

# Universidad de Ciencias Comerciales



**TESINA PARA OPTAR AL TÍTULO DE: INGENIERO(A) EN SISTEMAS.  
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

**TEMA: Sistema de Inventario para el Área de Soporte Técnico del Banco de la Producción (BANPRO).**

## **Integrantes**

**Urania Jarquín Pineda.  
Norma Castellón Rodríguez.  
Johanna Castellón López.**

**TUTOR: ING. FAUSTO QUIÑÓNEZ VARELA.**

**Managua, Nicaragua 13 de Diciembre del 2003**

**INDICE DE CONTENIDO**

Dedicatoria	3-4
Agradecimiento	5-7
Introducción	8-9
Objetivos	10
Justificación	11
Antecedentes	12-13
fase de definición	14
Análisis del sistema(requisitos)	14
Modelado de la empresa	15
Modelado de datos al nivel del negocio	16-17
Análisis del área del negocio	18
Modelado de proceso	19-20
Modelo de flujo del flujo de la información	21
Diseño del sistema de la empresa	22-23
Planificación del proyecto	
Viabilidad Técnica	24
Viabilidad operativa	25
Viabilidad Económica	25-26
Gestión del proyecto	27-30
Modulo DRA	31
Modelo de Datos	32-33
Modelado del proceso	34
Pruebas y Entrega	35
Diagrama Arquitectónico	35
Impacto Tecnológico	36-37
Ámbito	38-39
Estimaciones	39-44
Cocoma	45
Análisis de Riesgo	46-48
Planificación Temporal(Diagrama de Gannt)	49-50
Gestión de la configuración	51-52
Análisis del negocio	52
Análisis de Riesgo	53
Fase de Desarrollo	
Diseño	
Area de soporte técnico	54-55
Casos de usos Requisitos	
Requisitos Generales	56-58
Descripción de los casos de usos	
primer caso de uso Gestión de área	59-73

Diagrama de actividad	74
casos de uso general	75
Diseño conceptual	76
Diseño Lógico	77
Diagrama de secuencia	78
Diagrama de colaboración	79
Diseño físico y despliegue	80
Diagrama de distribución	81
Codificación	82-85
Conclusiones	86
Recomendaciones	87
Bibliografía	88
Diccionario de datos	89-90
Glosario	91
Anexos	92
Manual de usuarios	93- 119

### **Dedicatoria.**

Dedicamos esta obra, primeramente a DIOS que nos brinda las facultades intelectuales para poder culminarla.

A nuestros padres que en su incondicional amor y en su afán por hacer hombres y mujeres útiles y capaces para servir a la sociedad .Quienes hicieron sacrificio para apoyar cada uno de nuestros pasos en este caminar.

A nuestros profesores quienes siendo fiel a su vocación de portadores de la enseñanza, se han esmerado en sembrar en nosotros la semilla del saber.

Especialmente a los profesores del área de informática: Ing. Belkis Iglesias, Msc. Irineo Moody, Lic. Ulices Rivera, Ing. Eveling Chávez, Lic. Ligia Pupiro Ing. Fausto Quiñónez.

Para todos ellos nuestro más sincero agradecimiento.

*Johanna Castellón López.*

*Urania Jarquin Pineda.*

*Norma Castellón Rodríguez.*

### **Agradecimiento.**

Le agradezco a Dios nuestro señor por darme inteligencia y haberme permitido concluir mi carrera, a la virgen del perpetuo socorro.

A mis padres, hermanos(a), a mi familia por apoyarme en los momentos de mi vida, que mas lo he necesitado siempre han estado presentes, muchas gracias a todos ellos de manera especial.

A todos mis profesores de manera muy especial a los de informática: Ing.belkis Iglesias, Ing.Fausto Quiñónez, Ing.Eveling Chávez, Lic.Ligía Pupiro, Msc. Irineo Moody.

*Urania Jarquín Pineda.*

### **Agradecimiento.**

Le agradezco a Dios nuestro padre celestial quien día a día nos guía por el buen camino, nos da fuerza y nos ayuda a tomar las decisiones correctas como el haberme permitido llegar a concluir mi carrera ya que si no hubiera sido esa su voluntad no estuviera en este momento aquí.

A mis Padres Orlando Castellón y Consuelo Rodríguez, a mi familia, Hermanos(as), Ismael Roque ya que ellos me apoyaron en todo momento de una u otra manera.

A todos los Docentes de la Universidad de Ciencias Comerciales (ucc) que con gran abnegación nos transmitieron todos sus conocimientos, muy en especial a mis queridos profesores: Ing. Belkis Iglesias, Ing. Fausto Quiñónez, Msc. Irineo Moody, Ing. Eveling Chávez, Lic. Ulises Rivera, lic. Ligia Pupiro grandes formadores de los profesionales del área de informática.

Especialmente a la empresa Emanix por permitirme realizar las prácticas, A mis compañeros de clase y amigos: Johanna Castellón, Urania Jarquin, Noguis Morales, William Zeledón, Claudia Betancourt, Claudia Robleto, Bertha Castillo, Johaira Rodríguez, Alex López que me apoyaron y estuvieron siempre conmigo.

Para todos ellos mi más sincero agradecimiento:

*Norma Castellón Rodríguez.*

### **Agradecimiento.**

Le doy gracias especialmente a Dios y a la Virgen, por haberme permitido llegar a este momento importante de mi vida.

A mi querida mamá Patricia López López por apoyarme incondicionalmente en el transcurso de la carrera quien con su incondicional amor y dedicación ha hecho de mí una persona de bien.

Agradescos también a mis amigos y compañeros de clases: Norma Castellón, Urania Jarquín, Claudia Betancourth, Claudia Robleto, Bertha Castillo, Danelia Martínez, Pedro Solis, William Zeledon, Noguis Morales quienes me han brindado su apoyo y cariño.

Quiero hacer agradecer a las personas que me han apoyado permitiéndome la realización de este sistema en esta institución (BANPRO), proporcionándome información, y ayudándome con las inquietudes presentadas: Ing.Laureano Arcia (vicegerente), Ing.Raúl Sánchez (jefe de proyectos), y Ing.Alejandra García.

A los profesores que me brindaron todos sus conocimientos de una manera muy especial a: Ing. Belkis Iglesias, Ing. Eveling Chávez, Ing. Fausto Quiñónez, Lic. Ligia Pupiro, Msc. Irineo Moody.

Por todo el apoyo recibido les doy muchas gracias a todos.

*Johanna Patricia Castellón López.*

## Introducción.

Debido al desarrollo tecnológico de los últimos años en nuestro país, todas las instituciones tanto privadas como gubernamentales se han visto en la obligación de ir a la par de la tecnología, ya que si no lo hacen tendrán problemas al querer manipular sus datos de una forma eficaz, la tecnología no solo les ofrece la seguridad de que los datos importantes de la institución están bien respaldados, si no que también les ofrece la facilidad de manipularlos a la hora de que ellos quieran obtener un dato de manera inmediata.

Es por eso que decidimos trabajar en el desarrollo e implementación de un sistema que vendrá a beneficiar a la gerencia de informática del Banco de la Producción BANPRO.

El sistema que realizaremos tendrá las funciones de ingresar, guardar, buscar, eliminar y actualizar información en la base de datos del servidor, así como también emitirá los reportes solicitados por el usuario.

Con la implementación de este sistema en red le permitirá al vicegerente de informática tener un control:

- Asignación de Equipos de Computo a los Usuarios.
- Ubicación Física de los equipos de cómputo.
- Controlar entradas y salidas de equipos al taller.
- Existencias (Reporte).
- Historial del equipo (Reporte).
- Atención por Sucursales (Reportes).
- Atención por Técnicos (Reportes).
- Atención por categoría/Servicios (Reporte).



Esta institución financiera es una de las más importantes y sólidas que existen en nuestro país es por eso que necesita que sus equipos reciban la atención necesaria antes que se puedan producir problemas que retrasen el trabajo de los operadores y produzcan inconvenientes en otras áreas que necesitan de la información manipuladas por los operadores del sistema financiero en general.

## **Objetivos.**

### Objetivo general:

Desarrollar e implementar un sistema en el Banco de la Producción (BANPRO) que facilite el control de las actividades realizadas en el área de soporte técnico.

### Objetivo específico:

Implementar un sistema que permita controlar las actividades realizadas en el área de soporte técnico que a continuación detallamos:

- 1) Lleve un inventario de los equipos de cómputo que posee el banco de la producción (BANPRO).
- 2) Controlar la ubicación física de todos los equipos.
- 3) Controlara la cantidad de servicios que brinde cada uno de los técnicos dentro y fuera del taller.
- 4) Llevar el control de la cantidad de servicios brindados a cada una de las sucursales (BANPRO) por mes.
- 5) Generar reportes solicitados por el usuario.

### Justificación.

El Banco de la Producción en Nicaragua existe desde hace 11 años marcándose como institución financiera sólida e importante con 40 sucursales a nivel nacional. El crecimiento de la compra de equipos informáticos (computadoras) aumenta con el paso del tiempo y el servicio de reparación y mantenimiento de los mismos, se vio como una necesidad de la empresa la creación de una área que se encargara de esta tarea. Es por esto que se dio apertura al área de soporte técnico. A esta área llegan todos los equipos dañados y los que no tienen reparación, pero para tener un mejor control de todos los equipos que existen en las diversas sucursales, esta área a solicitado la creación de un sistema que le permita conocer la ubicación física de los equipos existentes el estado en que se encuentran los equipos que están en el área (soporte técnico). Por esto se desarrollara el Sistema de inventario para el área de soporte técnico del Banco de la Producción.

Este sistema vendrá a manejar con exactitud la ubicación física de cada equipo de cómputo y a quien fue asignado. Realizara los reportes de manera automática a la hora que se solicite. También permitirá al Vicegerente de informática tener control de esta área ya que estará conectado a la red de usuario del sistema.

Otra de las ventajas que proporcionara el sistema es que permitirá al encargado de esta área verificar que todos los trabajos se realicen en tiempo y forma evitando de esa manera problemas a los empleados que utilizan estos equipos en todas las sucursales a nivel nacional que posee esta institución.



## ***Antecedentes***

El banco de la producción, S.A. (BANPRO) es una sociedad privada fundada el 11 de noviembre de 1991, con el propósito de garantizar los depósitos de nuestros ahorrantes y servir como agentes de desarrollo al país, a través de la intermediación financiera.

El BANPRO fue el 2do banco privado en abrir sus puertas en Nicaragua este cuenta con 40 sucursales a nivel nacional y su amplia gama de productos y servicios, se ubica como el banco de mayor accesibilidad para los usuarios el sistema financiero nacional.

Entre los resultados obtenidos de sus operaciones del año 2002, demuestran claramente que es un banco rentable, sólido y el banco más grande de Nicaragua.

Sus principales índices financieros lo presentan como un banco de riesgo controlado, con una rentabilidad excelente tanto de su patrimonio como sobre sus activos y con una gran eficiencia.

Su patrimonio es de C\$ 482 millones de córdobas, el cual al dividirlo por el total de activos de riesgo nos da lo que los banqueros y analistas conocen como educación capital, de mas del 18% cuando los estándares internacionales consideran como mínimo, aceptable el 10%.

El banco de la producción es manejado por un equipo de profesionales y banqueros de gran trayectoria y experiencia, liderados por su presidente ejecutivo y gerente general, el LIC. Arturo Arana U. quien a demás de poseer una gran educación a nivel de maestría, posee una gran experiencia en banca y finanzas tanto local como internacional.

El BANPRO cuenta con un sistema de inventario general de todos sus equipos y mobiliarios, pero tuvieron la necesidad de un inventario solamente para el Area de soporte técnico ya que ellos necesitan manejar todos los datos que se refieran a los equipos de cómputos como ubicación física, equipos nuevos, dañados y los distintos servicios que se le dan a estos por sucursal y por técnico.

## 1. Fase de definición.

### 1.1 Análisis del Sistema (Requisitos).

#### - Planeación estratégica de la información (PEI).

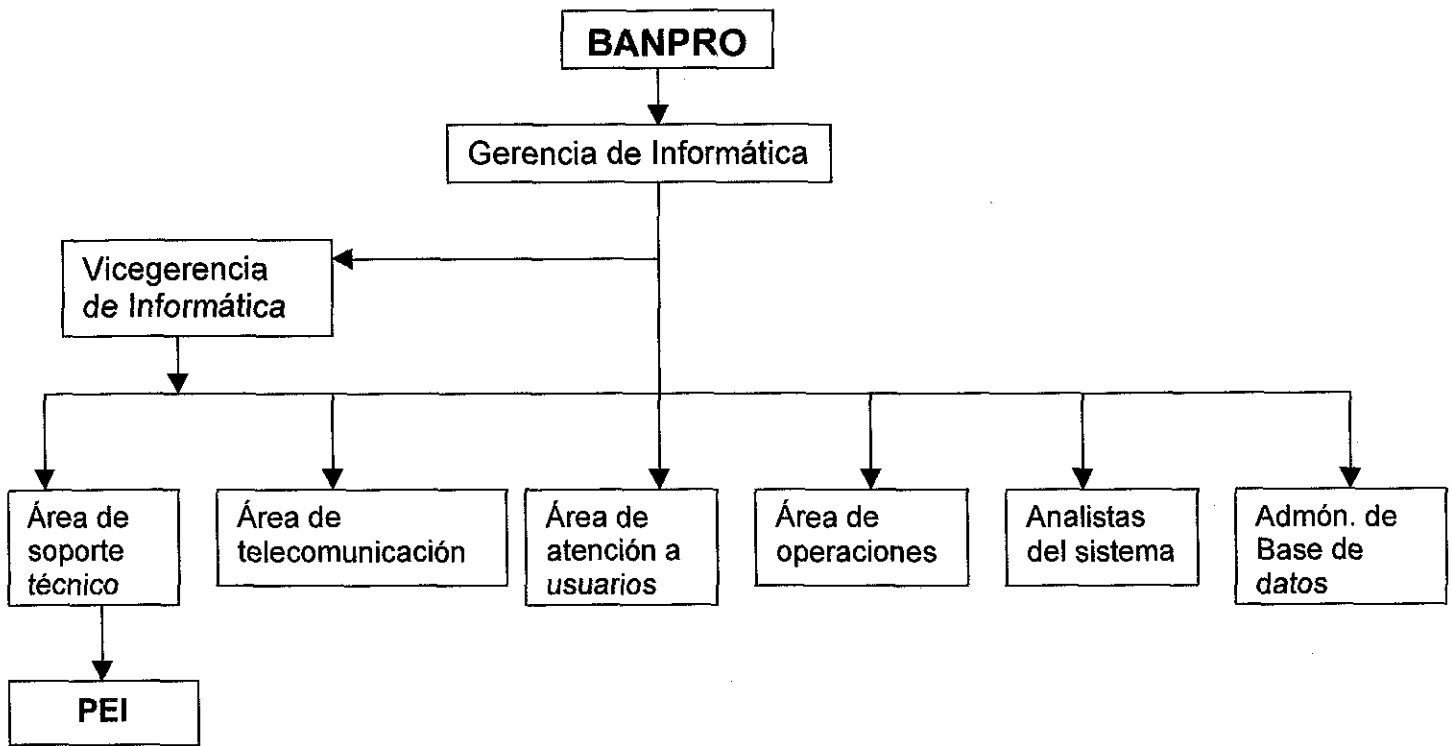
Esta planificación de proyecto se realizara para saber como se puede plantear el sistema, mediante el proceso de descubrimiento de información indispensable que lleve a conclusiones optima.

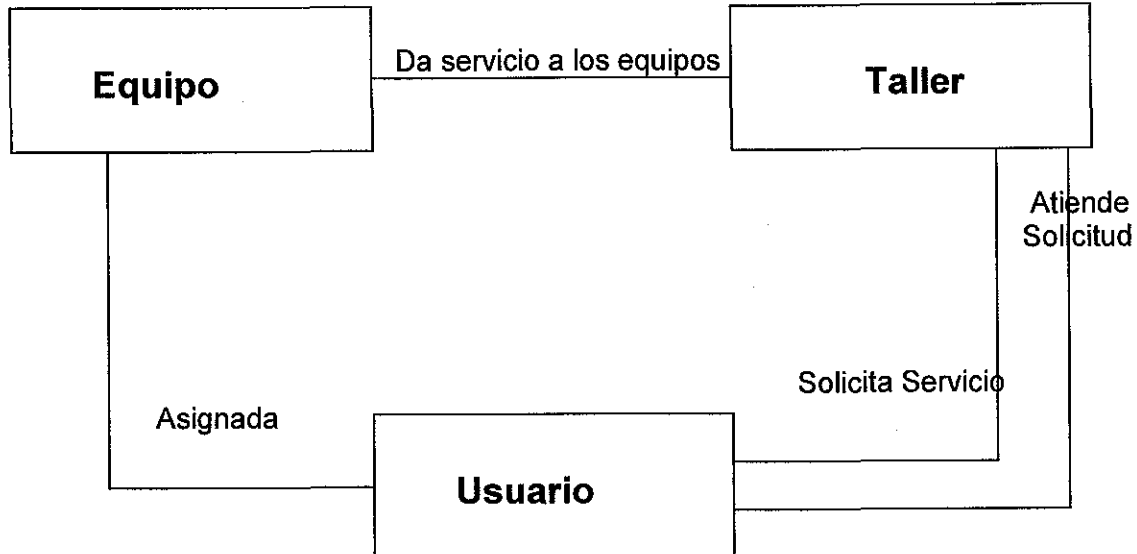
Los objetivos generales del PEI son:

- \* Definir los objetivos y metas del negocio que sean estratégicos.
- \* Aislar los factores de éxito críticos que permitirán al negocio alcanzar esos objetivos y metas.
- \* Analizar el impacto de la tecnología y automatización en las metas y objetivos.
- \* Analizar la información existente para determinar su papel en la consecución de las metas y objetivos.

El PEI crea un modelo de datos a nivel del negocio definiendo los objetos de datos claves, sus relaciones entre ellos y con otras área.

Modelado de la empresa (BANPRO).



**Modelado de datos al nivel del negocio.**

Una vez que se ha definido un conjunto de objetos de datos, se identifican sus relaciones una relación indica como están conectados unos objetos con otros.

Se consideran los OBJETOS:

Equipo

Usuario

Taller

Se crea un diagrama para describir estas relaciones, las relaciones se pueden leer en las dos direcciones, de ahí que: a un usuario es asignado un equipo y un equipo es asignado a un usuario.



Modelado de datos a nivel de la empresa (BANPRO).

Descripción de las relaciones entre los objetos de datos en el ámbito del negocio anexo.

**Objeto: Usuario****Atributos:**

Nombre

Sucursal/área que trabaja.

#Equipo asignado.

**Objeto: Equipo****Atributos:**

No.inventario.

Marca.

Modelo.

Serie.

#Equipo.

Garantía.

Proveedor

Estado.

**Objeto: Taller de soporte técnico****Atributos:**

Servicios.

Técnicos

Repuestos.

Plazo de entrega

- **Análisis del Área del Negocio.**

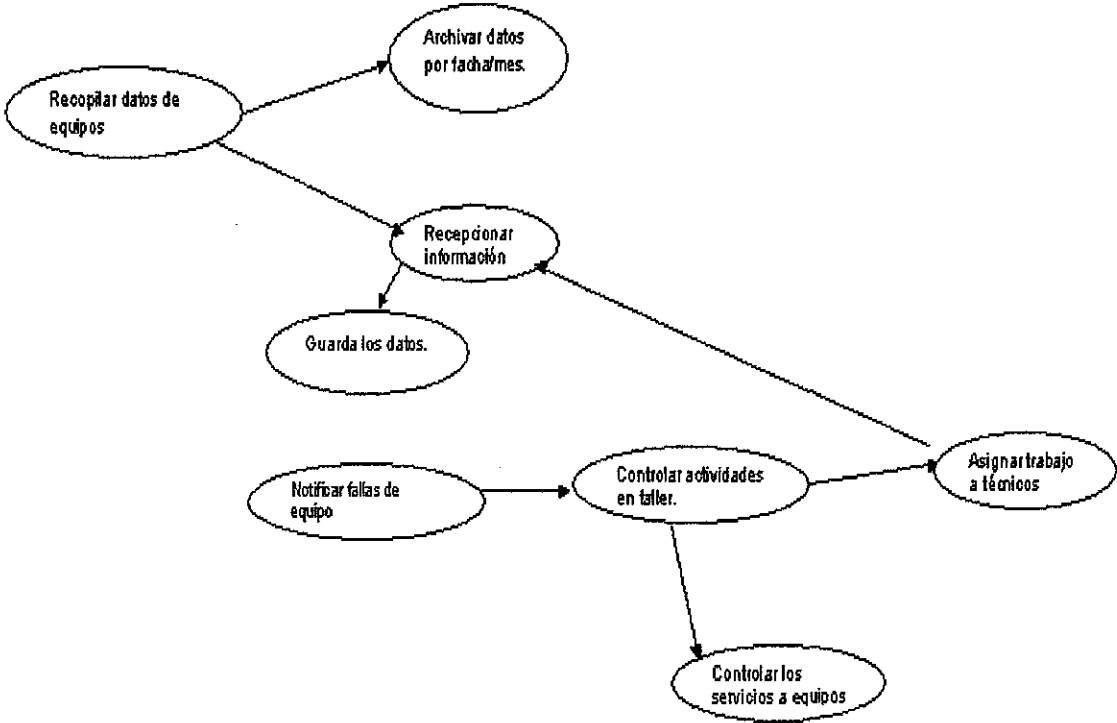
- \* El asistente del taller se encarga de levantar el inventario de los equipos por #Inventario, marca, modelo, serie, #equipo.
- \* El asistente del taller realiza este proceso por sucursal/área.
- \* La información recopilada del inventario de equipos es ingresada en EXCEL.
- \* También se ingresa los datos de los formatos de asignación de equipos a usuarios por área/sucursal.
- \* Una vez descargada la información se archivan los formatos de recopilación de datos por fecha y mes.
- \* Los datos almacenados en EXCEL son utilizados para realizar los reportes solicitados por la gerencia de informática.

