de Clientes

Reproducción Tecnológica y Salud Animal, S.A REPROTECSA, S.A

Registro de Cliente:

Código Cliente:	<input type="text"/>		
Nombres:	<input type="text"/>	Teléfono:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>	Fax:	<input type="text"/>
Ciudad:	<input type="text"/>	E-mail:	<input type="text"/>

« « Registro: 1 de 8 » »

Pantalla de Capturación de Datos de Proveedores

Formulario de Registro de Proveedores

Reproducción Tecnológica y Salud Animal, S.A REPROTECSA, S.A

Registro de Proveedores:

ID Proveedor:	<input type="text"/>	Contacto:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>	Teléfono:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>	Fax:	<input type="text"/>
Ciudad:	<input type="text"/>	E-mail:	<input type="text"/>

« « Registro: 1 de 4 » »

Pantalla de Capturación de Registro de Productos

Reproducción Tecnológica y Salud Animal, S.A
REPROTECSA, S.A

Registro de Productos:

Código Producto:	<input type="text"/>	Descripción:	<input type="text"/>
Categoría:	<input type="text"/>	Cantidad:	<input type="text"/>
Proveedor:	<input type="text"/>	Existencia:	<input type="text"/>
Nombre:	<input type="text"/>	Precio Unitario:	<input type="text"/>

El Precio Unitario es en Dolares Norteamericanos(US\$) e incluye IVA

Nuevo **Guardar** **Modificar** **Eliminar** **Salir**

<< < **Registro: 1 de 8** > >>

Pantalla de Capturación de Pedidos

Formulario de Pedidos

Reproducción Tecnológica y Salud Animal, S.A
REPROTECSA, S.A

Registro de Pedidos:

ID Pedido:

ID Cliente:

Fecha Pedido:

Guardar Cancelar

Registro: 1 de 2

Pantalla de Capturación de Detalle de Pedidos

Formulario de Detalle de Pedido

Reproducción Tecnológica y Salud Animal, S.A
REPROTECSA, S.A

Registro de Detalle de Pedidos:

ID Pedido: Cantidad Pedida:

ID Producto: Precio Unitario:

Nuevo Guardar Modificar Eliminar Cancelar Nuevo Producto Salir

Registro: 1 de 1



DATOS DEL CLIENTE

Atención : EFREIN GUTIERREZ FIERRO
 Tel-Fax : 2333693

DATOS DE LA PROFORMA

Nº. Ref. : **KT- 180904**
 Fecha : 18 de Septiembre 2004
 Asunto : Presentación de oferta

COMTECH tiene el gusto de ofertarle, los accesorios y equipos de computación con las especificaciones técnicas solicitadas a precios económicos.

COTIZACIÓN Nº. KTB-180904

CALT	DESCRIPCION	P. UNIT US	TOTAL US
01	COMPUTADOR Marca OMEGA Case ATX Minitorre Tarjeta Madre GIGABYTE P4 TITAN upgradable Procesador Intel Celerom de 2.4Ghz Memoria caché de 256KB Memoria DDR de 256MB PC2100 expansible Marca Kingston Memoria soportada DDR de 200/266Mhz Disco Duro de 40GB ULTRA ATA Floppy Drive 3 5", 1 44MB CD-ROM interno de 52x Fax MODEM 56k PCI Tarjeta de red VT6103 dual speed 10/100Mbps Full/half Duplex Tarjeta de Video de 32MB Compartido Sonido VIA VT 1616 CODEC 1 puerto serial, 1 multipuerto paralelo (EPP/ECP), 2 PS/2 para mouse y teclado, 2 puertos USB Teclado, Mouse, Parlantes y Tablilla Monitor super VGA Color de 15 pulg	464.00	464.00
01	CD WRITER 52X32X52 SAMSUNG BLANCO SW-252	40.00	40.00

ESTOS PRECIOS MAS EL 15% IVA

- ★ Forma de pago: Contado y/o ck a/n de COMTECH
- ★ Esta oferta es válida por 15 días
- ★ Tipo de cambio paralelo 16.30
- ★ Tiempo de garantía 3 años – 1 en partes 2 en mano de obra

- ★ Se le recomienda realizarle mantenimiento preventivo en periodos ya sea trimestrales o bimensuales, así como también que este sea instalado en un tomacorriente polarizado, para que nuestra empresa pueda cumplir con la garantía, si se llegase a presentar algún problema
- ★ Estos precios son en dólares

Aprovecho esta oportunidad para desearle éxito en sus labores, esperando que la cotización sea de su completo agrado, no sin antes omitir que estamos a sus ordenes para cualquier aclaración o negociación al respecto.