**Modelado del proceso.**

Es el trabajo realizado dentro del área de soporte técnico, el cual comprende un conjunto de funciones.

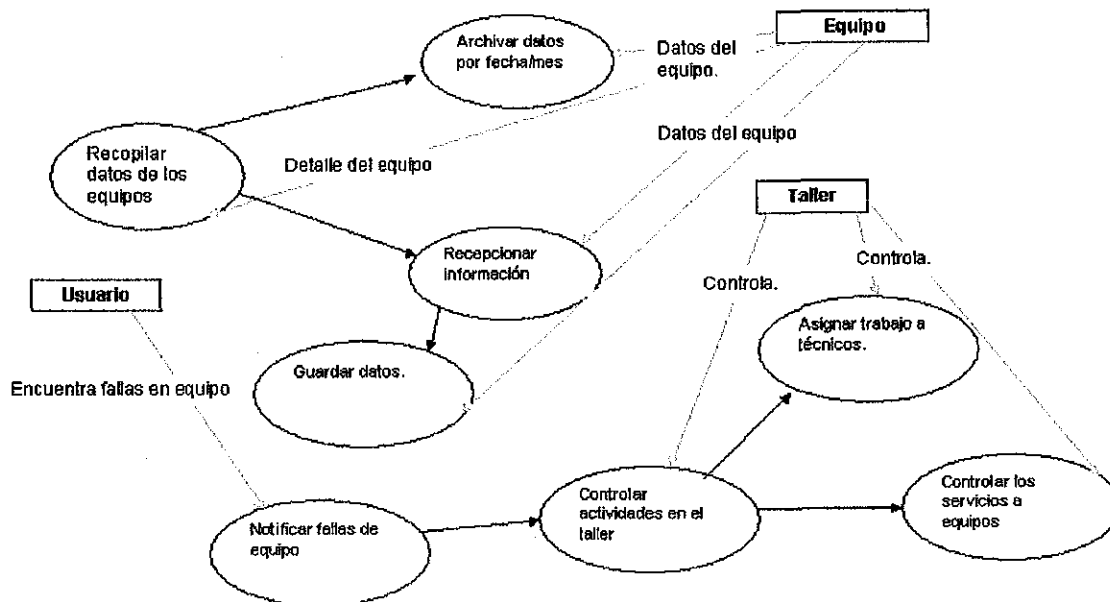
Función del área de soporte técnico

- Recopilar datos del equipo.
- Archivar datos fechas – mes.
- Recepcionar información.
- Guardar datos.
- Asignar trabajo a técnicos.
- Notificar fallas de equipo.
- Controlar actividades en el taller.
- Controlar los servicios de equipo.



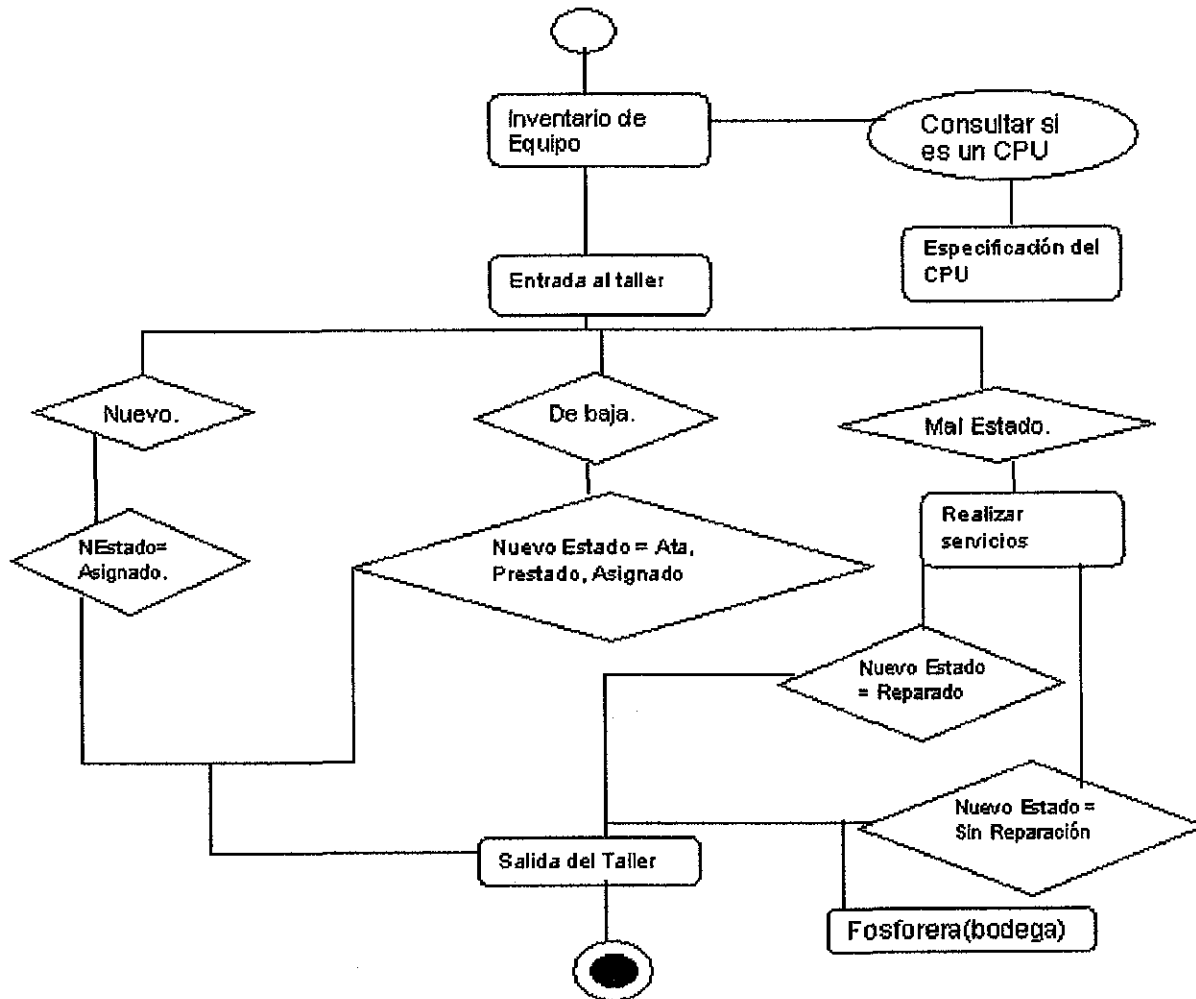
Modelado del flujo de información.

El modelo del flujo de proceso esta integrado con el modelo de datos para proporcionar como flujo la información a través del área del negocio. Se muestra los objetos de datos de entrada y salida para cada proceso, el proceso transforma la información para conseguir una función de negocio.



**- Diseño del sistema de la empresa.**

Se identifica en detalle la información y los requisitos de las funciones del área de soporte técnico (Diagrama de Actividad).



**Nota.**

Un equipo entra al taller por cualquiera de estos tres estados: De Baja (Este equipo viene descartado por una sucursal pero en buen estado), Nuevo (Este equipo ya viene asignado a un usuario), Mal estado (Este equipo viene a reparación).

**Estado de Baja:** Cuando viene de baja de una sucursal se le da entrada al taller y posteriormente se le asigna un nuevo estado que puede ser de alta (asignado a un usuario), prestado (se manda a un usuario de forma momentánea mientras su equipo es reparado o se manda para realizar alguna presentación de trabajo) y se le da salida.

**Estado Nuevo:** Cuando viene nuevo este ya viene asignado aun usuario se registra en el inventario de equipos del taller se le da la entrada posteriormente se le da salida.

**Estado Mal Estado:** Cuando viene en mal estado se le la entrada, se manda a reparación si el nuevo estado es sin reparación sale hacia la fosforera (Bodega). Si el estado es reparado su nuevo estado puede ser de alta (asignado a un usuario), prestado (se manda a un usuario de forma momentánea mientras su equipo es reparado o se manda para realizar alguna presentación de trabajo) y se le da salida.

## 1.2 Planificación del proyecto.

### - Viabilidad.

La primera actividad de la planificación del proyecto de software es determinar el ámbito del software. Se deben evaluar la función y rendimiento que se asigna al software durante la ingeniería del sistema para establecer un ámbito del proyecto que no sea ambiguo ni incompresible para directivos y técnicos. El planificador del proyecto examina la especificación del ámbito y extrae todas las funciones importantes del software.

El planificador tiene que estimar 3 cosas antes de comience el proyecto:

- 1) Cuanto durara.
- 2) Cuanto esfuerzo requerirá.
- 3) Cuanta gente estará implicada.

Estas estimaciones se hacen dentro de un marco de tiempo limitado al comienzo de un proyecto de software y debería actualizarse regularmente a medida que progresa el proyecto. El objetivo de la planificación se logra mediante un proceso de descubrimiento de las informaciones que lleve razonables. El planificador de software solicita definiciones completas de rendimiento y de interfaz (dentro de la especificación del sistema).

### \* Viabilidad técnica

El Banco de la producción cuenta con todo el equipo necesario y puesta en ejecución del sistema de inventario y a continuación se describe cada una de las maquinas a utilizar:

Una maquina servidor

Disco duro: 20 GB

Pentium III: 16 HZ

MEMORIA (RAM): 512 MB

Sistema Operativo: Windows XP



Gestor de base de datos: SQL SERVER 2000

Maquinas cliente:

Disco duro: 8GB

Memoria (RAM): 128 MB

Procesador: 800 Mhz

Sistema operativo: Windows 2000

\* Viabilidad Operativa

El Gerente de Informática del BANPRO nos planteo la necesidad que tiene el Área de soporte técnico de llevar un control de inventario (solo para soporte) poniendo a disposición la información requerida para empezar a trabajar dicho sistema.

Para los usuarios el sistema de inventario es de gran apoyo, ya que podrán brindar mejor atención a sus clientes (usuarios de las PC). Por parte del taller técnico y a la vez facilitara el trabajo realizado por el operador que actualmente se realiza en "Excel" este sistema no presenta ningún perjuicio al contrario vendrá a facilitar el control sobre los equipos de cómputos.

\* Viabilidad Económica

Se menciona algunos requerimientos que se hacen posibles desde el punto de vista económico dentro del desarrollo del sistema.

El personal con que se cuenta para la realización de este sistema tendrá un sueldo de \$328(trescientos veintiocho dólares netos) por cada persona que labora. Siendo tres personas las que participamos en la elaboración de dicho sistema. Este costo es valorado durante todo el periodo de realización.

A demás se contratara los servicios de un operador para la realización de las pruebas del sistema esto se hará en un periodo de 10 días se le pagara al operador por sus servicios prestados \$80 (ochenta dólares netos)

El sistema de inventario tiene un costo total \$1,064(un mil sesenticuatro dólares netos).

Esto se hizo de acuerdo a las semanas trabajadas, y el costo por hora que cobra un analista programador en base a su experiencia.

#### Calculo estimado del costo del software

Personas	Días	HRS/trabajo	Pago
3	123	246h	\$984
1	10	20h	\$80
Total:			\$1,064

#### **- Gestión del proyecto.**

La gestión eficaz del proyecto de software se centra en el personal, el problema y el proceso.

El administrador que no se dedique completamente a su trabajo nunca tendrá éxito en la gestión del proyecto. Si un gestor no tiene buena comunicación con el cliente al inicio de la evaluación del proyecto hay riesgo de construir una solución equivocada o no requerida por el cliente.

El personal debe organizarse en equipos eficaces capaz de hacer software de alta calidad y coordinarlos para alcanzar una comunicación efectiva, el proceso debe adaptarse al personal y al problema. El elemento fundamental en un proyecto de software es el personal.

### A1. Personal.

El personal que labora en el desarrollo e implementación del "Sistema de Inventario" para el área de soporte técnico de BANPRO se presenta a continuación en la siguiente tabla.

Personal	Teléfono	E-Mail	Roles
Urania Jarquín Pineda	251-3157	Urajesusjarquin@yahoo.com	Análisis del sistema.
Norma Castellón Rodríguez	233-4200	Normacastellon@hotmail.com	Diseño del sistema.
Johanna Castellón López.	0868-5032	Johancastellon@hotmail.com	Programación y pruebas

#### A.1.1 Cliente

El que ayuda a Especificar los requisitos de necesarios para el buen funcionamiento del sistema. El Banco de la producción (BANPRO), el cual está representado por el Vicegerente de informática el Ing. Laureano Arcia quien nos proporcionó toda la información necesaria para realizar dicho sistema.

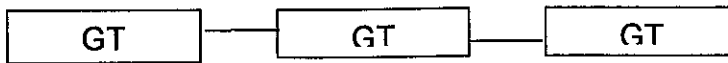
#### A.1.2 Usuario final

Es la persona encargada de ingresar/buscar datos, es decir el operador.

### A.2 Selección del grupo de trabajo.

Utilizaremos el modelo Descentralizado Democrático:

- No existe un jefe permanente debido a que todos los participantes del proyecto se encuentran en un mismo nivel de responsabilidad y disposición de trabajo.
- En las decisiones sobre los problemas y enfoque se tomara en cuenta todo el grupo de trabajo.
- El equipo se comunica de forma horizontal.

**Organigrama de equipo genérico**

GT= GRUPO DE TRABAJO

**B. El problema.**

Es diseñar un software necesario para llevar el control de entrada, salida, ubicación exacta de los equipos de cómputo del (BANPRO) el cual es requerido por el taller técnico de reparación y mantenimiento de dicho banco.

El sistema de inventario de equipos de cómputo debe manipular los datos que serán digitados por el operador que a continuación se detallan:

- Datos de los equipos de computo
- Datos de los técnicos
- Datos de ubicación(sucursales) y área
- Datos de las entradas y salidas de equipos.
- Datos de estados y servicios brindados a los equipos.
- Datos de trabajo realizado a los equipos.

Dichos equipos serán almacenados para luego generar reportes como:

- Historial del equipo
- Existencias.
- Atención por cada sucursal
- Atención por cada técnico
- Atención por categorías (servicios).

### C. Proceso.

Dentro del proceso se crea un plan complejo reflejando las tareas requeridas a las personas para cubrir las actividades estructurales se debe basar en los siguientes requisitos para seleccionar el modelo más adecuado mediante:

- Los clientes que han solicitado el producto y la gente que realiza el trabajo.
- Las características del producto
- El entorno del proyecto en el que trabaja el equipo de software.

El conjunto de actividades estructurales que se realizan en el desarrollo del sistema de inventario son:

Comunicación con el cliente: Se realizó entrevista con el cliente (Gerente) para recopilar información se nos proporcionó datos necesarios para realización del sistema.

Planificación: Se decide lo que realizará el sistema y los puntos necesarios a seguir para una buena planificación.

Análisis de riesgo: Un riesgo es la probabilidad que se produzca un suceso que ponga en peligro el sistema para evaluar los riesgos el equipo de trabajo llegó a un consenso de los posibles riesgos que pueden ocurrir en el sistema como:

- \* Tamaño del producto.
- \* Impacto en el negocio.
- \* Características del cliente.
- \* Definición del proceso.
- \* Entorno de desarrollo.
- \* Tecnología a construir.
- \* Tamaño y experiencia de la plantilla del personal.

Construcción y entrega: se harán pruebas que son requeridas dentro de esta actividad.

- Diseño de la Web: se realiza una aplicación WEB para presentación del proyecto.

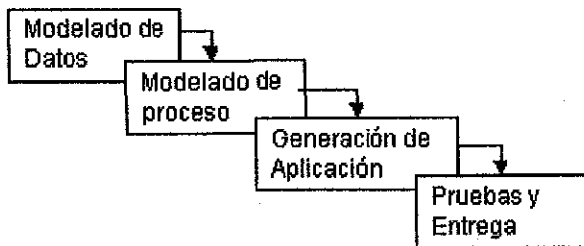
Personal: Los miembros del equipo que trabajan en cada función aplicaran estas actividades a continuación representaremos mediante una matriz cada función temporal del problema.

Actividades estructurales de proceso comunes	Comunicación con el cliente	Planificación			Análisis de riesgo	Ingeniería		Construcción y entrega
Tareas IS								
Funciones SW	*							
Ámbito		*			*			
Viabilidad			*					
Estimaciones				*	*			
Creación BD						*		
Codificación							*	
Pruebas								*

C.1 Modelo DRA

Es un modelo relativamente corto por eso se dice que es una adaptación a alta velocidad del modelo lineal secuencial. Este se realiza en un lapso de 60 a 90 días, el equipo que trabaja con el "sistema de inventario" no estará dividido, por lo que trabajaremos las tres en conjunto (3 personas) de la forma que se representa la siguiente Figura.

MODELO DRA



El DRA comprende las siguientes fases

- Modelado de gestión.
- Modelo de proceso.
- Generación de aplicaciones.
- Pruebas y entrega.

Modelado de gestión.

Se genera una serie de preguntas claves para recopilar la información que se plantea en los procesos como información.

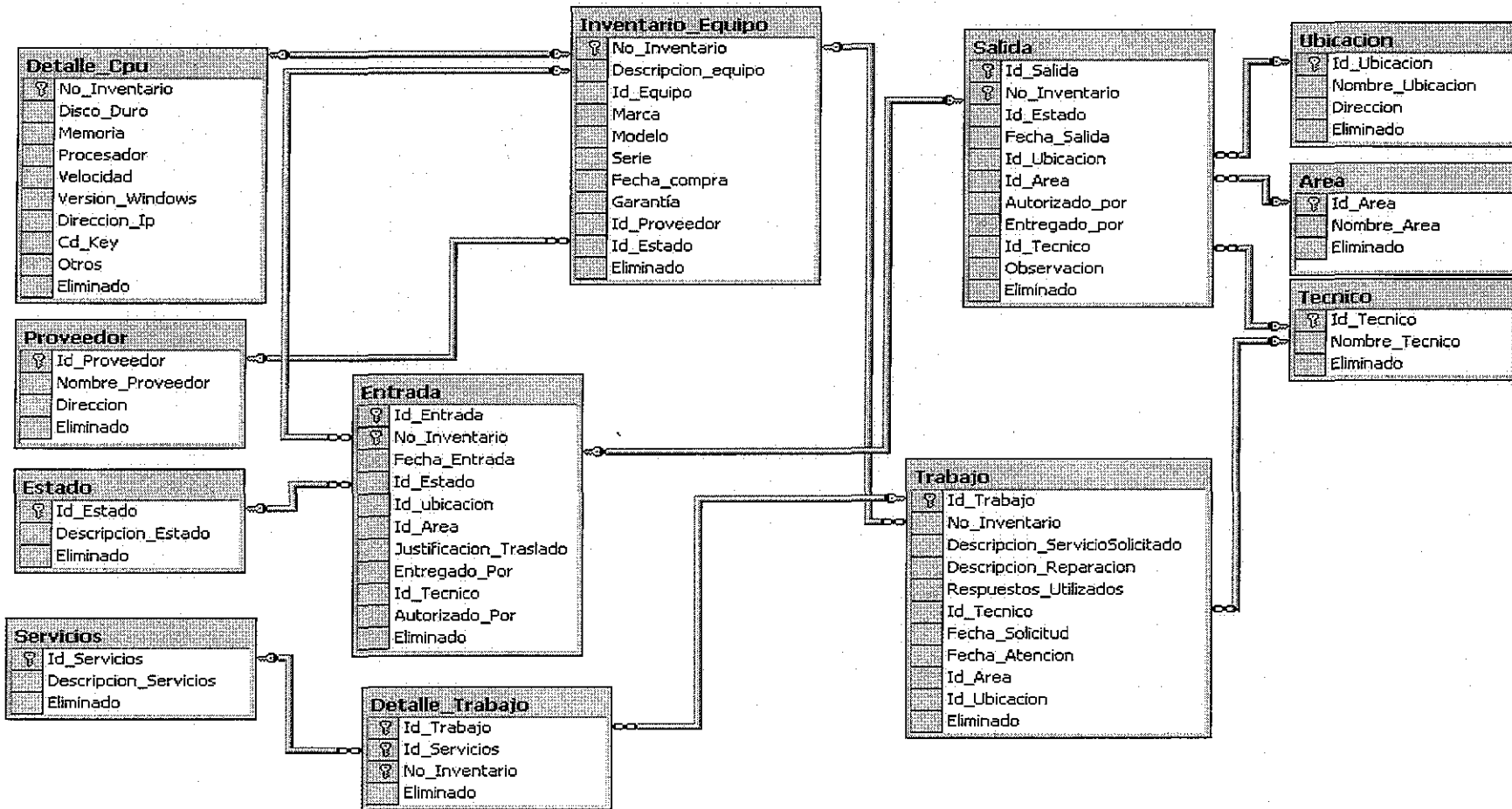
¿Que conduce el proceso de gestión? , ¿Qué información genera? ¿Quién la genera?, ¿A dónde va la información? ¿Quién la procesa? Ver modelado de flujo de la información.