Muy atentamente:



LIC. KAREN TALAVERA
ASESOR DE VENTAS

Tecnología Computarizada-COMTECH

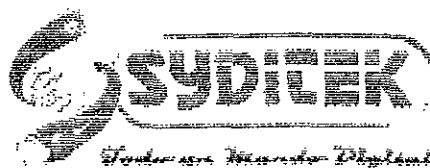
COMTECH, S. A.
Lic. Karen Talavera
ASESOR DE VENTAS
Tel: 2674012 Fax: 2706224

MUNDO DIGITAL S.A

Calle Principales de Administración del BDF 1c / al norte

P.O. BOX N° 120501 9015

PRX: 27-02022 ext 104



Cotización # 010904

Cliente EFREIN FIERRO
Atención
Teléfono 2333693
Fax
E-mail

Fecha 19-sep-04
Entrega Inmediata
Vigencia 8 días
Vendedor Patricia Casco
T/cambio Paralelo al BAC

Cantidad	Descripción	P/U en \$	Total \$
1	<u>COMPUTADORA PENTIUM 2.8 GHZ</u> CASE SUSHINE ATX AX BLANCO TARJETA MADRE GIGABYTE MEMORIA DIMM 256 MB FLOOPY DRIVE DE 3.5" 1.44 MB HD DISCO DURO DE 40 GB IDE CD ROM DE 52X PARLANTES 185W 110V NEGROS TECLADO PS/2 BLANCO MOUSE GENERICO PS/2 MOUSE PAD CARTOON MONITOR DE 15" BLANCO	\$ 637.00	\$ 637.00
* Los Precios incluyen I V A		Sub/Total	\$ 637.00
* Tipo de Cambio del BAC de Hoy 16,31		IGV	\$ 95.55
* Emitir Pago a Nombre de Mundo Digital y/o José Mojica		Total	\$ 732.55

Esperamos que esta Cotización sea de su Agrado
Agradecemos su interés por nuestros Servicios
Estamos a la orden para cualquier aclaración

Patricia
Veritas





Empresas del Grupo CONICO :
 COSTA RICA: (506) 224-5111
 Los Yoses: E-mail : vfonseca@sol rac
 Sabana: (506) 232-536
 E-mail : sabana@sol rac

Cotización

Cliente EFREN FIERRO
 Atención EFREN FIERRO
 Dirección MANAGUA
 Teléfono 2333693 CEL

Fecha SEPT 18/04
 Vendedor HAROLD CARRION
 TELEFONO 2703810
 CEL 8719623
 FAX 2703860

Estimado (s) Señor (es):

Es una enorme satisfacción y un privilegio que nuestra empresa pueda cotizar a usted (es) nuestros productos, esperamos que nuestros precios puedan llenar plenamente sus expectativas. A continuación relacionamos los productos y precios con sus respectivas características



Cantidad	Descripción	Precio Unit.	Total
1	COMPUTADORA AOC TIPO MEDIA TORRE		\$466 00
>	MICROPROCESADOR INTEL CELERON DE 2 4 GHZ, SOCKET 478		
	MEMORIA CACHE: 256MB, BUS INTERNO DE 533MHZ		
>>	TARJETA MADRE BIOSTAR S478:		
	PTO PARALELO, SERIAL, 2 PTOS PS-2, 4 PTOS USB 2		
	SONIDO, RED Y VIDEO INTEGRADOS		
	DOS BANCOS DE MEMORIA, 2 SLOT PCI, 1 SLOT AGP		
>>	MEMORIA DDR DE 256 MB		
>>	DISCO DURO DE 40 GB SEAGATE BARRACUDA 7200RPM		
	TECLADO Y MOUSE PS/2, ALMOHADILLA		
>>	CD-ROM DE 56X, FLOPY 3 5, MICROFONOS CON AUDIFONOS		
	MONITOR AOC DE 15"		