**Modelado de datos.**

Es un conjunto de estructura de datos que son necesarios para el proceso, las Transacciones, estas se basan en el modelo de gestión, Representado en el Diagrama Entidad Relación ver Figura.



Diagrama entidad relación

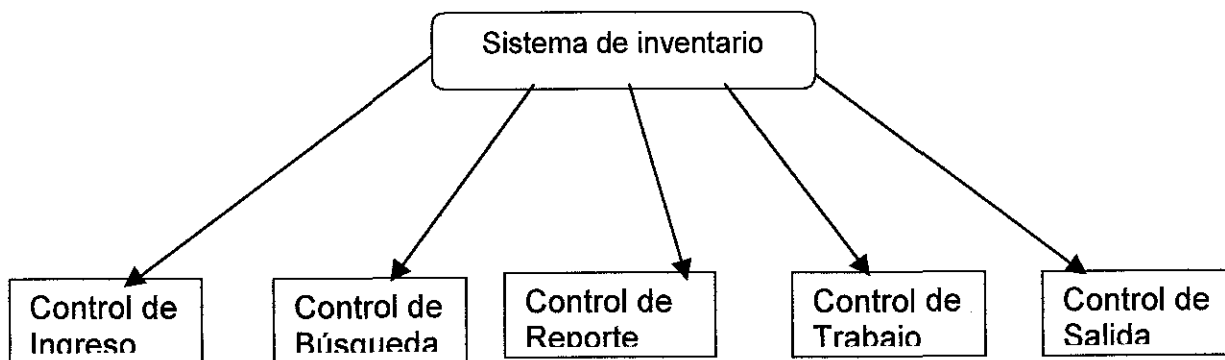


UCC

### Modelado del proceso

Los objetos de datos definidos en el modelado de datos quedan transformados para lograr el flujo de información.

Las descripciones del proceso se crean para añadir, modificar, suprimir o recuperar un objeto de datos.



### Generación de aplicaciones.

El DRA utiliza técnicas de 4ta generación por lo que en el sistema se utilizó las siguientes herramientas.

Generador de código

VISUAL BASIC

RATIONAL ROSE.

Generador de reportes

CRISTAL REPORT

Otras herramientas como:

UML

SQL SERVER 2000

FRONT PAGE

**Pruebas y entrega**

La forma de poner a prueba el sistema es la siguiente: agregarle una cantidad considerable de registro para comprobar su debido funcionamiento, si marcha bien se procede a entregar, si no se realizan sus respectivas correcciones.

**Diagrama arquitectónico.**

El sistema basado en computadora es modelado como la transformación de la información empleando una arquitectura del tipo entrada –proceso-salida. La visión se ha extendido para incluir dos características del sistema: proceso de la interfaz de usuario, proceso del mantenimiento y autocomprobación, estas especificaciones hacen más robusto cualquier modelo de sistema.

Se le asigna elemento a cada una de las cinco regiones de tratamiento del esquema:

- internas de usuario
- va a tener entrada
- tratamiento y control del sistema
- salida
- mantenimiento y autocomprobación

Proceso de interfaz de usuario		
Proceso de Entrada	Funciones de procesos y control.	Proceso de salida
	Mantenimiento y autocomprobación	

Impacto Tecnológico.

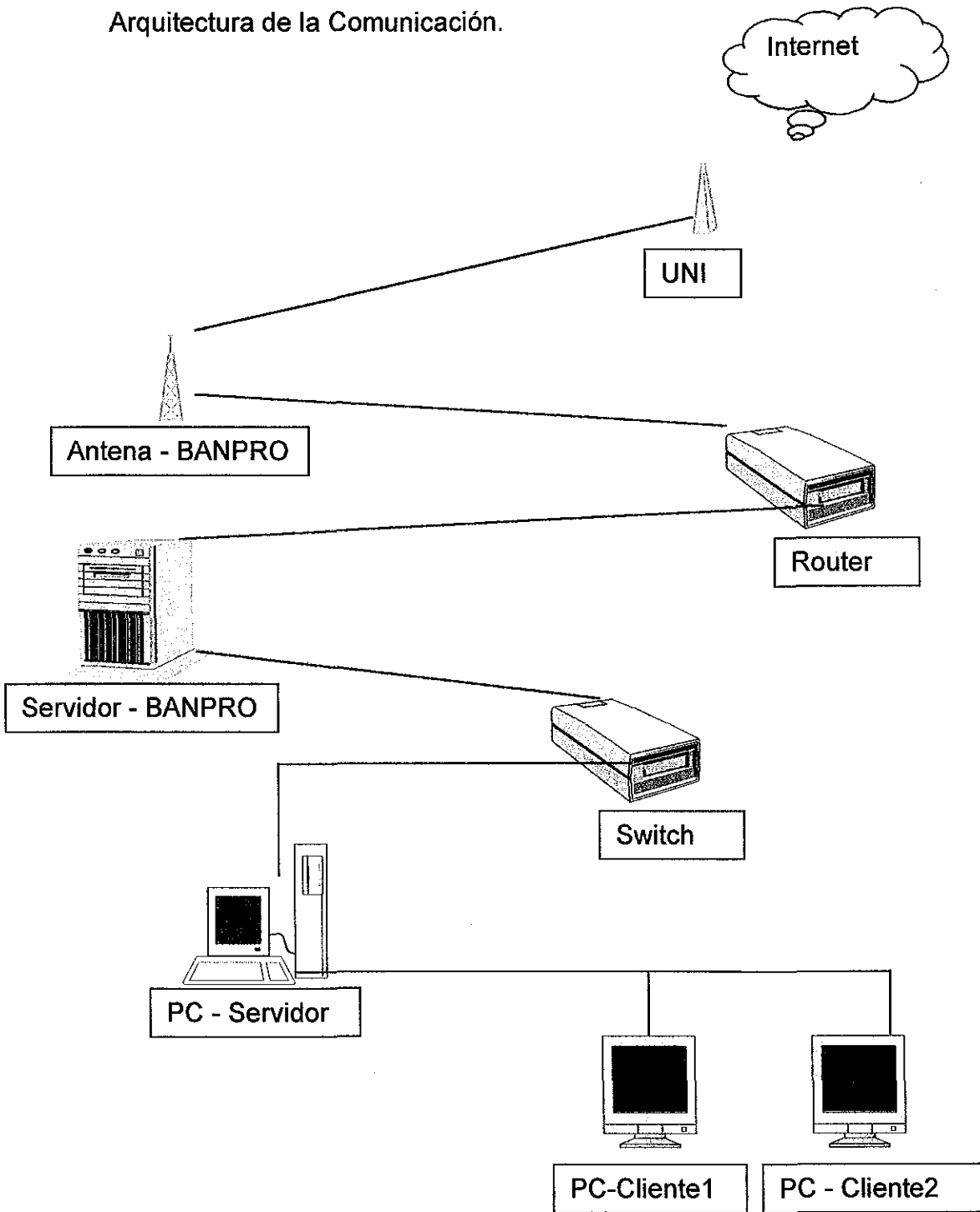
El sistema trabajara cliente/servidor para esto la empresa dispone de una red ya estructurada las maquinas que trabajaran con el sistema están en red.

La maquina Servidor ADMIN cuenta con el sistema operativo windows XP, SQL Server 2000 para base de datos.

Las maquinas clientes cuenta con el sistema operativo Windows 2000, SQL Server 2000, Crystal Report para generar los reportes.

Tanto las Maquinas clientes como el servidor están conectados al local SERVER BANPRO-GL7P5BW2. A través de un Switch de 24 Puertos, el servidor local esta conectado a Router que permite la comunicación fuera de la sucursal a través de una antena que comunica a todas las sucursales, también le permite comunicarse con la UNI esta a su vez permite la comunicación a la gran red Internet. Ver Figura.

Arquitectura de la Comunicación.



- **Ámbito.**

Por medio de la entrevista y reunión con el cliente(BANPRO) se llego a la conclusión que el sistema se hará con el propósito de conocer a través del código de inventario la ubicación física de los equipos, nombre de la persona a quien se asigna, su historial de servicio y mantenimiento realizado.

El sistema será exclusivo para el taller de soporte técnico es decir solo para control de inventario no incluye otras necesidades donde el operador digitara la información previamente recopilada de los equipos de computo, el único que podrá acceder al sistema a demás del operador será la gerencia (representada por él: jefe de taller y el vicegerente ).

- El sistema genera los siguientes reportes:

Atención por sucursales

Atención por técnicos

Atención por categorías (servicios)

- Se crearan los siguientes formularios de captura de datos:
  - Area: en este formulario se ingresan los datos de las áreas que posee BANPRO.
  - Ubicación: en este formulario se ingresan los datos de las sucursales que posee BANPRO.
  - Inventario: se ingresa el número de inventario de los equipos y su descripción (detalle).
  - Servicio: se ingresan todos los servicios que ofrecen soporte técnico al inventario.
  - Estado: se ingresan los estado en que pueden encontrarse un equipo de cómputo.
  - Técnico: se ingresan los datos de los técnicos del taller.
  - Proveedor: se encargara de ingresar los datos de los proveedores que vendieron los equipos.

- Entrada: Se ingresa la entrada al taller de un equipo de cómputo.
- Trabajo: Se ingresa el detalle de los servicios realizados a un equipo de cómputo.
- Salida: Se registra la salida de un equipo de cómputo del taller hacia una área/sucursal.

#### - Estimaciones.

### Métricas del Sistema.

#### Métricas.

Es una medida cuantitativa del grado en que el sistema o proceso posee un atributo. Por lo general relaciona una o mas medida.

La medición es fundamental para cualquier disciplina de ingeniería e igual para la ingeniería de software.

Para los gestores y desarrolladores la medición les ayuda a mejorar el proceso del software como son:

- La planificación
- Seguimiento
- Control de un proyecto de software a si como también a evaluar la calidad del producto que se produce.

Las métricas del software se dividen en: métricas del proceso, métricas del proyecto y producto.

### Métricas del proceso.

Determinantes de la calidad del software y de la efectividad de organización.



El proceso se sitúa en el centro de este triángulo se conectan tres factores: Producto persona, Tecnología los cuales tienen profunda influencia en calidad del Software y en el rendimiento como organización.

La complejidad del producto puede tener un impacto sustancial sobre la calidad y rendimiento del equipo.

La Tecnología a utilizar por ejemplo (métodos de la ingeniería de software) que utiliza el proceso tiene también su impacto.



El triángulo esta dentro de un circulo de condiciones de entorno que incluye entorno de desarrollo (herramientas case), condiciones del negocio (fecha tope, reglas de la empresa), características del cliente (facilidad de expresión).

Con este diagrama se ayuda diagnosticar los datos presentados en el diagrama de frecuencia

### Métricas orientadas a la función.

La medida de punto de función trata de medir la funcionalidad o utilidad del sistema. Las métricas del sistema orientadas a la función utilizan una medida de la funcionalidad entregada por la aplicación como a un valor de normalización. La funcionalidad no se puede medir directamente, se debe derivar indirectamente mediante otras medidas directas

### Calculo de punto de función.

Tabla de valores del dominio de la información.

Factor de ponderación

Parámetro	Cuenta	simple	medio	Complejo	Subtotal
Numero de entrada de usuario	11	3	4	6	44
Numero de salida de usuario	5	4	5	7	25
Numero de peticiones de usuario	16	3	4	6	64
Numero de archivos	11	7	10	15	110
Numero de interfaces externas	0	5	7	10	0

Total T = 243

La suma de todo el subtotal da como resultado el total.  $T = 203$

Para sacar la cuenta se hace un estudio sobre los parámetros donde:

- 1) Entradas: son las entradas que proporciona diferentes datos a la aplicación.
- 2) Salidas de usuarios: estos pueden ser reportes, pantallas, o mensajes de error que proporcionan información.
- 3) Peticiones de usuarios: es una entrada interactiva que produce la generación de alguna respuesta del software en forma de salida interactiva.
- 4) Archivos: son los archivos que pueden ser parte de una base de dato o independiente.
- 5) Interfaces externas: son los archivos que se usan para transmitir información a otro sistema.

Esta tabla muestra la complejidad de todo el sistema.

Tipos de archivos referenciados	1-5	6-19	20+
0-1	Bajo	Bajo	Bajo
2-3	Bajo	Medio	Alto
4+	Medio	alto	Alto

Dentro de la tabla se selecciono el factor de ponderación medio ya que el sistema tendrá una complejidad media.

Ecuación:

Subtotal cuenta\* factor de ponderación medio

$$11*4=44$$

$$5*5 =25$$

$$16*4 =64$$

$$11*10 = 110$$

$$0*7 =0$$

Responder a cada una de las preguntas y asignarles un valor entre 0 y 5 donde 0 es no influencia, 1 es incidental 2 es moderado, 3 es medio, 4 significativo, 5 esencial.

1. ¿requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiables? 5
2. ¿requiere comunicación de datos? 4
3. ¿existen funciones de procesamiento distribuido? 4
4. ¿es crítico el rendimiento? 3
5. ¿se ejecutarán el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado? 5
6. ¿Requiere entrada de datos interactiva? 5
7. ¿requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones? 5
8. ¿se actualizan los archivos maestros de forma interactiva? 4
9. ¿son complejas las entradas, las salidas, los archivos o las peticiones? 4
10. ¿es complejo el procesamiento interno? 4
11. ¿se ha diseñado el código para ser reutilizable? 3
12. ¿están incluidas en el diseño de la conexión y la instalación? 4
13. ¿se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones? 3

14. ¿se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para hacer fácilmente utilizado por el usuario?5

Al sumar los puntos asignados a cada respuesta obtenemos un total f que indica un valor de ajuste de complejidad.

**F = 58**

$$pf = 243 * (0.65 + 0.01*58)$$

$$pf = 243 * (0.65+0.58)$$

$$pf = 243 * (1.23)$$

$$PF = 298.89$$

## COCOMO II

Peso asociado a los niveles de complejidad

Tipo de objeto	Complejidad – Peso		
	simple	Medio	Difícil
Pantalla	1	2	3
Informe	2	5	8
Componente 3 GL			10

$$PON = (\text{puntos objeto}) * [(100 - \%reutilización) / 100]$$

Donde PON significa Puntos Objeto Nuevos.

$$\text{Esfuerzo estimado} = PON / PROD$$

Proporciones de productividad para puntos de objeto

Experiencia / Capacidad del Desarrollador	Muy Baja	Baja	Normal	Alta	Muy Alta
Madurez / Capacidad del Entorno	Muy Baja	Baja	Normal	Alta	Muy Alta
PROD	4	7	13	25	50

Precio calculado con el COCOMO.

Costo del Software = C\$ 40,826.71 Córdobas.

#### - Análisis de riesgo.

Se debe hacer un estudio sistemático para especificar las posibles amenazas que pueden ocurrir en el proyecto para esto se hacen estimaciones, planificación temporal, carga de los recursos, etc.

Para identificar los riesgos (genéricos y específicos) se creó una lista de comprobación de elementos de riesgos que se pueden presentar en "el Sistema de Inventario".

Tamaño del producto: se corre el riesgo que el sistema de inventario sea muy grande y no se entregue a la fecha acordada con el cliente esto debido a un error de estimación.

Riesgo del impacto en el negocio: hay riesgos que debido al mal estudio con referencia al sistema se presentan una serie de problemas al implementarlo en el negocio como:

- Causas perdidas en los ingresos de la compañía
- La fecha de entrega no es lo suficientemente satisfactorio para el cliente.
- Es demasiado sofisticado el cual se le hace difícil de entender al usuario final (el operador).
- La calidad de la documentación no está del todo explicada.

- Se produzcan gastos debido a que el sistema genere conflictos con otros programas.

#### Características con el cliente:

Es un punto muy importante ya que dependiendo del tipo de comunicación que se tenga con el cliente se sabrá las necesidades que requiere para resolver el problema.

El cliente se queja cuando carece de calidad el software, es decir cuando no está satisfecho con lo entregado.

El cliente se contradice, de esta forma el sistema se ve envuelto entre las contradicciones del cliente, no tiene una idea formal.

Riesgos del proceso: puede ocurrir el riesgo de que no está bien definido el proceso debido a:

No llevar a cabo regularmente revisiones técnicas formales de las especificaciones: Los requisitos y diseños no están bien planteados y problemas en el código.

No emplear la debida especificación de aplicaciones que ayuda la comunicación entre el cliente.

#### Riesgos del entorno de desarrollo.

No aplicar las debidas herramientas para el desarrollo del sistema, pueden provocar una serie de riesgos.

#### Riesgos tecnológicos.

- El sistema al interactuar con hardware no probado presente problemas.
- El sistema no interactiva con otros productos software que no se hayan probado.
- Los requisitos del sistema demandan una interfaz de usuario especial.
- Los requisitos demandan el empleo de nuevos métodos de análisis, Diseño o pruebas.

- El cliente no este satisfecho con la factibilidad de la funcionalidad

#### Riegos con el tamaño de la plantilla del personal.

Debido a la falta de experiencia con que se cuenta se corre el riesgo de que el sistema presente algunos problemas.

El personal no disponga de la expectativa correcta, sobre el trabajo debido a la falta de entendimiento sobre la necesidad que va a suplir el sistema.

#### Evaluación del riesgo.

Se sigue examinando la exactitud de las estimaciones que fueron realizadas, se da prioridad a los riesgos que no se han cubierto y empieza a pensar las maneras de controlar los riesgos que se han más probables que aparezcan.

#### Proyección del riesgo

Es la estimación del riesgo posible a presentarse en el sistema, se intenta medir cada riesgo de dos maneras: la probabilidad de que el riesgo será real y las consecuencias de los problemas asociados con el riesgo si ocurriera.

#### Desarrollo de una tabla de riesgo.

Se empieza por listar todos los riesgos (no importa que tan remotos sean)

Los riesgos tienen una categoría que es:

- PS: implica un riesgo del tamaño del proyecto.
- BU: implica un riesgo del negocio.
- ST: implica un riesgo con el personal.
- TE: implica un riesgo con respecto ala tecnología
- CU: implica un riesgo en el presupuesto
- DE: implica un riesgo en fallas de herramientas.

La probabilidad de que aparezca cada riesgo.