LOS PRECIOS TIENDEN A VARIAR (CONSULTE A SU VENDEDOR)

GARANTIA REAL: 1 AÑO EL CPU, 2 AÑOS EL MONITOR

TIEMPO DE ENTREGA: 24 HORAS

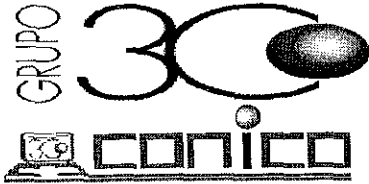
FORMA DE PAGO CONTADO CK T/C TIPO CAMBIO PARALELO BAMPRO

CK A NOMBRE DE CONICO Y/O IVAN FONSECA.

Sub-Total \$ 466 00

15% I V A \$ 69 90

Total \$ 535 90



Empresas del Grupo CONICO :
 COSTA RICA: (506) 224-5360
 Los Yoses: E-mail : vfonseca@sol rac
 Sabana: (506) 232-536
 E-mail : sabana@sol rac

Cotización

Cliente EFREN FIERRO
 Atención EFREN FIERRO
 Dirección MANAGUA
 Teléfono 2333693 CEL

Fecha SEPT 18/04
 Vendedor HAROLD CARRION
 TELEFONO 2703810
 CEL 8719623
 FAX 2703860

Estimado (s) Señor (es):

Es una enorme satisfacción y un privilegio que nuestra empresa pueda cotizar a usted (es) nuestros productos, esperamos que nuestros precios puedan llenar plenamente sus expectativas. A continuación relacionamos los productos y precios con sus respectivas características



Cantidad	Descripción	Precio Unit.	Total	
1	COMPUTADORA AOC TIPO MEDIA TORRE		\$592 00	
>	MICROPROCESADOR INTEL PENTIUM 4 DE 2 8 GHZ, SOCKET 478			
	MEMORIA CACHE: 512MB, BUS INTERNO DE 533MHZ			
>>	TARJETA MADRE BIOSTAR S478:			
	PTO PARALELO, SERIAL, 2 PTOS PS-2, 4 PTOS USB 2			
	SONIDO, RED Y VIDEO INTEGRADOS			
	DOS BANCOS DE MEMORIA, 2 SLOT PCI, 1 SLOT AGP			
>>	MEMORIA DDR DE 256 MB			
>>	DISCO DURO DE 40 GB SEAGATE BARRACUDA 7200RPM			
	TECLADO Y MOUSE PS/2, ALMOHADILLA			
>>	CD-ROM DE 56X, FLOPY 3 5, MICROFONOS CON AUDIFONOS			
	MONITOR AOC DE 15"			
LOS PRECIOS TIENDEN A VARIAR (CONSULTE A SU VENDEDOR)			Sub-Total	\$ 592 00
GARANTIA REAL: 1 AÑO EL CPU, 2 AÑOS EL MONITOR				
TIEMPO DE ENTREGA: 24 HORAS			15% I V A	\$ 88 80
FORMA DE PAGO CONTADO CK T/C TIPO CAMBIO PARALELO BAMPRO				
CK A NOMBRE DE CONICO Y/O IVAN FONSECA.			Total	\$ 680 80

(Handwritten signature)