Riesgo	Categoría	Probabilidad	Impacto
La estimación del tamaño es baja	PS	50%	3
Mayor numero de usuario de los que están	PS	30%	3
Menor reutilización de la prevista	PS	60%	2
El usuario final se resiste al sistema	BU	30%	3
La fecha de entrega estará muy ajustada	BU	70%	2
Se perderán los presupuestos	CU	40%	1
El cliente cambiara los requisitos	PS	50%	2
La tecnología no alcanzara las expectativas	TE	30%	1
Fallas de formación de herramientas	TE	30%	2
Personal sin experiencia	ST	50%	2
Habrá muchos cambios de personal	ST	10%	3

#### - Planificación Temporal.

No es más que la descomposición del proceso en este caso se hará uso del diagrama de Gantt para auxiliarnos de él. Este diagrama presentara las tareas que han sido asignadas durante el desarrollo del sistema. El gestor de proyecto puede seguir y controlar todos los pasos y el proceso de software haciendo uso de la planificación temporal ver **Figura**



## Diagrama de GANNT.

Actividades	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10
Planificación del proyecto	*									
Entrevista	*									
Entrega del tema	*									
Entrega del protocolo		*								
Análisis del sistema			*	*						
Planificación del proyecto					*					
Codificación						*	*			
Pruebas								*	*	
Defensa										*

Actividad1: 6-12 Octubre (1semana),

Actividad2: 13-19 Octubre (1semana),

Actividad3: 20-26 Octubre (1semana),

Actividad4: 27-2 Noviembre (1semana),

Actividad5: 10-16 Noviembre (1semana)

Actividad6: 3-9 Noviembre (1semana)

Actividad7: 10-16 Noviembre (2 semanas)

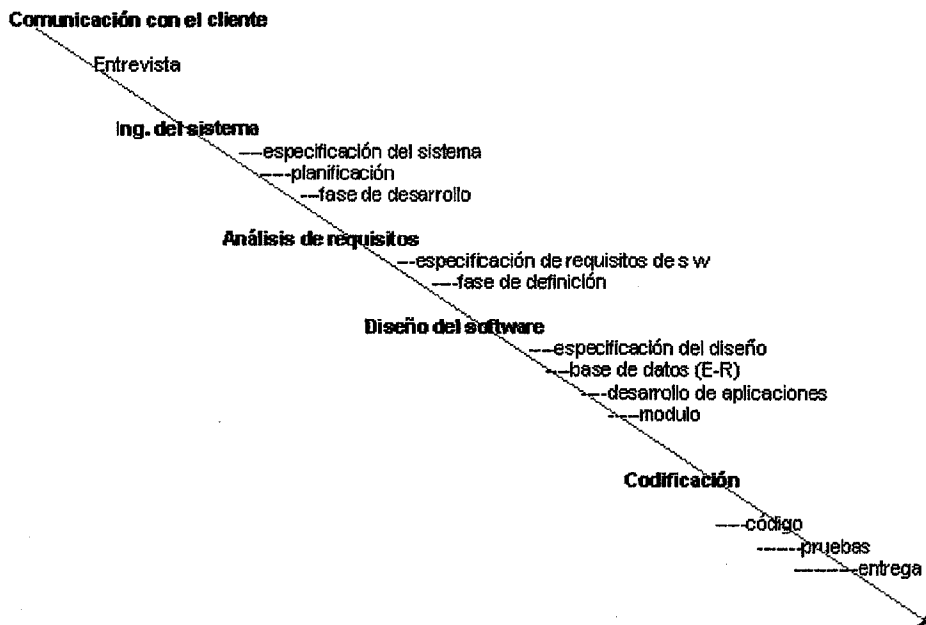
Actividad8: 1-12 Diciembre (1semana)

## - Gestión de la Configuración.

En el sistema de inventario se utilizó la gestión de configuración para identificar, organizar y controlar las modificaciones que sufre el sistema.

Para esto se utilizó una línea base que controla los cambios del sistema que se presentaran durante el diseño, es decir, da un seguimiento del sistema antes de plantear la línea base, cada elemento de una especificación de diseño se debe documentar y revisar de esta forma se encuentran todos los errores y luego se corrigen.

Ya aprobado los elementos, es decir, sin errores, se convierte en una línea base que es la que se presenta en la siguiente figura.



Planteando una serie de etapas a seguir como primer paso se realiza entrevista con el cliente, expone la necesidad del porque se realiza el sistema y los requisitos que debe de cumplir.

Teniendo ya la suficiente información se inicia lo que es la ingeniería del sistema, la cual esta dividida, en la fase de definición y fase de desarrollo.

Dentro de la fase de desarrollo se analiza lo siguientes puntos:

- \* Análisis del sistema (requisitos).
- \* Planificación estratégica de la información.
- \* Modelado de la empresa.
- \* Modelados de datos a nivel del negocio.

### **Análisis del área del negocio.**

Proceso i e información del área

Casos de usos más generales

Diagrama de interacción

### **Planificación del proyecto.**

Viabilidad

Gestión del proyecto

Personal

Problema

Proceso

Ámbito

Estimaciones.

**Análisis de riesgo.**

Los posibles riesgos que pueden ocurrir en el sistema como:

Tamaño del producto

Impacto en el negocio

Características del cliente

Definición del proceso

Entorno de desarrollo

Tecnología a construir

Tamaño y experiencia de la de la plantilla del personal

**Planificación temporal.**

Diagrama de gannt

Gestión de la configuración

Dentro de la fase de desarrollo abarcan los siguientes puntos

Diseño

**Módulos.**

Base de datos (E-R)

Diseño conceptual

Prácticas de análisis y diseño orientada a objetos con UML

**Diseño lógico.**

Modelado mediante herramientas de diseño automatizada.

Desarrollo de aplicaciones en las soluciones de negocio.

**Diseño físico y despliegue.**

Diseño basado en componentes

**Codificación.**

Códigos

Pruebas.

## 2. Fase de Desarrollo.

### - Diseño.

#### Área de soporte Técnico.

La función del área de soporte técnico en esta institución es muy importante, por que es la encargada de darle mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de cómputos que son una de las herramientas más importantes de trabajo de los empleados del Banco de la producción (BANPRO).

Cuando un usuario comunica al área de soporte técnico que tiene alguna falla en su equipo el responsable del taller asigna a un técnico que valla a atender el problema del usuario.

El técnico llega donde el usuario realiza una revisión del equipo si el problema se puede solucionar en el mismo lugar, lo resuelve y realiza un reporte del trabajo y lo entrega al responsable del taller.

Si el problema no se puede solucionar en el mismo lugar, entonces levantan los datos y trasladan el equipo hasta el área de soporte donde al llegar se le da entrada, se realiza el trabajo que requiere y posteriormente se le da la salida.

Funciones que se realizan en el área de soporte técnico.

#### 1. El Vicegerente:

- Realiza solicitud de compra de equipos a la gerencia General.
- Autoriza la salida de equipos del área de soporte técnico.
- Dirige el área de comunicación.
- Dirige el área de proyectos.
- Realiza la compra de software.

2. El Responsable del área de soporte técnico:

- Lleva el control de los equipos que entran y salen del taller.
- Asigna trabajo a los técnicos.
- Atiende problemas técnicos.
- Lleva el control de las licencias de los equipos.
- Lleva el control de los trabajos realizados por los técnicos.

3. Técnicos:

- Realizan mantenimiento y reparación de Hardware dentro y fuera del área de soporte técnico (En las sucursales).
- Realizan mantenimiento de software (Actualizan el sistema con que trabaja BANPRO e instalan programas solicitados por el usuario).

## **Casos de usos Requisitos:**

### **R1. Requisitos General:**

R1.1 Tendremos en cuenta trabajar con el número de inventario que es asignado al equipo por la gerencia general de BANPRO antes de llegar al taller.

R1.2 El código con el que trabajaran los demás formularios (Area, Ubicación, Técnico, Servicios, Trabajo, Entrada, Salida, Proveedor, Estado) será generado automáticamente por el sistema.

R1.3 El sistema deberá generar los reportes que solicite el usuario los reportes son los siguientes:

- Reporte de atención por categorías (servicios).
- Reporte de atención por sucursal.
- Reporte de atención por técnico.
- Reporte del historial del equipo (servicios que ha recibido).
- Reporte de existencias.

### **R2. Gestión de Entrada del equipo al taller:**

R2.1 Ingresar y Guardar: Al equipo se identificara por su número de inventario.

R2.1.1 Si no se encuentra registrado en el inventario que lleva el taller, se procederá a registrar los siguientes datos: número de inventario, marca, modelo, serie, fecha de compra, estado, y proveedor en caso de que sea un CPU se procederá a registrar el detalle de este.

R2.1.2 Las entradas se ingresan al sistema por su código de entrada(Id\_Entrada), número de inventario(No\_ Inventario), estado, área y ubicación de procedencia, técnico que realizo el traslado, justificación del traslado, nombre del usuario del equipo, el nombre de la persona que recibió el equipo.

R2.2 Eliminar/Modificar una entrada: Solamente el responsable del taller podrá realizar alguna de estas dos operaciones en el sistema.

R2.3 Buscar entrada: El responsable del taller podrá por medio de esta operación ver que equipos necesitan servicios y procederá a asignar el trabajo al los técnicos.

### **Perfil de usuarios.**

**Actor#1:** Vicegerente de informática del BANPRO.

**Función:** Es el encargado de llevar el control de todo lo que se realiza en esta área por lo tanto lo que más le interesa son los reportes, su acceso se limita a los reportes.

**Accesos:**

- Es decir que solamente podrá realizar búsquedas y obtener reportes del sistema.

**Actor#2:** El responsable del área de soporte técnico.

**Función:** Es el encargado de administrar el sistema, solamente el podrá realizar todos los cambios en los datos que considere necesario, es decir que tendrá todos los permisos.

**Accesos:**

- Será el encargado de manipular la información que tiene registrada la base de datos del sistema.
- Es el la única persona que podrá modificar o eliminar datos.



Actor#3: El Operador.

Función: Es el encargado de ingresar datos al sistema, su acceso es limitado.

Accesos:

- Será el encargado de ingresar la información al sistema.
- Realizara búsquedas y obtener reportes.

### **Descripción de los casos de usos:**

#### **1<sup>er</sup> caso de uso: Gestión Area.**

- Definición: Mantener actualizadas las áreas que poseen las sucursales de BANPRO.
- Descripción: EL área estará definida en el sistema por: Id\_ Area, y Nombre\_ Area.

#### **2<sup>do</sup> caso de uso: Gestión Ubicación (sucursal).**

- Definición: Mantener actualizadas los datos de ubicación/sucursales que poseen BANPRO.
- Descripción: La ubicación estará definida en el sistema por: Id\_ Ubicación, y Nombre\_ Ubicación.

#### **3<sup>er</sup> caso de uso: Gestión Proveedor.**

- Definición: Mantener actualizadas los datos de proveedores (Hardware y Software) que atienden los pedidos de BANPRO.
- Descripción: El proveedor estará definido en el sistema por: Id\_ Proveedor, Nombre\_ Proveedor, Dirección.

**4<sup>to</sup> caso de uso: Gestión Estado.**

- Definición: Mantener actualizadas los estados de los equipos de cómputos que posee BANPRO.
- Descripción: El estado estará definido en el sistema por: Id\_ Estado, Descripción\_ Estado.

**5<sup>to</sup> caso de uso: Gestión Técnico.**

- Definición: Mantener actualizadas los datos de los técnicos que laboran en el área de soporte de BANPRO.
- Descripción: El técnico estará definido en el sistema por: Id\_ Técnico, Nombre\_ Técnico.

**6<sup>to</sup> caso de uso: Gestión Servicios.**

- Definición: Mantener actualizadas los servicios que brindan los técnicos a los equipos de computo de BANPRO.
- Descripción: El servicio estará definido en el sistema por: Id\_ Servicio, Descripción\_ Servicio.

**7<sup>mo</sup> caso de uso: Gestión Entrada.**

- Definición: Mantener actualizadas los datos de entrada de los equipos que llegan al área de soporte de BANPRO.
- Descripción: La entrada estará definida en el sistema por: Id\_ Entrada, No\_ Inventario, Fecha\_ Entrada, Id\_ Estado, Id\_ Ubicación, Id\_ Area, justificación\_ Traslado, Entregado\_ Por, Id\_ Técnico, Recibido\_ Por.

**8<sup>vo</sup> caso de uso: Gestión Salida.**

- Definición: Mantener actualizadas los datos de salida de los equipos que salen del área de soporte de BANPRO.

- Descripción: La salida estará definida en el sistema por: Id\_ Salida, No\_ Inventario, Id\_ Estado, Fecha\_ Salida, Id\_ Ubicación, Id\_ Area, Entregado\_ Por, Id\_ Técnico, Autorizado\_ Por, Observación.

#### **9<sup>no</sup> caso de uso: Gestión Trabajo.**

- Definición: Mantener actualizadas los trabajos realizados por los técnicos y los servicios que han recibido los equipos que llegan al área de soporte de BANPRO.
- Descripción: El trabajo estará definido en el sistema por: Id\_ Trabajo, No\_ Inventario, Descripción\_ Servicio Solicitado, Descripción\_ Reparación, Fecha\_ Solicitud, Repuestos\_ Utilizados, Id\_ Técnico, Fecha\_ Atención, Id\_ Ubicación, Id\_ Area.

#### **10<sup>mo</sup> caso de uso: Gestión Inventario de Equipo.**

- Definición: Mantener actualizadas el inventario de equipos que lleva el área de soporte de BANPRO.
- Descripción: El inventario de equipo estará definido en el sistema por: No\_ Inventario, Descripción\_ Equipo, Id\_ Equipo, marca, modelo, serie, Fecha\_ Compra, Garantía, Id\_ Proveedor, Id\_ Estado.

### **Secuencia de tareas realizadas en los escenarios de caso de uso:**

#### **1<sup>er</sup> caso de uso: Gestión Area.**

Escenario1: Ingresar área.

Condición para ingresar una área: Al momento de ingresar datos al formulario de entrada y no encontrar disponible en el combo el nombre del área de la cual proviene el equipo.

Acción a realizar: El operador procederá a registrar en el formulario de área, el Id\_ Area (generado automáticamente por el sistema), y el nombre del área.

**Nota:** Una vez registrada el área, esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, igualmente sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

**Escenario2:** Modificar área.

Condición para Modificar una área: Solamente el responsable del área de soporte podrá modificar el nombre del área cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el nombre del área a modificar y luego actualizará el registro (guardar la modificación).

**Nota:** Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

**Escenario3:** Eliminar área.

Condición para eliminar una área: Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el nombre del área para eliminarlo.

**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

## **2<sup>do</sup> caso de uso: Gestión Ubicación (Sucursal).**

**Escenario1:** Ingresar Ubicación.

Condición para ingresar una Ubicación: Al momento de ingresar datos al formulario de entrada y no encontrar disponible en el combo el nombre de la ubicación de la cual proviene el equipo.

Acción a realizar: El operador procederá a registrar en el formulario de ubicación el Id\_ Ubicación (generado automáticamente por el sistema), y el nombre de la Ubicación (Sucursal/Ventanilla).

Nota: Una vez registrada la ubicación, este se actualizara automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, igualmente sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

Escenario2: Modificar ubicación.

Condición para Modificar una ubicación: Solamente el responsable del área de soporte podrá realizar una modificación cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el nombre de la ubicación realizara la modificación necesaria y actualizará el registro (guardar la modificación).

Nota: Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

Escenario3: Eliminar Ubicación.

Condición para eliminar una Ubicación: Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el nombre de la ubicación y eliminarlo.

**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

### **3<sup>er</sup> caso de uso: Gestión Proveedor.**

**Escenario1:** Ingresar Proveedor.

Condición para ingresar un proveedor: Al momento de ingresar datos al formulario de entrada y no encontrar disponible en el combo el nombre del proveedor que vendió el equipo que va a ingresar a inventario del área de soporte de BANPRO.

Acción a realizar: El operador procederá a registrar en el formulario de proveedor el Id\_ Proveedor (generado automáticamente por el sistema), el nombre del proveedor y su dirección.

**Nota:** Una vez registrada el proveedor, este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, igualmente sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

**Escenario2:** Modificar Proveedor.

Condición para Modificar un Proveedor: Solamente el responsable del área de soporte podrá modificar datos del proveedor cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el nombre del proveedor, realizará la modificación necesaria y actualizará el registro (guardar la modificación).

**Nota:** Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

Escenario3: Eliminar proveedor.

Condición para eliminar un Proveedor: Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el nombre del proveedor y lo eliminara.

**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

#### **4<sup>to</sup> caso de uso: Gestión Estado.**

Escenario1: Ingresar Estado.

Condición para ingresar un estado: Al momento de ingresar datos al formulario de entrada y no encontrar disponible en el combo el nombre del estado en que ingresa el equipo al área de soporte de BANPRO.

Acción a realizar: El operador procederá a registrar en el formulario de estado el Id\_ estado (generado automáticamente por el sistema), y la descripción del estado.

**Nota:** Una vez registrado el estado, este se actualizara automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, igualmente sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

Escenario2: Modificar Estado.

Condición para Modificar un Estado: Solamente el responsable del área de soporte podrá modificar el estado cuando lo considere necesario.

**Acción a realizar:** El Responsable del área de soporte procederá a buscar la descripción del estado a modificar realizara la modificación y actualizará el registro (guardar la modificación).

**Nota:** Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

Escenario3: Eliminar Estado.

**Condición para eliminar un Estado:** Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

**Acción a realizar:** El Responsable del área de soporte procederá a buscar la descripción del estado y procederá a eliminarlo.

**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

### **5<sup>to</sup> caso de uso: Gestión Técnico.**

Escenario1: Ingresar Estado.

**Condición para ingresar un estado:** Al momento de ingresar datos al formulario de entrada y no encontrar disponible en el combo el nombre del técnico que labora en el área de soporte de BANPRO.

**Acción a realizar:** El operador procederá a registrar en el formulario de Técnico el Id\_ Técnico (generado automáticamente por el sistema), y el Nombre del técnico.



**Nota:** Una vez registrada el técnico, este se actualizara automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, igualmente sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

**Escenario2: Modificar Técnico.**

Condición para Modificar un Estado: Solamente el responsable del área de soporte podrá modificar el nombre del técnico si por alguna razón guardo el dato y se encuentra mal escrito o incorrecto.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar nombre del técnico a modificar realizara la modificación y luego actualizará el registro (guardar la modificación).

**Nota:** Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

**Escenario3: Eliminar Técnico.**

Condición para eliminar un registro de técnico: Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el nombre del técnico y procederá a eliminarlo.

**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

## **6<sup>to</sup> caso de uso: Gestión Servicios.**

**Escenario1: Ingresar Servicios.**

**Condición para ingresar un servicio:** Al momento de ingresar datos al formulario de trabajo el operador da la opción de servicios, entonces aparecerá un formulario llamado detalle de trabajo.

Este formulario presentara una lista de todos los servicios que se encuentran disponibles para realizarle a un equipo. Si no se encontrará disponible en la lista.

**Acción a realizar:** El operador procederá a registrar en el formulario de servicios el Id\_ servicio (generado automáticamente por el sistema), y la descripción del servicio.

**Nota:** Una vez registrada el servicio, este se actualizara automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, igualmente sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

Escenario2: Modificar Servicio.

**Condición para Modificar un Estado:** Solamente el responsable del área de soporte podrá modificar la descripción de un servicio cuando lo considere necesario.

**Acción a realizar:** El Responsable del área de soporte procederá a buscar la descripción del servicio realizara la modificación necesaria y actualizará el registro (guardar la modificación).

**Nota:** Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

Escenario3: Eliminar Servicio.

**Condición para eliminar un servicio:** Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

**Acción a realizar:** El Responsable del área de soporte procederá a buscar la descripción del servicio y procederá a eliminarlo.

**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

### **7<sup>mo</sup> caso de uso: Gestión Entrada.**

**Escenario1:** Ingresar Entrada.

**Condición para ingresar una Entrada:** Al momento de ingresar una entrada el operador necesita que el formulario tenga actualizado todos datos.

**Acción a realizar:** El operador procederá a registrar en el formulario de entrada el Id\_ Entrada(generado automáticamente por el sistema), No\_ Inventario(consultado del inventario de equipo), Fecha\_ Entrada, Id\_ Estado, Id\_ Ubicación, Id\_ Area, Justificación del traslado, Entregado\_ Por, Id\_ Técnico, Autorizado\_ Por.

**Nota:** Una vez registrada la entrada, este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, así como también sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

**Escenario2:** Modificar Entrada.

**Condición para Modificar un Entrada:** Solamente el responsable del área de soporte podrá modificar los datos de entrada de un equipo cuando lo considere necesario.

**Acción a realizar:** El Responsable del área de soporte procederá a buscar la entrada por su Id\_ Entrada, realizara la modificación a los datos y actualizará el registro (guardar la modificación).

**Nota:** Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

Escenario3: Eliminar Entrada.

**Condición para eliminar una entrada:** Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

**Acción a realizar:** El Responsable del área de soporte procederá a buscar la entrada por Id\_ Entrada y procederá a eliminarlo.

**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

### **8<sup>vo</sup> caso de uso: Gestión Trabajo.**

Escenario1: Ingresar trabajo.

**Condición para ingresar un trabajo:** Al momento de ingresar un trabajo realizado por un técnico, el operador necesita que el formulario tenga actualizado todos datos.

**Acción a realizar:** El operador procederá a registrar en el formulario de trabajo el Id\_ Trabajo (generado automáticamente por el sistema), No\_ Inventario (consultado del inventario el equipo), Descripción\_ Servicios Solicitados, Descripción\_ Reparación, Repuestos\_ Utilizados, Id\_ Técnico, Fecha\_ Solicitud, Fecha\_ Atención, Id\_ Area, Id\_ Ubicación.

**Nota:** Una vez registrada el trabajo este se actualizara automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, así como también sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

Escenario2: Modificar Entrada.

Condición para Modificar un Trabajo: Solamente el responsable del área de soporte podrá modificar los datos de trabajo realizado por un técnico, cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el trabajo por su Id\_ trabajo, realizara la modificación a los datos y luego actualizará el registro (guardar la modificación).

**Nota:** Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

Escenario3: Eliminar Trabajo.

Condición para eliminar una entrada: Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el trabajo por Id\_ Trabajo y procederá a eliminarlo.

**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

**9<sup>no</sup> caso de uso: Gestión Salida.**

Escenario1: Ingresar Salida.

Condición para ingresar una Entrada: Al momento de ingresar una salida el operador necesita que el formulario tenga actualizado todos datos.

**Acción a realizar:** El operador procederá a registrar en el formulario de salida el Id\_ Salida (generado automáticamente por el sistema), No\_ Inventario, Id\_ Estado, Fecha\_ Salida, Id\_ Ubicación, Id\_ Area, Autorizado\_ Por, Entregado\_ Por, Id\_ Técnico, Observación.

**Nota:** Una vez registrada la salida, este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, así como también sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

Escenario2: Modificar Entrada.

**Condición para Modificar un Entrada:** Solamente el responsable del área de soporte podrá modificar los datos de salida de un equipo cuando lo considere necesario.

**Acción a realizar:** El Responsable del área de soporte procederá a buscar la salida por su Id\_ Salida, realizará la modificación a los datos y actualizará el registro (guardar la modificación).

**Nota:** Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

Escenario3: Eliminar Salida.

**Condición para eliminar una entrada:** Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

**Acción a realizar:** El Responsable del área de soporte procederá a buscar la salida por Id\_ Salida y procederá a eliminarla.

**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

**10<sup>mo</sup> caso de uso: Gestión Inventario de Equipo.**

Escenario1: Ingresar Inventario.

Condición para ingresar un Inventario: Al momento de ingresar un Inventario el operador necesita llenar todos los campos de este formulario.

Si el inventario es un CPU entonces aparecerá otro formulario que también deberá llenar, este contiene: No\_ Inventario, Disco\_ Duro, memoria, procesador, velocidad, Versión de Windows, Dirección IP, CD\_ Key, y Otros

Acción a realizar: El operador procederá a registrar en el formulario de Inventario el No\_ Inventario(el equipo trae asignado su # Inventario), Descripción del Equipo, Id \_ Equipo, marca, modelo, serie Id\_ Estado, Fecha\_ Compra, garantía, Id\_ Proveedor, Id\_ Estado.

**Nota:** Una vez registrado el inventario de Equipo este se actualizara automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro, igualmente sucederá si se realiza cualquier otra operación sobre este formulario.

Escenario2: Modificar Inventario.

Condición para Modificar un Inventario: Solamente el responsable del área de soporte podrá modificar los datos del Inventario de equipo cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar inventario por su No\_ Inventario, realizara la modificación a los datos y luego actualizará el registro (guardar la modificación).

**Nota:** Una vez realizada la modificación esta se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

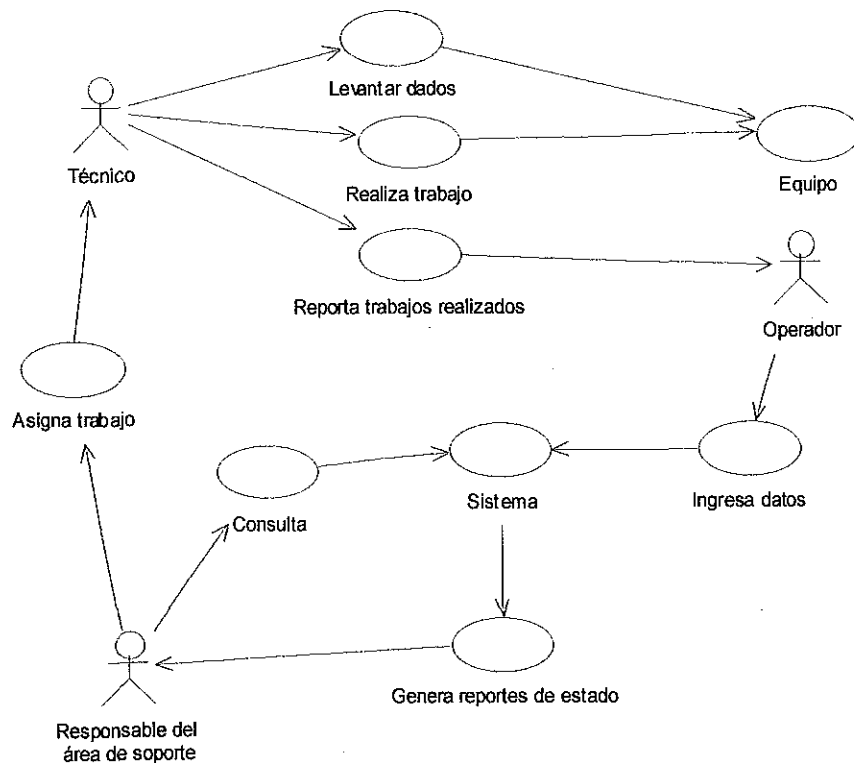
**Escenario3: Eliminar Inventario.**

Condición para eliminar un Inventario: Solamente el responsable del área de soporte podrá eliminar un registro cuando lo considere necesario.

Acción a realizar: El Responsable del área de soporte procederá a buscar el inventario por No\_ Inventario y lo eliminara.

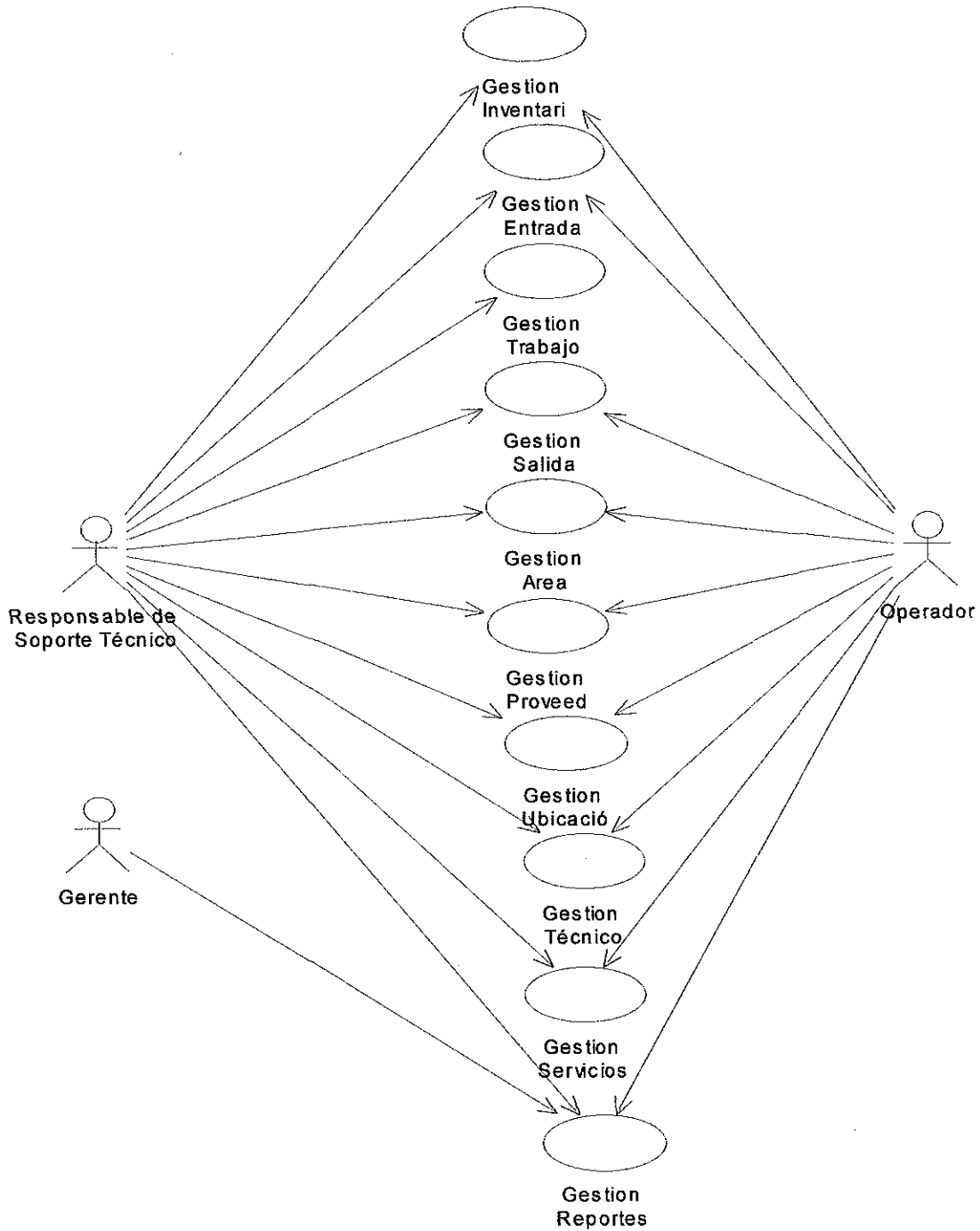
**Nota:** Una vez eliminado un registro este se actualizará automáticamente en todos los formularios que se alimentan de este registro.

**Diagrama de Actividad.**





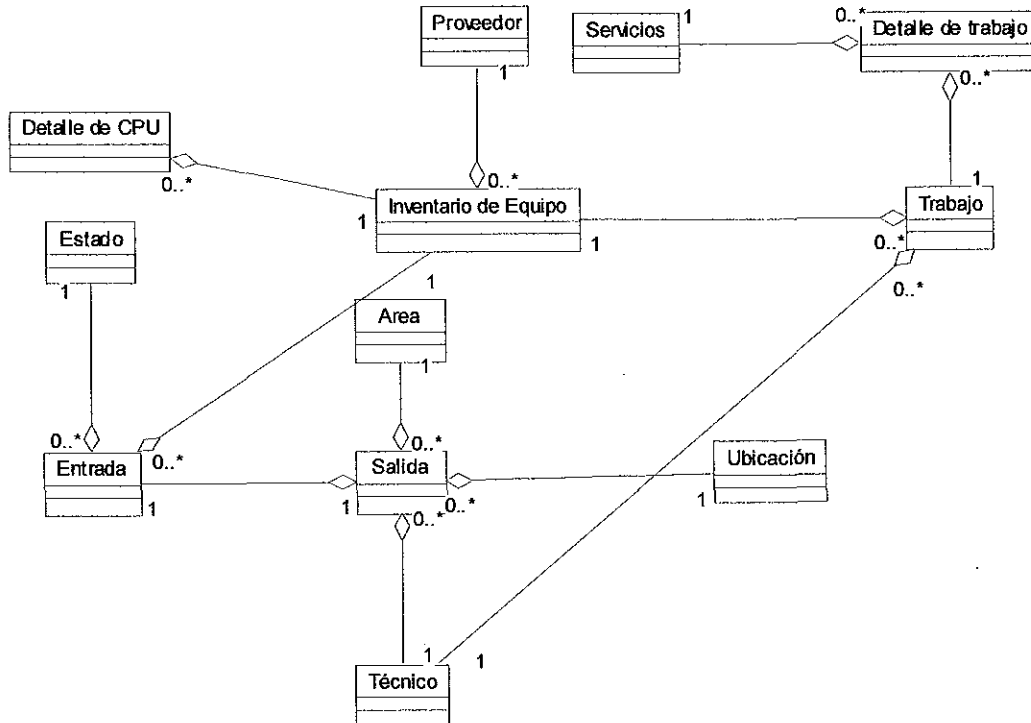
**Caso de uso General.**



- **Diseño conceptual.**

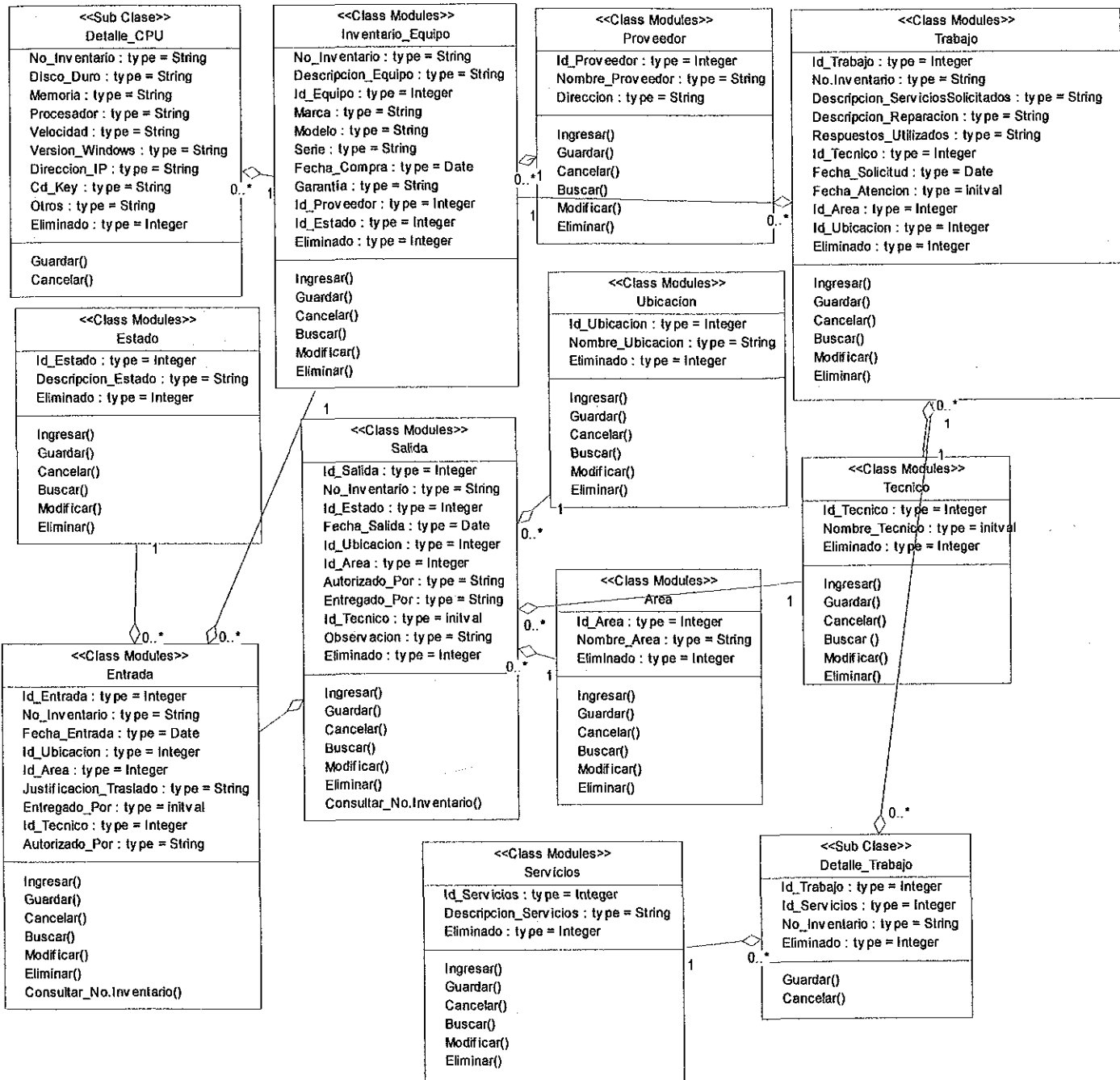
Diagrama Entidad Relación ver en la Figura.

Diagrama conceptual (sin atributos, ni métodos).

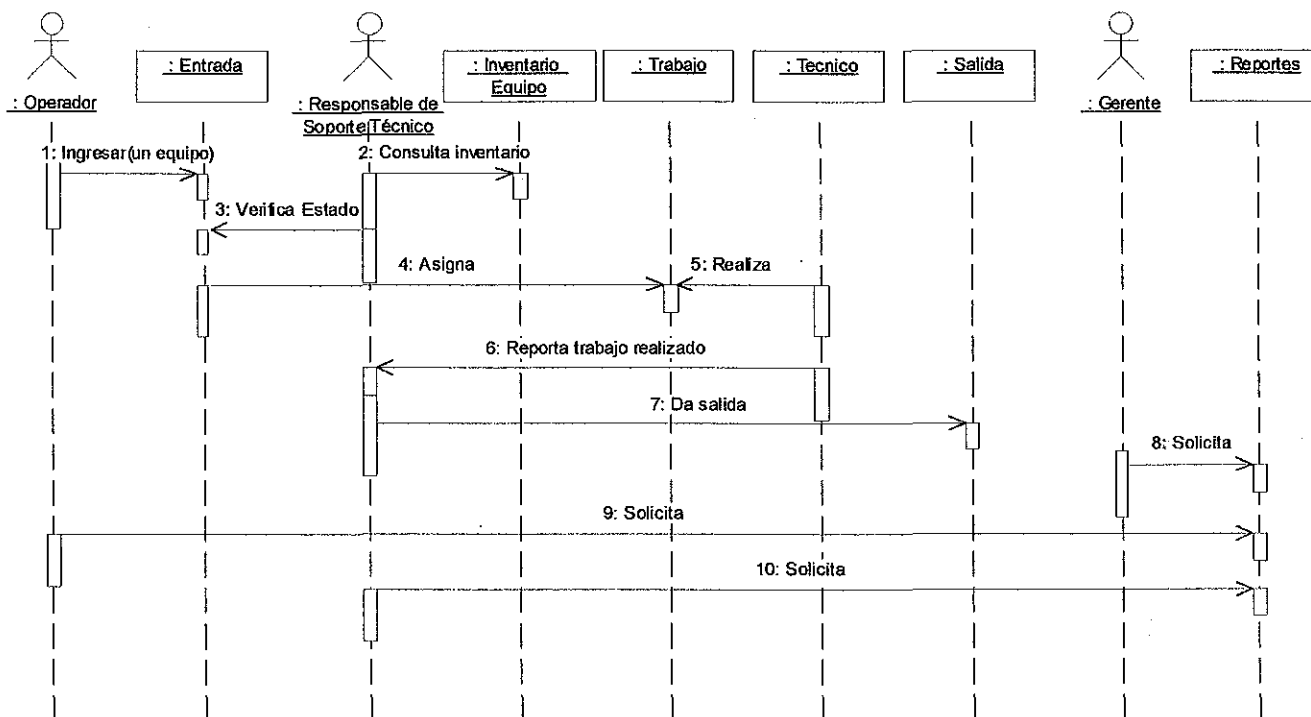


- Diseño lógico.

Diagrama de estructura estática.



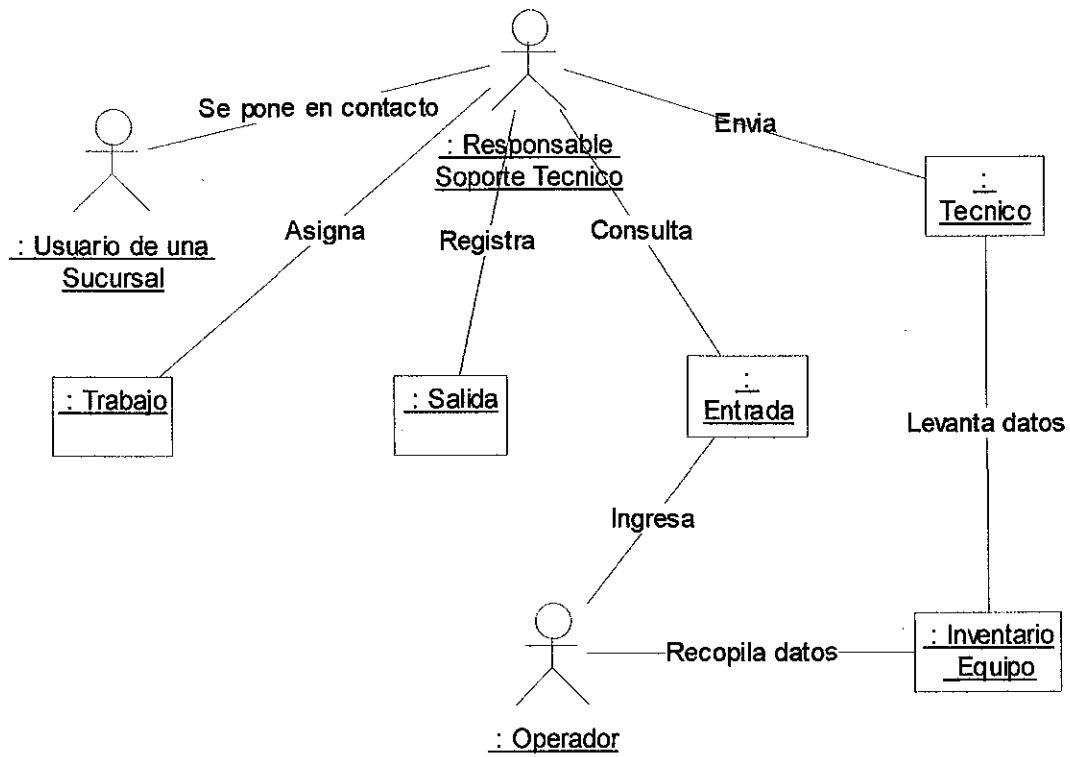
**Diagrama de Secuencia.**



Las clases reflejadas en el diagrama de secuencia son las principales o las que van a ser mas utilizadas por el usuario.