	P UNITARIO	IVA	P NETO
PROCESADORES INTEL PENTIUM IV 1.8 GHZ SOCKET 478	\$ 134,78	\$ 20,22	\$ 155,00
PROCESADORES INTEL PENTIUM IV 2,2 GHZ SOCKET 478	\$ 143,48	\$ 21,52	\$ 165,00
PROCESADORES INTEL PENTIUM IV 2.8 GHZ SOCKET 478	\$ 217,39	\$ 32,61	\$ 250,00
PROCESADORES INTEL PENTIUM IV 3,0 GHZ SOCKET 478	\$ 270,00	\$ 40,50	\$ 310,50
PROCESADORES AMD ATHLON XP 2.2	\$ 95,00	\$ 14,25	\$ 109,25
PROCESADORES AMD DURON 1800 MHZ	\$ 58,00	\$ 8,70	\$ 66,70
PROCESADORES INTEL CELERON 1,7 GHZ SOCKET 478	\$ 66,00	\$ 9,90	\$ 75,90
PROCESADORES INTEL CELERON 1.8 GHZ SOCKET 478	\$ 78,26	\$ 11,74	\$ 90,00
PROCESADORES INTEL CELERON 2,0 GHZ SOCKET 478	\$ 85,00	\$ 12,75	\$ 97,75
PROCESADORES INTEL CELERON 2,4 GHZ SOCKET 478	\$ 90,00	\$ 13,50	\$ 103,50
COOLER FAN PARA AMD DURON / ATHLON	\$ 6,25	\$ 0,94	\$ 7,19
COOLER FAN PARA CASE (SENCILLO)	\$ 3,25	\$ 0,49	\$ 3,74
COOLER FAN DISCO DURO	\$ 8,00	\$ 1,20	\$ 9,20
TARJETA CON CPU INTEGRADO PRO 2,7	\$ 108,69	\$ 16,30	\$ 124,99
TARJETA BIO STAR (SOCKET A) AMD 1.1	\$ 56,52	\$ 8,48	\$ 65,00
TARJETA ASUS CON TODO INTEGRADO SOCKET 478	\$ 52,17	\$ 7,83	\$ 60,00
TARJETA PC CHIPS MOD 963 TODO INTEGRADO	\$ 58,00	\$ 8,70	\$ 66,70
TARJETA 825 PC CHIPS SOCKET 462 (AMD DURON / ATHLON)	\$ 56,52	\$ 8,48	\$ 65,00
TARJETA - INTEL 845 (SONIDO/VIDEO) 478 SOCKET	\$ 69,56	\$ 10,43	\$ 79,99
TARJETA MADRE 810 LMRT (ATX SOCKET A/PARA DURON 900/950	\$ 56,52	\$ 8,48	\$ 65,00
TARJETA MADRE 47PROWON T-BIRU ATX ASUS (NADA INTEGRADO)	\$ 80,00	\$ 12,00	\$ 92,00