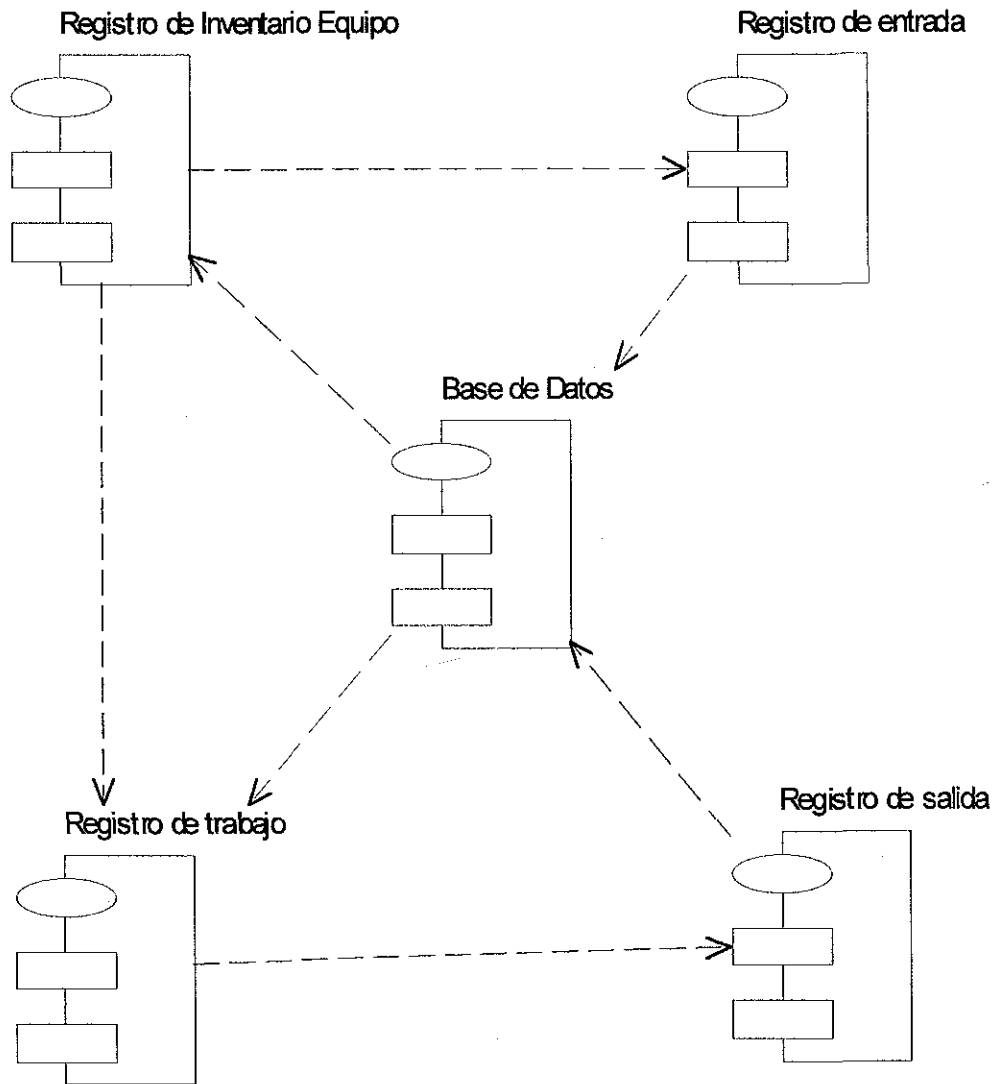
Las Clases: Area, Ubicación, Servicios, Estado, Proveedor, no aparecen en el diagrama de secuencia por que solamente servirán como alimentación de datos a las clases principales o que interactuan mas en la función del sistema, también cabe mencionar que no aparecen las subclase detalle de CPU ya que guarda el detalle del equipo que sea CPU y la subclase detalle de trabajo que registra los servicios realizados a un equipo (No\_Inventario) junto a su id\_trabajo.

Diagrama de colaboración.



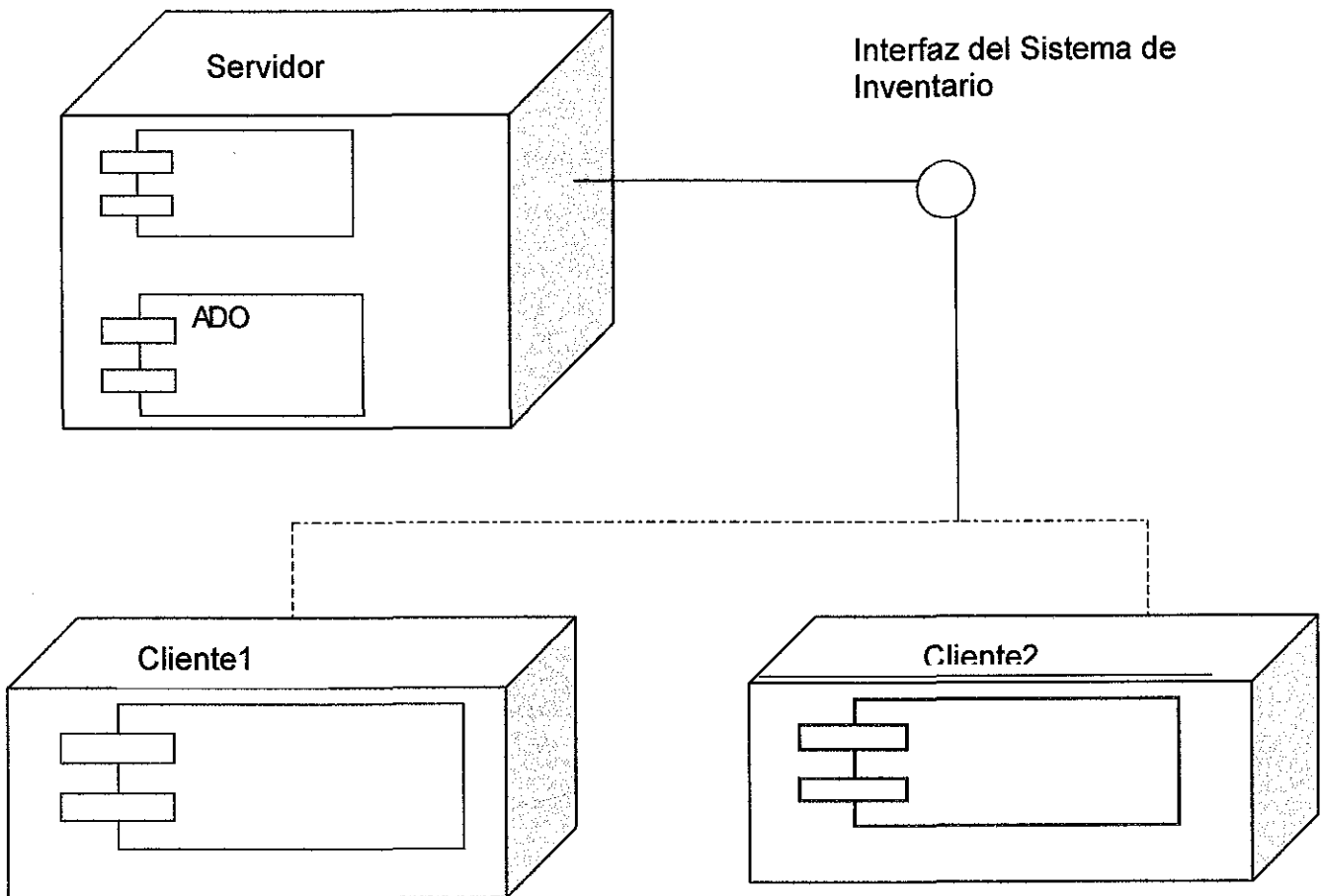
- **Diseño Físico y Despliegue.**

1. Diagrama de Componentes.



## 2. Diagrama de Distribución.

El diagrama de distribución muestran como están configurados el Hardware y el software del sistema. El taller de soporte necesita un sistema cliente servidor con una base de datos Central de registro a la que puedan tener acceso las personas que operan el sistema.



– **Codificación.**

La codificación o programación será en Visual Basic 6.0 lenguaje orientada a objetos, utilizaremos módulos de clases.

Tendremos doce formularios de captura de datos y cinco de reportes.

A continuación será descrita la función de cada formulario.

**Nota:** La codificación del sistema se entregara el día de la defensa en documento como anexo de la tesina

Formulario de área: Tendrá la función de capturar el código y nombre de área, sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, los datos que guarda este formulario servirán para alimentar la base de datos y así obtendrán información los demás formularios dependientes de este.

Formulario de ubicación: Tendrá la función de capturar el código y nombre de ubicación(sucursal), sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, los datos que guarda este formulario servirán para alimentar la base de datos y así obtendrán información los demás formularios dependientes de este.

Formulario de Servicio: Tendrá la función de capturar el código y descripción de los servicios, sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, los datos que guarda este formulario servirán para alimentar la base de datos y así obtendrán información los demás formularios dependientes de este.



---

Formulario de Estado: Tendrá la función de capturar el código y descripción del estado, sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, los datos que guarda este formulario servirán para alimentar la base de datos y así obtendrán información los demás formularios dependientes de este.

Formulario de Técnico: Tendrá la función de capturar el código y nombre de técnico, sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, los datos que guarda este formulario servirán para alimentar la base de datos y así obtendrán información los demás formularios dependientes de este.

Formulario de Proveedor: Tendrá la función de capturar el código y nombre del proveedor, sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, los datos que guarda este formulario servirán para alimentar la base de datos y así obtendrán información los demás formularios dependientes de este.

Formulario de Inventario de Equipo: Tendrá la función de capturar el No. Inventario, marca, modelo, serie, estado, código de equipo, garantía, proveedor, sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, los datos que guarda este formulario servirán para alimentar la base de datos y así obtendrán información los demás formularios dependientes de este.

Formulario de Detalle de CPU: Tendrá la función de capturar las especificaciones del CPU que son: disco duro, memoria, procesador, velocidad, dirección IP, versión de Windows, CD KEY, sobre este se podrán realizar las mismas operaciones que se realicen en el formulario de inventario de equipo.

Formulario de Entrada: Tendrá la función de capturar los datos que de un equipo cuando ingresa al taller los datos de entrada son: Código de entrada, fecha, área y ubicación de procedencia, No. Inventario lo consulta de la tabla inventario, el estado, observación del traslado, la persona que entrego el equipo, la persona que autorizo el traslado, y la persona que lo recibió (técnico), sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, los datos que guarda este formulario servirán para alimentar la base de datos y así obtendrán información los demás formularios dependientes de este (reportes).

Formulario de Trabajo: Tendrá la función de capturar el código de trabajo, el No. Inventario que lo consultara de el formulario de inventario, la fecha que fue solicitado el trabajo, la fecha en que se atendió/realizo, la descripción de los servicios solicitados, el área y ubicación de procedencia del equipo, la descripción de la reparación, los repuestos utilizados, el nombre del usuario del equipo, y el código del técnico que hizo el trabajo sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, además de este formulario se podrá acceder al formulario de detalle de trabajo.

Formulario de Detalle de trabajo: Tendrá la función de capturar los datos de los servicios que le brinden a los equipos estará definido por el No. Inventario, Código del trabajo, y el código de los servicios, sobre este formulario realizar las mismas operaciones que se realicen en el formulario de trabajo.

Formulario de Salida: Tendrá la función de capturar los datos que de un equipo cuando sale del taller, los datos de salida son: Código de salida, fecha de salida, área y ubicación destino, No. Inventario lo consulta de la tabla inventario, el estado, observación de la salida, la persona que entrego el equipo, la persona que autorizo el traslado, y la persona que recibió (técnico) el equipo para ser trasladado, sobre este se podrán realizar las operaciones de ingresar, guardar, buscar, modificar, eliminar datos, los datos que guarda este formulario servirán para alimentar la base de datos y así obtendrán información los demás formularios dependientes de este (reportes).

Formularios de Reportes: Tendrán la función de proporcionar al usuario la información que soliciten.



### **Conclusiones.**

Con la realización del “sistema de inventario de equipo” del Banco de la producción (BANPRO).

Asido de mucho provecho para nosotras ya que hemos desarrollado y puesto en práctica nuestros conocimientos.

Así mismo hemos colaborado en la institución ya que ellos necesitaban de este sistema para tener el control de cada uno de los equipos.



### Recomendaciones

- 1- Darle mantenimiento al sistema cada cierto tiempo.
- 2- Hacer modificaciones y reestructuraciones al sistema de inventario de equipos del BANPRO.
- 3- Capacitar al personal que lo operara o manejava en el aprendizaje.



### **Bibliografía**

- 1-bases de datos distribuidas.
- 2-aplicaciones Web (IV Modulo).
- 3- Ingeniería de software I (Autor. Ing.Fausto Quiñónez.).
- 4- ingeniería de software II (Autor. Ing Fausto Quiñones).
- 5- Internet: [wwwlafacu.com](http://wwwlafacu.com).
- 6- [wwwgoogle.com](http://wwwgoogle.com).
- 7- [wwwyahoo.com](http://wwwyahoo.com).
- 8-[wwwucc.edu.com](http://wwwucc.edu.com).
- 9-Programación avanzada con Microsoft visual Basic versión 6.0.
- 10- UML unified modeling language rational software corporation, 1997.

**Diccionario de Datos:**

- \* Inventario de equipos: Registro en que se llevara la descripción o datos de los equipos que ingresan al taller de soporte técnico.
- \* Entrada: Es donde se llevara el registro de los equipos que entran al taller de soporte técnico.
- \* Trabajo: Es el informe de trabajo realizado a un equipo de computo.
- \* Salida: Es donde se registra un equipo que sale fuera del taller.
- \* Atención por Sucursal: Es un reporte realizado para saber cuantas atenciones se le brindaron a los equipos de cómputo de determinada sucursal durante el mes.
- \* Atención por categorías: Es un reporte realizado para saber que tipo de servicios se le brindaron a los equipos de cómputo durante el mes.
- \* Atención por técnico: Es un reporte realizado para saber cuantas atenciones o trabajos realizaron los técnicos durante el mes.
- \* Historial del equipo: Es un reporte para ver los distintos movimientos que tiene el equipo durante su vida útil, así como también para saber cuantos servicios a requerido y a quien estuvo o esta asignado.
- \* Existencias: Reporte para saber cuantos equipos se encuentran dentro del taller y en que estado se encuentra.
- \* Area: Es donde se llevara registradas todas las áreas que poseen las sucursales de BANPRO.
- \* Ubicación: Es donde se llevaran registradas todas las sucursales o ventanillas que posee BANPRO a nivel nacional.
- \* Proveedor: Es donde se llevara el registro de los distintos proveedores que han abastecido con sus productos (Equipos de computo/accesorios).
- \* Estado: Es donde se lleva registrado los diferentes estados en se puede encontrar un equipo de computo según los criterios de esta institución.
- \* Servicios: Es donde se llevan registrados los diferentes servicios que se

brindan a los equipos.

- \* Técnico: Es donde se lleva el registro de los técnicos que laboran en taller de soporte.



**Glosario.**

- \* **Software:** Es la parte blanda o lógica de la computadora (programas).
- \* **Hardware:** Es la parte dura o material de la computadora (dispositivos periféricos).
- \* **Computadora:** Maquina de computar o calcular, es el cerebro electrónico.
- \* **Base de Datos:** Es una gran masa de datos que se hallan relacionados entre si, estos datos se encuentran divididos en varias categorías que son registros, ficheros, biblioteca de datos.
- \* **Departamento de Informática:** Es el departamento de BANPRO que se encarga de manejar toda la parte tecnológica de esta institución (sistema con que trabaja, soporte técnico, telecomunicación, analistas/programadores, base de datos).
- \* **Taller de Soporte Técnico:** Es área que se encarga de darle mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de cómputos de esta institución (BANPRO).
- \* **BANPRO:** Banco de la Producción.
- \* **Sistema de inventario:** Sistema o programa realizado con el objetivo de llevar un control de las actividades realizadas en área de soporte técnico.
- \* **Ubicación:** Es un departamento, sucursal o ventanilla de BANPRO.
- \* **Area:** Es una subdivisión dentro de un departamento o sucursal de BANPRO con funciones específicas.
- \* **Proveedor:** Es el que abastece los pedidos que realiza esta institución ya sea de equipos o software (programas).
- \* **Usuarios:** Operadores del sistema.

# Anexos.

## MANUAL DE USUARIO

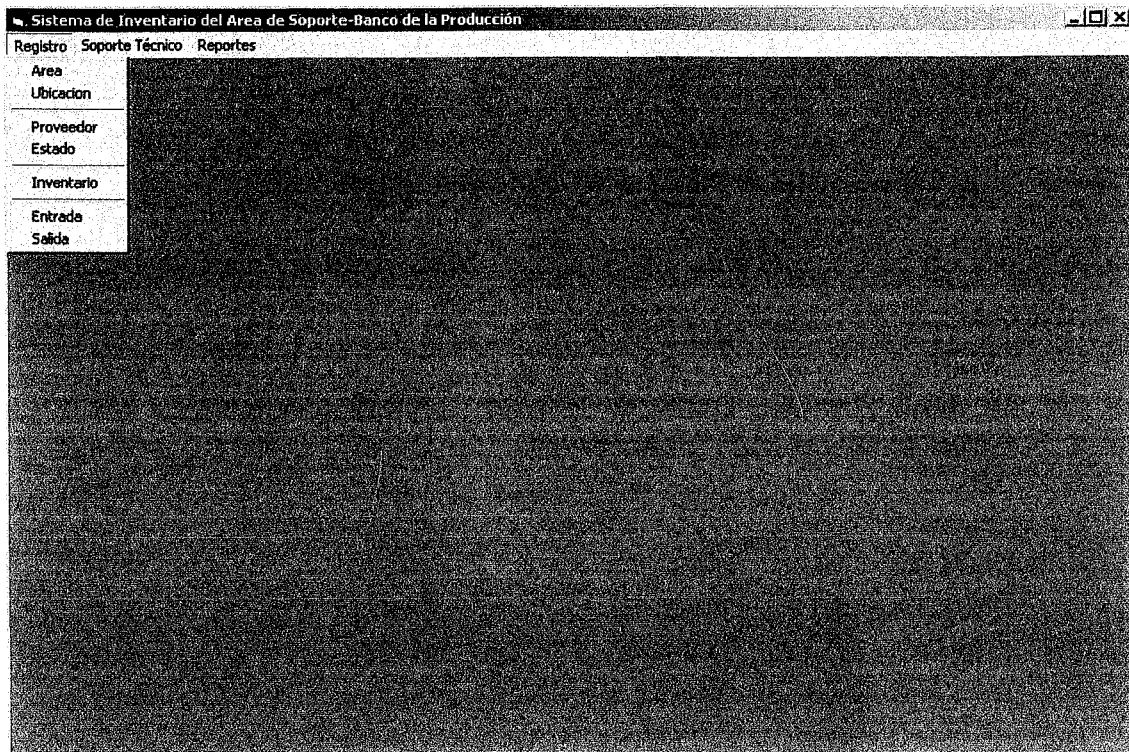
SISTEMA DE INVENTARIO PARA EL AREA DE SOPORTE TECNICO DEL BANCO DE LA PRODUCCION.

### **“SIAST”**

¿Cómo entrar al sistema?

Para iniciar el sistema de inventario “SIAST”, deberá ingresar a la barra de tareas de Windows, haciendo clic en el menú inicio como lo haría con cualquier otro programa, luego selecciona el menú de programas o bien crear un acceso directo del programa en el escritorio llamado “SIAST”.

## MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA



**Menú Registro:** contiene una serie de submenú como son Área, Ubicación, Proveedor, Estado, Inventario, Entrada, Salida.

### 1. Formulario Área.

- Ingresar.

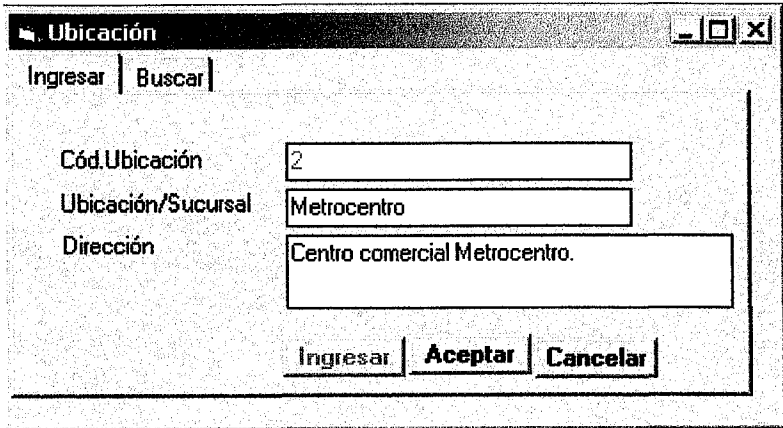
1. El código de área es generado automáticamente cuando se da clic al botón ingresar.
  2. El nombre del área se ingresa de forma manual.
  3. Una vez que se llenan los campos se da clic al botón de Guardar.
  4. Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.
- Buscar.

La pestaña llamada buscar le permitirá al operador buscar datos ingresados ya sea para modificarlos o eliminarlos.

1. Para buscar solamente despliegue la lista del data combo, escoja el dato a buscar y dar clic en el botón de buscar.
2. Si desea modificar el registro, realiza el paso 1 cuando haga clic en el botón modificar y una vez modificado se guarda dando clic en aceptar.
3. Si desea eliminar el registro, realiza el paso 1 cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar.

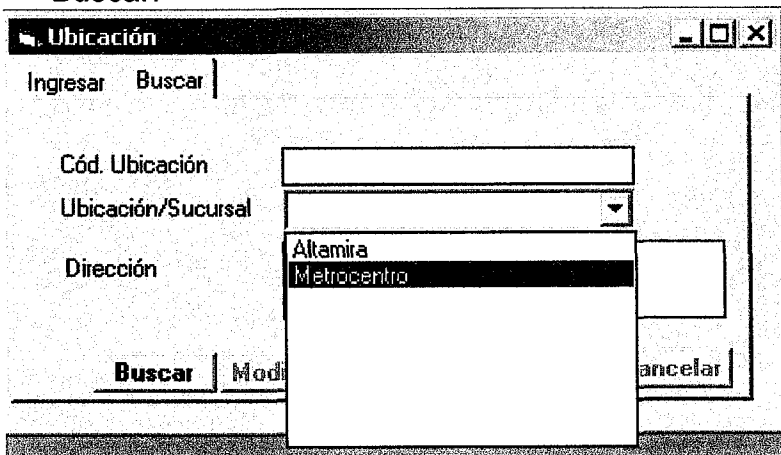
## 2. Formulario Ubicación.

### - Ingresar.



1. El código de la ubicación es generado automáticamente cuando se da clic al botón ingresar.
2. La ubicación/Sucursal y la dirección se ingresa de forma manual.
3. Una vez que se llenan los campos se da clic al botón de Guardar.
4. Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.

### - Buscar.



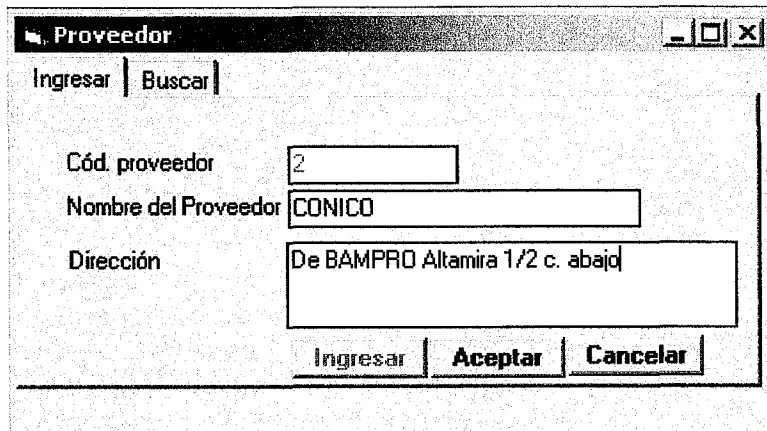
La pestaña llamada buscar le permitirá al operador buscar datos ingresados ya sea para modificarlos o eliminarlos.

1. Para buscar solamente despliegue la lista del data combo, escoja el dato a buscar y dar clic en el botón de buscar.

2. Si desea modificar el registro, realiza el paso 1 cuando haga clic en el botón modificar y una vez modificado se guarda dando clic en aceptar.
3. Si desea eliminar el registro, realiza el paso 1 cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar.

### 3. Formulario Proveedor.

- Ingresar.



Proveedor

Ingresar | Buscar

Cód. proveedor: 2

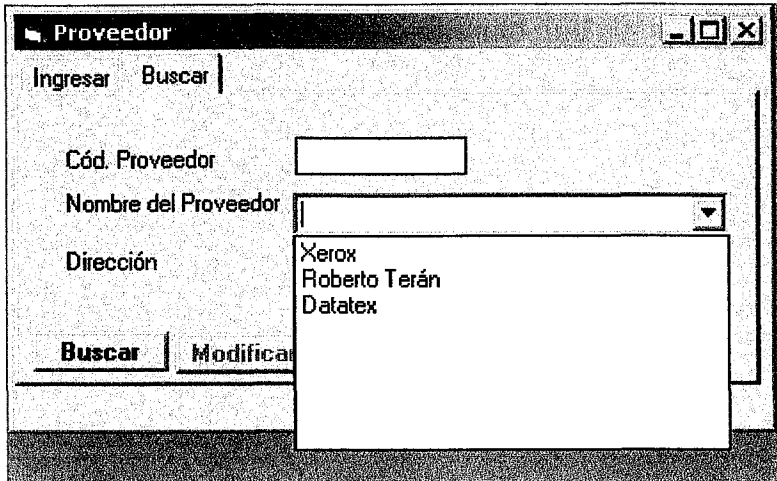
Nombre del Proveedor: CONICO

Dirección: De BAMPRO Altamira 1/2 c. abajo

Ingresar | Aceptar | Cancelar

El código del proveedor es generado automáticamente cuando se da clic al botón ingresar.

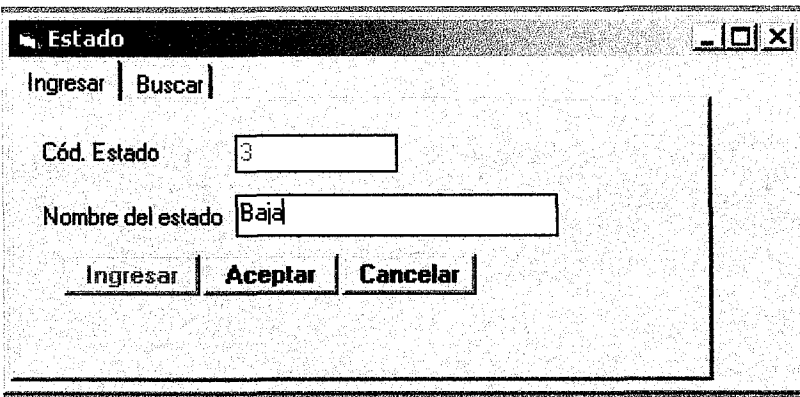
1. El nombre del proveedor y la dirección se ingresa de forma manual.
  2. Una vez que se llenan los campos se da clic al botón de Guardar.
  3. Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.
- Buscar.



1. Para buscar solamente despliegue la lista del data combo, escoja el dato a buscar y dar clic en el botón de buscar.
2. Si desea modificar el registro, realiza el paso1 cuando haga clic en el botón modificar y una vez modificado se guarda dando clic en aceptar.
3. Si desea eliminar el registro, realiza el paso1 cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar.

#### 4. Formulario Estado.

- Ingresar.



El código del estado es generado automáticamente cuando se da clic al botón ingresar.

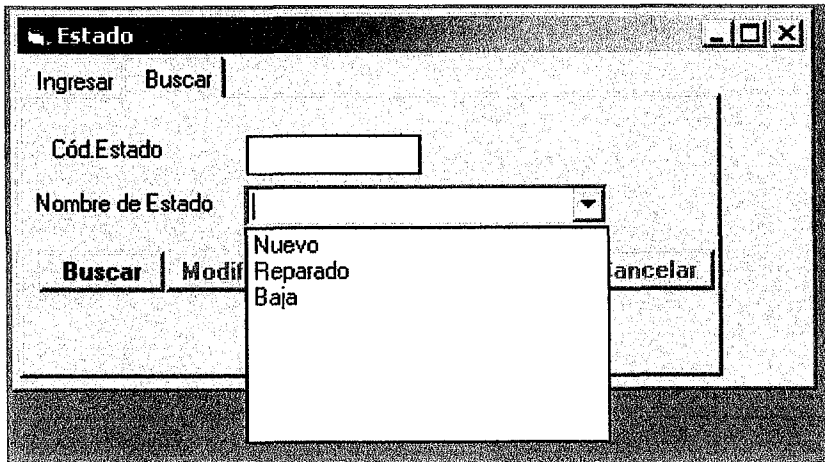
El nombre del estado se ingresa de forma manual.

Una vez que se llenan los campos se da clic al botón de Guardar.



Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.

- Buscar.

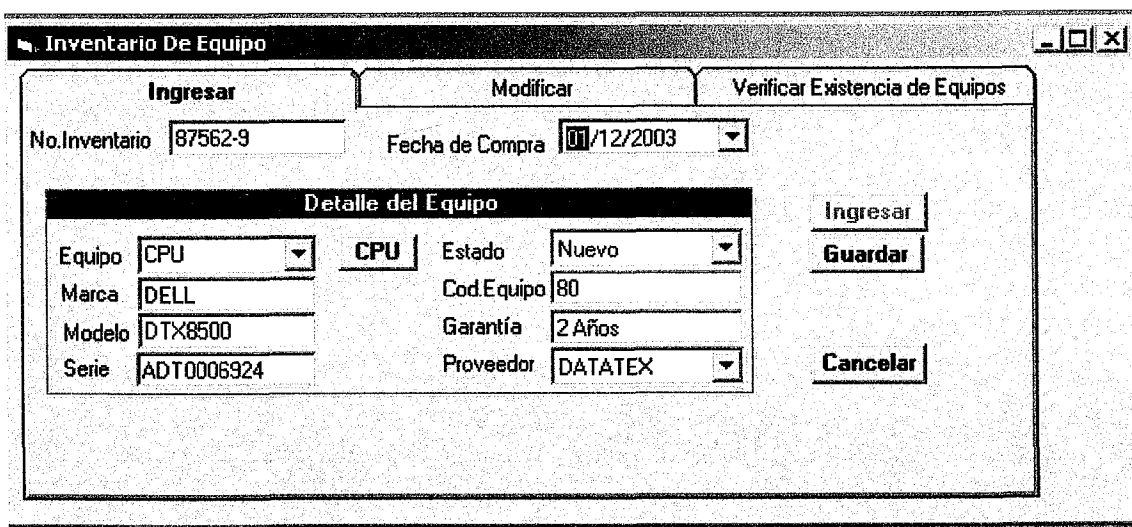


The screenshot shows a window titled "Estado" with a search form. The form includes a "Cód.Estado" text box, a "Nombre de Estado" dropdown menu, and buttons for "Ingresar", "Buscar", "Modificar", and "Cancelar". The dropdown menu is open, showing the following options: "Nuevo", "Reparado", and "Baja".

1. Para buscar solamente despliegue la lista del data combo, escoja el dato a buscar y dar clic en el botón de buscar.
2. Si desea modificar el registro, realiza el paso1 cuando haga clic en el botón modificar y una vez modificado se guarda dando clic en aceptar.
3. Si desea eliminar el registro, realiza el paso1 cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar.

## 5. Formulario Inventario.

- Ingresar.

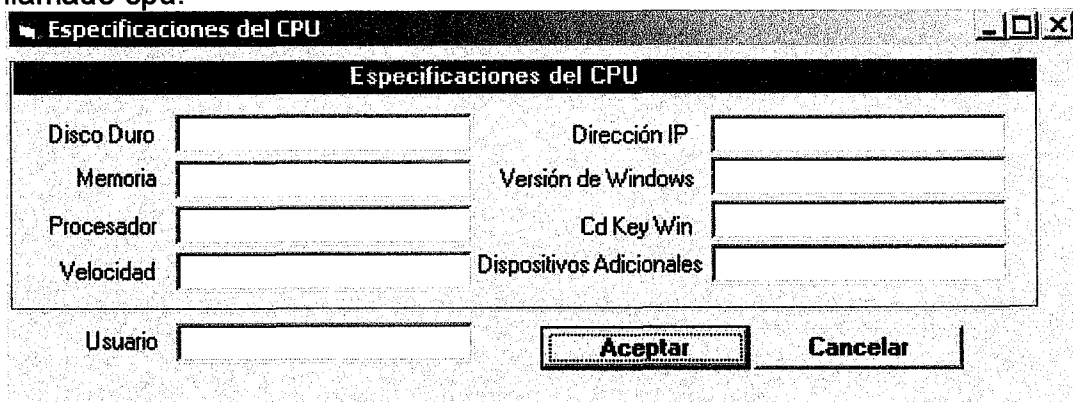


The screenshot shows a window titled "Inventario De Equipo" with three tabs: "Ingresar", "Modificar", and "Verificar Existencia de Equipos". The "Ingresar" tab is active. The form includes fields for "No.Inventario" (87562-9) and "Fecha de Compra" (01/12/2003). Below these is a "Detalle del Equipo" section with a table of fields:

Detalle del Equipo	
Equipo	CPU
Marca	DELL
Modelo	DTX8500
Serie	ADT0006924

Additional fields in the "Detalle del Equipo" section include "Estado" (Nuevo), "Cod.Equipo" (80), "Garantía" (2 Años), and "Proveedor" (DATATEX). Buttons for "Ingresar", "Guardar", and "Cancelar" are located to the right of the table.

1. El No.Inventario de equipo se ingresa manualmente, al igual que los campos marca, modelo, serie, código del equipo, y garantía. El equipo se escoge de la lista del combo, el estado y proveedor se escogen del data combo, cuando tenga lleno todos los campos dar clic en guardar.
2. Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.
3. Si lo que se va a ingresar es un CPU se activa automáticamente el botón llamado cpu.



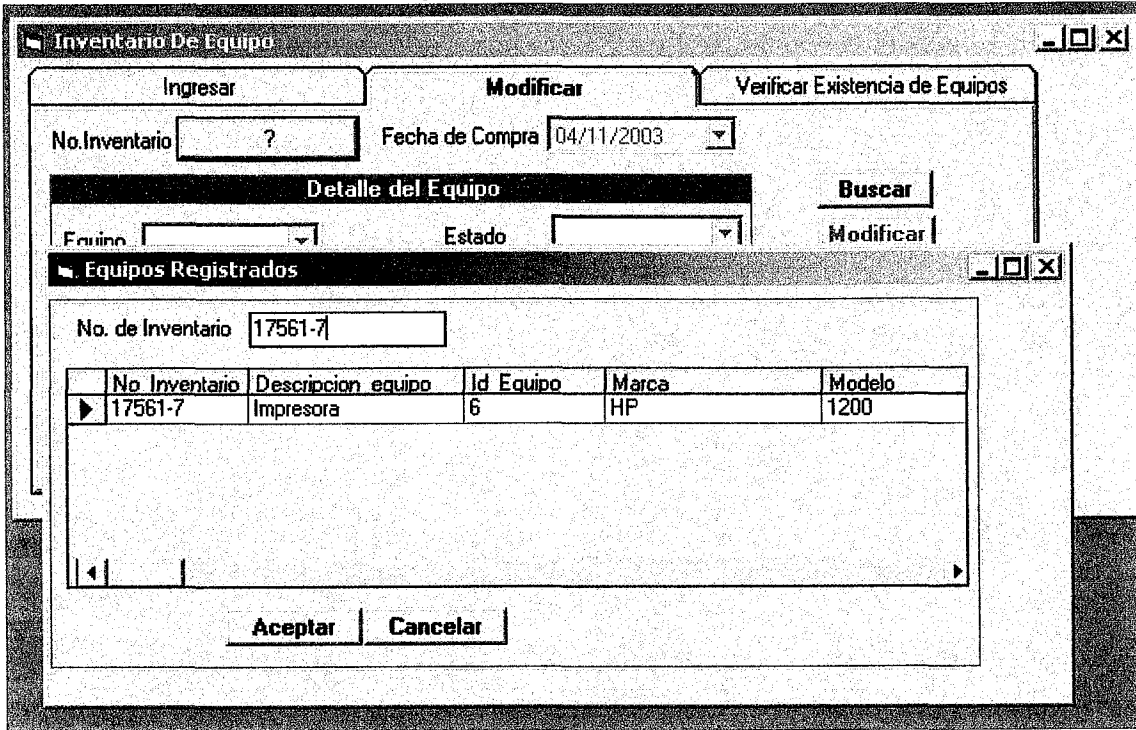
The screenshot shows a dialog box titled "Especificaciones del CPU". It contains the following fields:

- Disco Duro
- Memoria
- Procesador
- Velocidad
- Dirección IP
- Versión de Windows
- Cd Key Win
- Dispositivos Adicionales
- Usuario

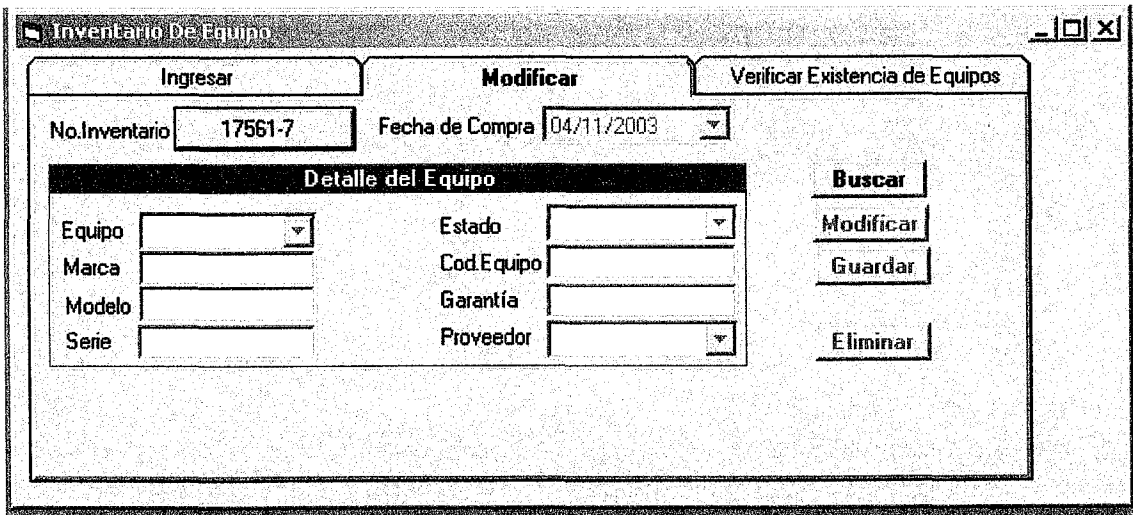
At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

- Este botón manda a llamar la siguiente pantalla donde se hacen las debidas especificaciones del cpu.
- El Botón Aceptar retorna a la pantalla Inventario de equipo en donde se guarda todos los datos cuando se da clic en guardar.

- Buscar.
- 1. Para buscar solamente haga clic en el botón?, este llamara la sig. pantalla.



- 2. Escriba el No inventario que busca y dar clic en aceptar, este lo enviara a la pantalla anterior con el No. Inventario que busca.