TARJETA INTEL DB45PEBT2 (SOLO SONIDO SOCKET 478)	\$ 120,00	\$ 18,00	\$ 138,00
Tarjeta Madre Intel 865PERL trae Sonido y Lan	\$ 122,00	\$ 18,30	\$ 140,30
		\$ -	\$ -
MEMORIAS DIMM 128 MB (PC-100)	\$ 36,00	\$ 5,40	\$ 41,40
MEMORIAS DIMM 128 MB (PC-133)	\$ 28,00	\$ 4,20	\$ 32,20
MEMORIAS DIMM 256 MB (PC-133)	\$ 52,00	\$ 7,80	\$ 59,80
MEMORIAS DIMM 512 MB PC-133	\$ 100,00	\$ 15,00	\$ 115,00
MEMORIAS DDR 128 MB (PC-266)	\$ 28,00	\$ 4,20	\$ 32,20
MEMORIAS DDR 256 MB (PC-266)	\$ 48,00	\$ 7,20	\$ 55,20
MEMORIAS DDR 512 MB	\$ 90,00	\$ 13,50	\$ 103,50
MEMORIAS RAMBUS 128 MB (TRABAJAN EN PARIEDAD)	\$ 65,00	\$ 9,75	\$ 74,75
		\$ -	\$ -
DISCO DURO 40 GB MAXTOR 7200 RPM	\$ 60,87	\$ 9,13	\$ 70,00
DISCO DURO DE 80 GB 7200 RPM MAXTOR / HITACHI /	\$ 75,00	\$ 11,25	\$ 86,25
DISCO DURO DE 120 GB SAMSUNG	\$ 100,00	\$ 15,00	\$ 115,00
		\$ -	\$ -
CASE ATx CODEGEN MODELO 3307	\$ 26,09	\$ 3,91	\$ 30,00
CASE ATX CON AGARRADERA MODELO 6083L-CA	\$ 40,00	\$ 6,00	\$ 46,00
CASE ATX CODEGEN MODELO 6081L-1 / 6081L CA (COLOR)	\$ 40,00	\$ 6,00	\$ 46,00
FUENTE DE PODER ATX CODEGEN 350W	\$ 15,00	\$ 2,25	\$ 17,25
		\$ -	\$ -
DUSTIN CLEAN AIR (AIRE COMPRIMIDO)	\$ 6,08	\$ 0,91	\$ 6,99
TARJETA TV TUNNER	\$ 52,17	\$ 7,83	\$ 60,00
TARJETA CONVERTIDORA DE PCIA A USB 4 SALIDAS	\$ 13,04	\$ 1,96	\$ 15,00
TARJETA CONVERTIDORA DE PCIA A USB 2 SALIDAS	\$ 10,43	\$ 1,56	\$ 11,99
ASPIRADORAS STINGER	\$ 52,17	\$ 7,83	\$ 60,00
REGULADOR DE VOLTAJE 1200 6 SALIDAS	\$ 20,87	\$ 3,13	\$ 24,00
UPS APS 500 VA	\$ 43,47	\$ 6,52	\$ 49,99

FLOPPY DRIVE PANASONIC COLOR NEGRO	\$ 8,00	\$ 1,20	\$ 9,20
FLOPPY DRIVE EXTERNO USB MITSUMI / SAMSUNG	\$ 34,78	\$ 5,22	\$ 40,00
COVER DE 3 PIEZAS (MONITOR-CASE-TECLADO)	\$ 3,00	\$ 0,45	\$ 3,45
CAJA DE DISKETT (10 UNIDADES DE DISKETT)	\$ 2,70	\$ 0,41	\$ 3,11
UNIDAD ZIPP DRIVE EXTERNO 250 MB USB	\$ 152,17	\$ 22,83	\$ 175,00
DISKETT ZIPP DRIVE 100 MB	\$ 11,00	\$ 1,65	\$ 12,65
DISKETT ZIPP DRIVE 250 MB	\$ 13,04	\$ 1,96	\$ 15,00
FAX MODEM 56K (PCI-INTERNO)	\$ 9,56	\$ 1,43	\$ 10,99
TELEFAX PANASONIC	\$ 120,00	\$ 18,00	\$ 138,00
CD ROM 52X LG / LITE ON	\$ 17,39	\$ 2,61	\$ 20,00
CD ROM 52X LG COLOR NEGRO	\$ 18,26	\$ 2,74	\$ 21,00
4 CD WRITER LG 52X / LITE ON 52X (COLOR BEIGE)	\$ 33,91	\$ 5,09	\$ 39,00
DVD LG 16X	\$ 30,43	\$ 4,56	\$ 34,99
COMBOS LG 52X QUEMADOR / 16X DVD	\$ 53,91	\$ 8,09	\$ 62,00
CARCASAS COLOR NEGRO PARA CD ROM	\$ 1,74	\$ 0,26	\$ 2,00
QUEMADORES DE DVD LG BOX 8X	\$ 95,65	\$ 14,35	\$ 110,00
CD EN BLANCO PARA DVD HP	\$ 2,35	\$ 0,35	\$ 2,70
CD EN BLANCO VERBATIM A COLORES DE 80 MIN - 700 MB	\$ 0,63	\$ 0,09	\$ 0,72
7 COMBO DE CD EN BLANCO DE 100 UNIDADES LG	\$ 31,30	\$ 4,70	\$ 36,00
WEB CAM USB CMOS	\$ 20,87	\$ 3,13	\$ 24,00
CAMARA BINOCULARES	\$ 53,91	\$ 8,09	\$ 62,00
CAMARA DIGITAL MARCA ENZONICS	\$ 72,00	\$ 10,80	\$ 82,80
CAMARA WEB PARA NOTEBOOKS	\$ 20,00	\$ 3,00	\$ 23,00
CAMARA PIXIE DIGITAL / WEB	\$ 46,09	\$ 6,91	\$ 53,00
CAMARA DIGITAL PC CAM 880 CREATIVE	\$ 145,00	\$ 21,75	\$ 166,75
CAMARA DIGITAL ARGUS (PANTALLA LCD)	\$ 105,00	\$ 15,75	\$ 120,75
CAMARA DIGITAL CREATIVE PC CAM 900 3 1MEGAPIXELS, 4XZOOM	\$ 156,52	\$ 23,48	\$ 180,00
		\$ -	\$ -
BOCINAS SENCILLAS	\$ 4,35	\$ 0,55	\$ 5,00
BOCINAS KINYO COLOR NEGRO	\$ 8,00	\$ 1,20	\$ 9,20
BOCINAS FLATT	\$ 9,56	\$ 1,43	\$ 10,99
BOCINAS CREATIVE 2 1	\$ 36,52	\$ 5,48	\$ 42,00
BOCINAS CREATIVE 4 1	\$ 56,52	\$ 8,48	\$ 65,00
BOCINAS CREATIVE 5 1	\$ 78,26	\$ 11,74	\$ 90,00
BOCINAS CREATIVE 6 1 MODELO 6600 120WATT	\$ 105,00	\$ 15,75	\$ 120,75
BOCINAS SUB WOOFER 5 1 CHANNEL THEATRE SYSTEM	\$ 50,00	\$ 7,50	\$ 57,50
BOCINAS LOGITECH 5 1 Z-640 140WATTS	\$ 73,91	\$ 11,09	\$ 85,00
BOCINAS LOGITECH 6 1 X620 140 WATTS	\$ 91,30	\$ 13,70	\$ 105,00
BOCINAS LOGITECH 2 1 X220 64WATTS	\$ 50,00	\$ 7,50	\$ 57,50
BOCINAS ALTEC LANSING SERIES100 10 WATTS	\$ 33,04	\$ 4,96	\$ 38,00
SUB WOOFER AUDITEK 660W	\$ 21,74	\$ 3,26	\$ 25,00
SUB WOOFER AUDITEK 760W	\$ 26,09	\$ 3,91	\$ 30,00
MICROFONOS CON AUDIFONO (HEAD SET)	\$ 3,04	\$ 0,46	\$ 3,50
MICROFONOS SENCILLO	\$ 1,74	\$ 0,26	\$ 2,00
TECLADOS PS2 EN ESPAÑOL	\$ 4,35	\$ 0,65	\$ 5,00
TECLADOS PS2 CON MULTIMEDIA COLOR NEGRO	\$ 13,04	\$ 1,96	\$ 15,00
COMBO DE TECLADO / MOUSE / BOCINAS (TODO NEGRO)	\$ 13,04	\$ 1,96	\$ 15,00
ADAPTADORES DE TECLADO DE PS2 CONVIERTE AT	\$ 1,17	\$ 0,18	\$ 1,35
MOUSE SERIAL	\$ 2,17	\$ 0,33	\$ 2,50
MOUSE SERIAL GENIUS	\$ 2,80	\$ 0,42	\$ 3,22

MOUSE PS2	\$ 2,11	\$ 1,30	\$ 9,99
MOUSE PS2 INALAMBRICO	\$ 8,69	\$ 1,30	\$ 9,99
MOUSE INALAMBRICO USB	\$ 30,00	\$ 4,50	\$ 34,50
TECLADO CON MOUSE (INALAMBRICOS)	\$ 26,09	\$ 3,91	\$ 30,00
MOUSE PAD (ALMOHADILLA DE COLOR)	\$ 1,00	\$ 0,15	\$ 1,15
IMPRESORA HP 3550	\$ 60,87	\$ 9,13	\$ 70,00
IMPRESORA EPSON STYLUS C43UX	\$ 60,87	\$ 9,13	\$ 70,00
IMPRESORA LEXMARK MOD Z605C	\$ 60,87	\$ 9,13	\$ 70,00
IMPRESORA CANON S800 PHOTO BUBBLE JET PRINTER 220V	\$ 50,00	\$ 7,50	\$ 57,50
IMPRESORA EPSON LX-300+ MATRICIAL	\$ 226,20	\$ 33,93	\$ 260,13
TONER PARA LASSER JET 1200 C7115A	\$ 63,00	\$ 9,45	\$ 72,45
CARTUCHOS HP 28A COLOR	\$ 23,00	\$ 3,45	\$ 26,45
CARTUCHOS PARA CANON - BCI-21 - CARTUCHO COLOR	\$ 13,50	\$ 2,03	\$ 15,53
CABLES DE IMPRESORA U S B DE 6 PIES	\$ 1,74	\$ 0,26	\$ 2,00
CABLES DE IMPRESORA PARALELO DE 6 PIES	\$ 1,74	\$ 0,26	\$ 2,00
FILTRO DE PANTALLA DE 17"	\$ 6,52	\$ 0,98	\$ 7,50
FILTRO DE PANTALLA DE 15"	\$ 2,83	\$ 0,42	\$ 3,25
REGLETA DE 6 SALIDAS SENCILLA	\$ 5,50	\$ 0,83	\$ 6,33
ROLLO DE CABLE UTP CAT 5 (PARA RED)- 300MTS=1000PIES	\$ 55,00	\$ 8,25	\$ 63,25
CONECTORES RJ 45	\$ 0,30	\$ 0,05	\$ 0,35
TARJETA DE RED ENCORE 10/100	\$ 5,22	\$ 0,78	\$ 6,00
SWITCH DE 8 PUERTOS ENCORE	\$ 21,74	\$ 3,26	\$ 25,00
SWITCH DE 16 PUERTOS ENCORE	\$ 50,43	\$ 7,56	\$ 57,99
SWITCH DE 24 PUERTOS ENCORE	\$ 94,90	\$ 14,24	\$ 109,14
ROLLO DE CABLE UPT CAT 5 (1000 PIES/ 300 METROS)	\$ 56,52	\$ 8,48	\$ 65,00
JUEGO DE HERRAMIENTA RED (INCLUYE TES FER)	\$ 86,96	\$ 13,04	\$ 100,00
TARJETA SONIDO GENERICAS	\$ 9,57	\$ 1,44	\$ 11,01
TARJETA DE SONIDO SOUND BLASTER 4 OUT 128 BITS	\$ 21,00	\$ 3,15	\$ 24,15
TARJETA DE VIDEO DE 64 MB AGP	\$ 50,00	\$ 7,50	\$ 57,50
TARJETA DE VIDEO DE 128 MB AGP GEFORCE MX 4000 8X	\$ 65,22	\$ 9,78	\$ 75,00
MUEBLE DEL PEQUEÑO PARA COMPUTADORA	\$ 30,00	\$ 4,50	\$ 34,50
MUEBLE GRANDE SIN TOP	\$ 40,00	\$ 6,00	\$ 46,00
APROVECHE PROMOCION DE MONITORES EN COMPRAS DE CONTADO/EFFECTIVO			
MONITOR AOC 15" SVGA NUEVOS	\$ 97,39	\$ 14,61	\$ 112,00
MONITOR AOC DE 17" SVGA NUEVOS	\$ 117,39	\$ 17,61	\$ 135,00
MONITOR AOC DE 19" SVGA NUEVOS	\$ 182,51	\$ 27,39	\$ 210,00
ELECTRODOMESTICOS EN PROMOCION HASTA AGOTAR EXISTENCIA			
TELEVISOR DE 5' COBY BLANCO Y NEGRO AM FM	\$ 20,87	\$ 3,13	\$ 24,00
TELEVISOR APEX DE 24"	\$ 226,09	\$ 33,91	\$ 260,00
TELEVISOR SHARP DE 27"	\$ 321,74	\$ 48,26	\$ 370,00

JUAN F. HERNANDEZ

COLONIA EL PERIODISTA - CASA No 193 (ESQUINERA, MURO AMARILLO VERJAS BLANCAS)

DE JULIO MARTINEZ 3C ARRIBA 1C AL SUR

TELEFAX 2780298 CELULAR 088 49698

E MAIL jfhdez@cablenet.com.ni

juanfernandez@hotmail.com

juanhernandez001@yahoo.es