3. Dar clic en buscar y aparecerán los datos.

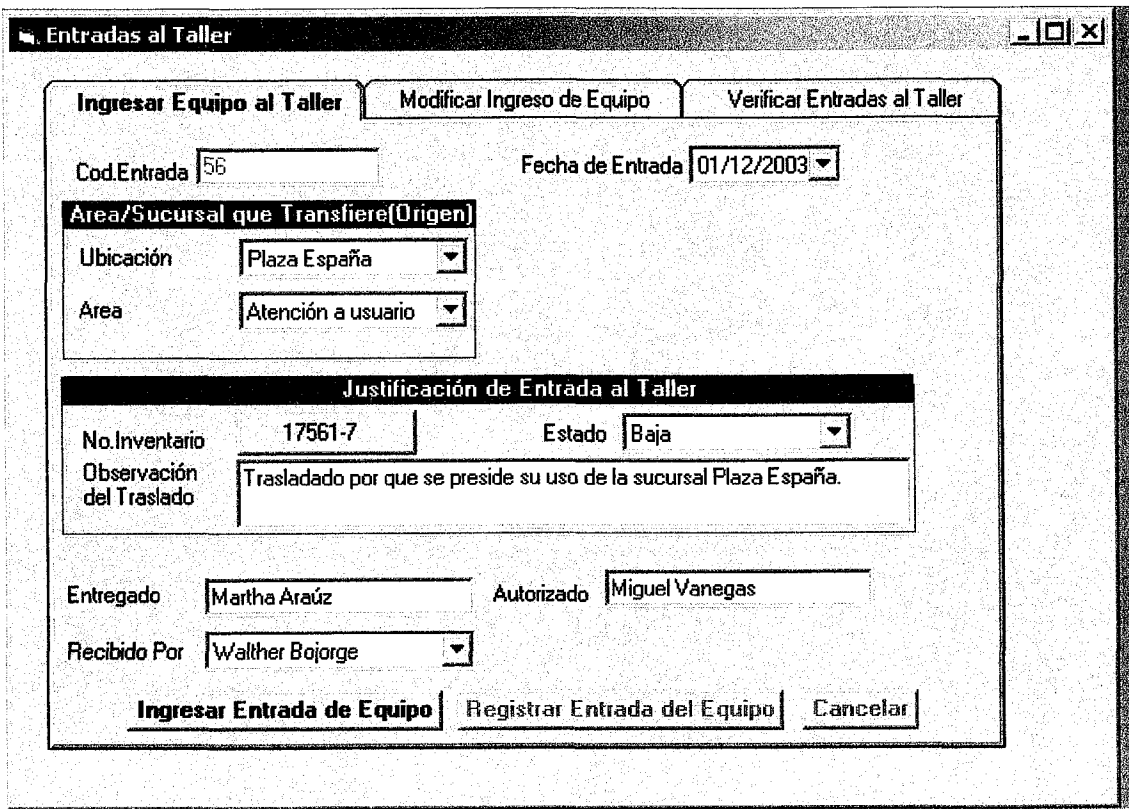
4. Si desea modificar el registro, realice los pasos 1 y 2, haga clic en el botón modificar para que se activen los textos y pueda modificar, y una vez modificado haga clic en guardar.
5. Si desea eliminar el registro, realiza los pasos 1 y 2, cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar.

- Verificar existencias de equipos en el inventario.

No Inventario	Descripción equipo	Id Equipo	Marca	Modelo
17561-7	Impresora	6	HP	1200
2000	Mouse	mnbmnhg	kmhgkmh	.hgh

## 5. Formulario Entrada.

- Ingresar.



**Entradas al Taller**

**Ingresar Equipo al Taller**    **Modificar Ingreso de Equipo**    **Verificar Entradas al Taller**

Cod. Entrada       Fecha de Entrada

**Area/Sucursal que Transfiere(Origen)**

Ubicación

Area

**Justificación de Entrada al Taller**

No. Inventario       Estado

Observación del Traslado

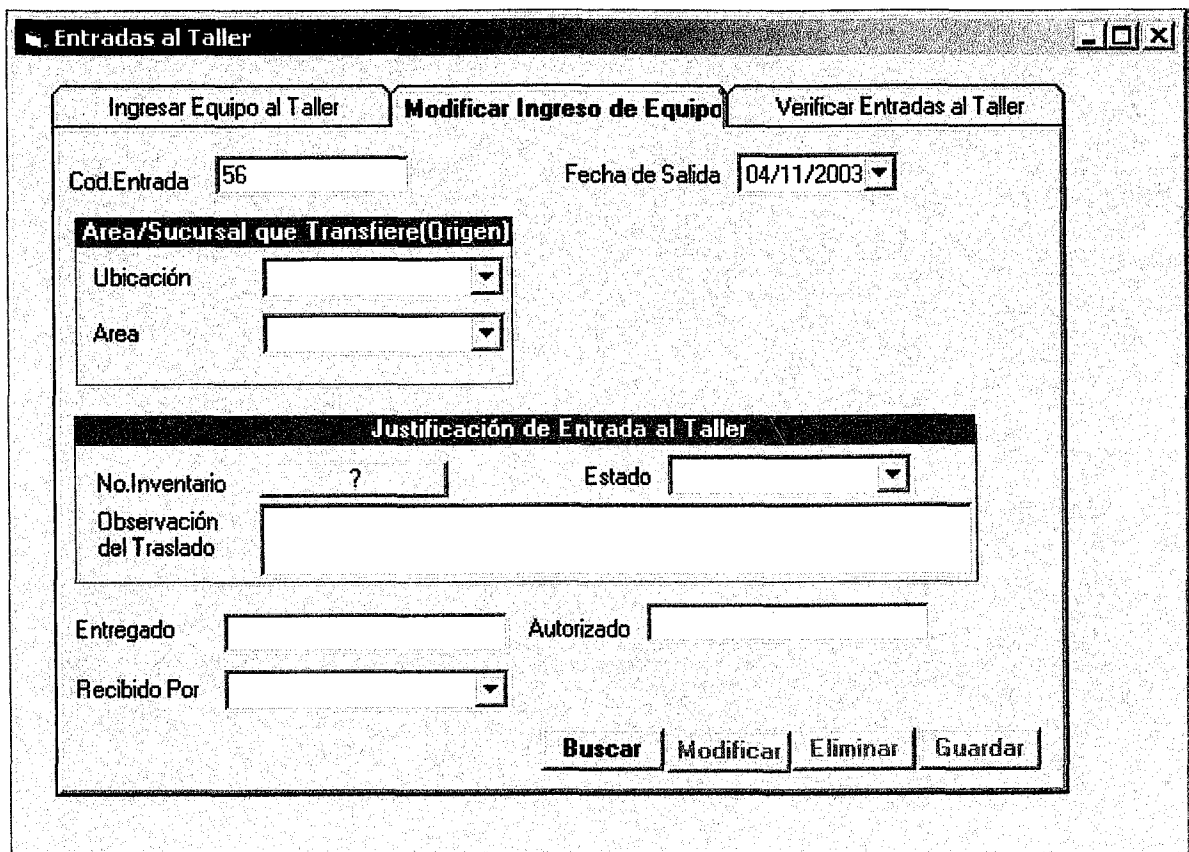
Entregado       Autorizado

Recibido Por

**Ingresar Entrada de Equipo**    **Registrar Entrada del Equipo**    **Cancelar**

1. El Código de entrada de equipo es generado automáticamente cuando se da clic al botón ingresar.
2. La ubicación, área, estado, recibido por se escogen del data combo.
3. Los campos observación del traslado, Entregado por, y autorizado se llenan de forma manual.
4. El No. Inventario es mandado a llamar desde el botón?
5. Cuando tenga lleno todos los campos del formulario dar clic en guardar.
6. Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.

- Buscar.



Entradas al Taller

Ingresar Equipo al Taller    **Modificar Ingreso de Equipo**    Verificar Entradas al Taller

Cod.Entrada     Fecha de Salida

**Area/Sucursal que Transfiere(Origen)**

Ubicación

Area

**Justificación de Entrada al Taller**

No.Inventario     Estado

Observación del Traslado

Entregado     Autorizado

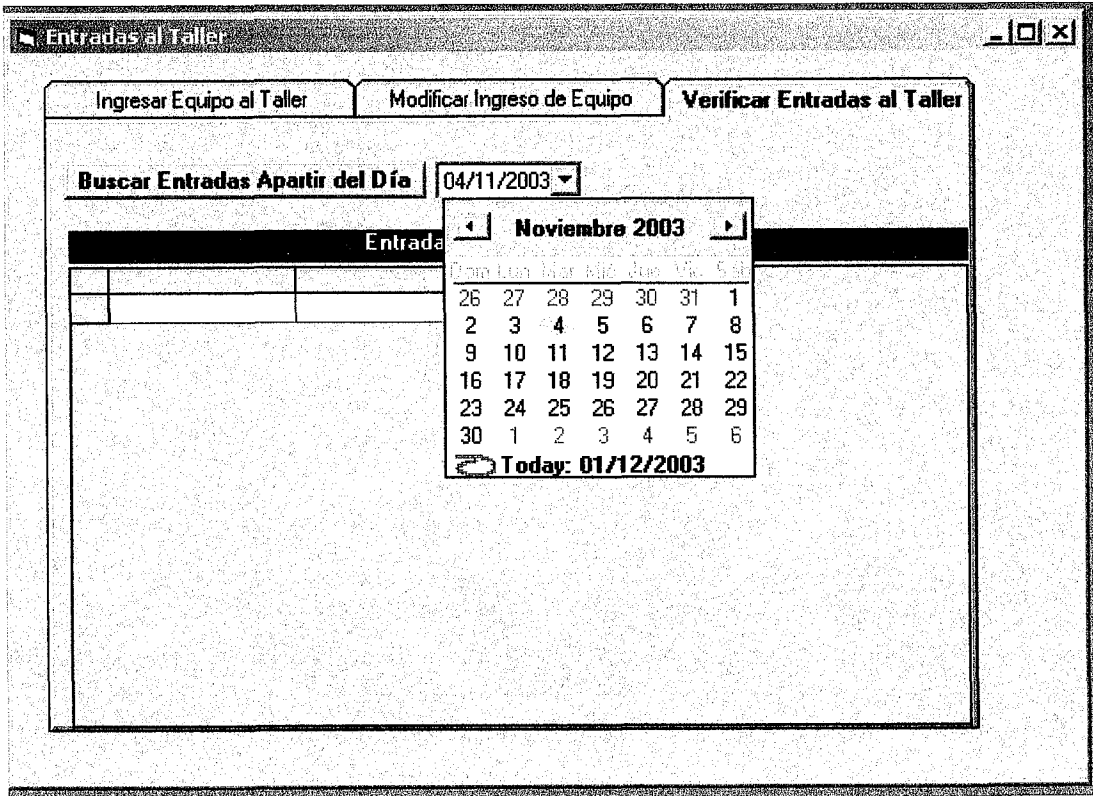
Recibido Por

**Buscar**    **Modificar**    **Eliminar**    **Guardar**

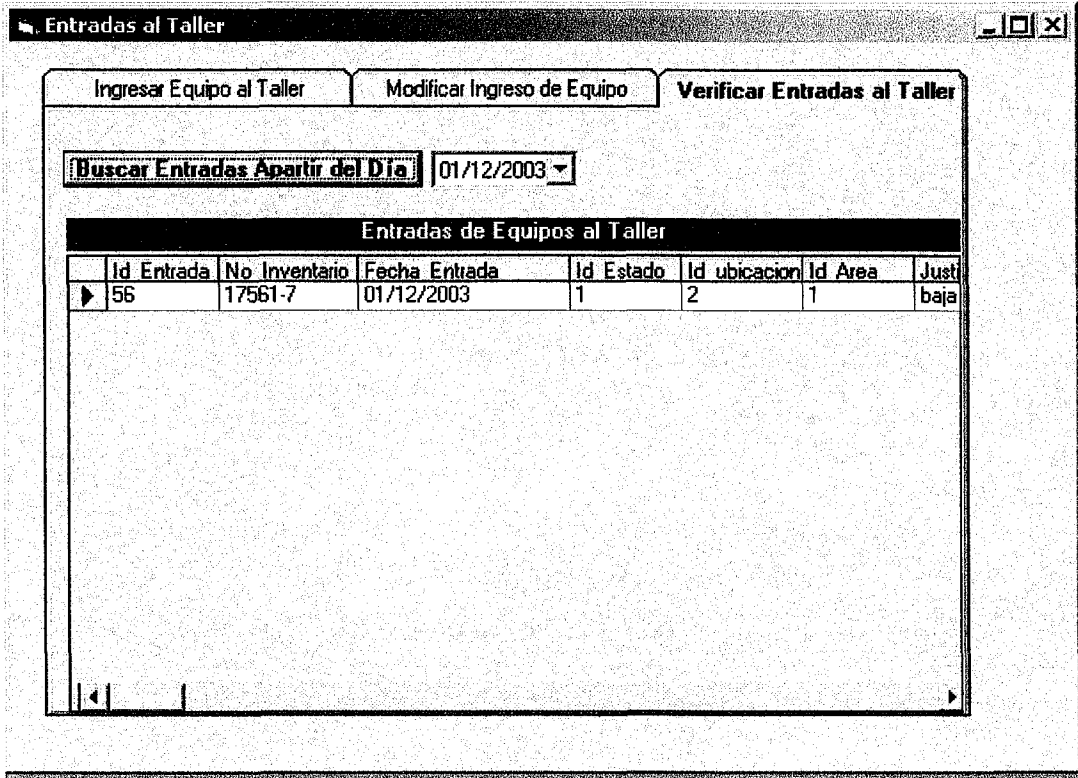
1. Para buscar ingrese de forma manual el código de entrada y haga clic en buscar.
2. Si desea modificar el registro, realice los pasos 1, haga clic en el botón modificar para que se activen los textos y pueda modificar, y una vez modificado haga clic en guardar.
3. Si desea eliminar el registro, realiza los pasos1, cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar.

- Verificar entradas al taller.

1. Haga clic en la lista de la fecha y se desplegara un calendario.



2. Escoja la fecha que desea revisar y haga clic en buscar.



Entradas de Equipos al Taller							
	Id Entrada	No Inventario	Fecha Entrada	Id Estado	Id ubicacion	Id Area	Justi
▶	56	17561-7	01/12/2003	1	2	1	baja





## 6. Formulario Salida.

- Ingresar.

**Salida del Taller**

**Dar Salida a Equipo**    Modificar    Verificar Salidas del Taller

Cod.Salida: 2003    Fecha de Salida: 02/12/2003

**Area/Sucursal Solicitante(Destino)**

Ubicación: Altamira

Area: BANPRO VISA

**Justificación de Salida del Taller**

No.Inventario: 17561-7    Estado: Reparado

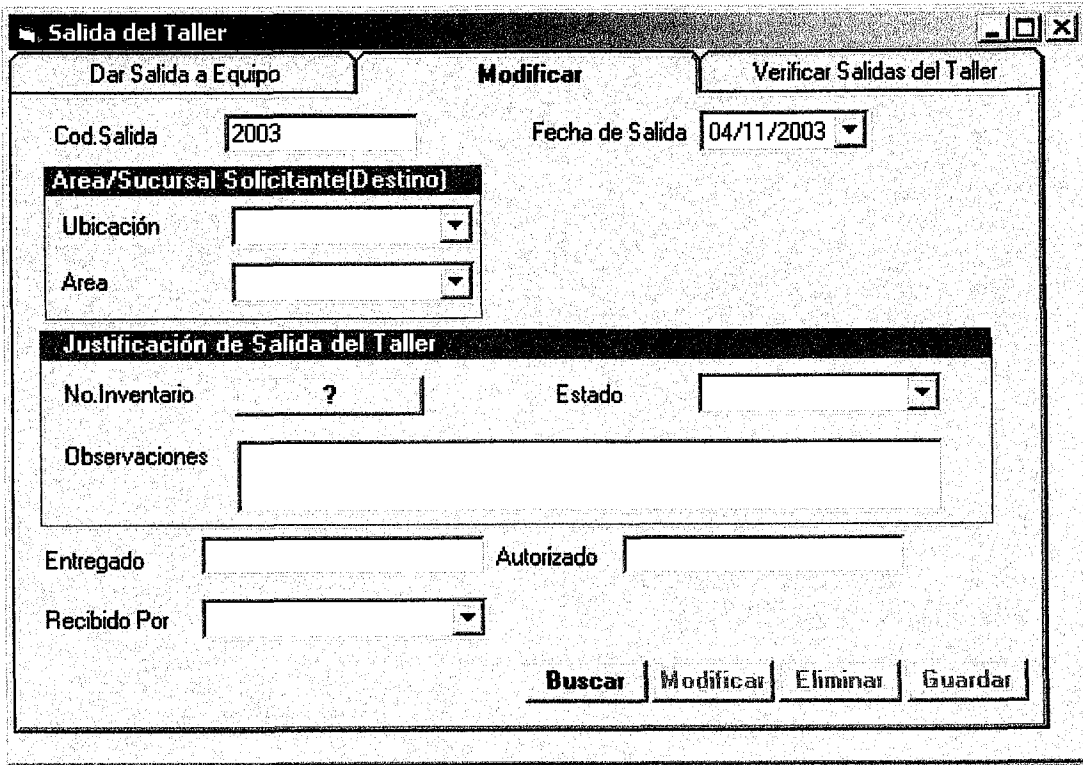
Observaciones: Asignado a sucursal Altamira.

Entregado: Harry Morales    Autorizado: Lauriano A.

Recibido Por: Walther Bojorge

Dar Salida al Equipo    Registrar Salida    Cancelar

1. El Código de salida de equipo es generado automáticamente cuando se da clic al botón ingresar.
2. La ubicación, área, estado, recibido por se escogen del data combo.
3. Los campos observación del traslado, Entregado por, y autorizado se llenan de forma manual.
4. El No.Inventario es mandado a llamar desde el botón?
5. Cuando tenga lleno todos los campos del formulario dar clic en guardar.
6. Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.

**- Buscar.**

**Salida del Taller**

**Dar Salida a Equipo**      **Modificar**      **Verificar Salidas del Taller**

Cod.Salida       Fecha de Salida

**Area/Sucursal Solicitante(Destino)**

Ubicación

Area

**Justificación de Salida del Taller**

No.Inventario       Estado

Observaciones

Entregado       Autorizado

Recibido Por

**Buscar**   **Modificar**   **Eliminar**   **Guardar**

4. Para buscar ingrese de forma manual el código de salida y haga clic en buscar.
5. Si desea modificar el registro, realice los pasos 1, haga clic en el botón modificar para que se activen los textos y pueda modificar, y una vez modificado haga clic en guardar.
6. Si desea eliminar el registro, realiza los pasos1, cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar.

**- Verificar salida del taller.**

1. Haga clic en la lista de la fecha y se desplegara un calendario.

Salida del Taller

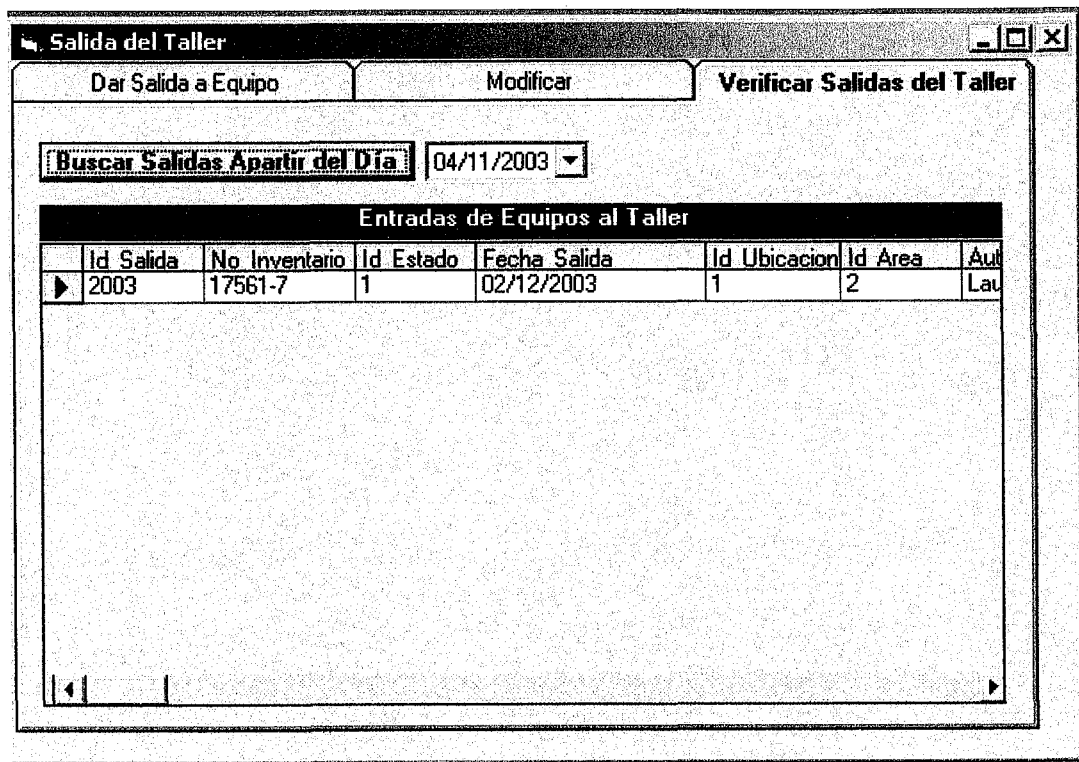
Dar Salida a Equipo      Modificar      Verificar Salidas del Taller

Buscar Salidas Apartir del Día: 04/11/2003

Entrada		Noviembre 2003						
		Dum	Lun	Mar	Miér	Jue	Vié	Sáb
		26	27	28	29	30	31	1
		2	3	4	5	6	7	8
		9	10	11	12	13	14	15
		16	17	18	19	20	21	22
		23	24	25	26	27	28	29
		30	1	2	3	4	5	6

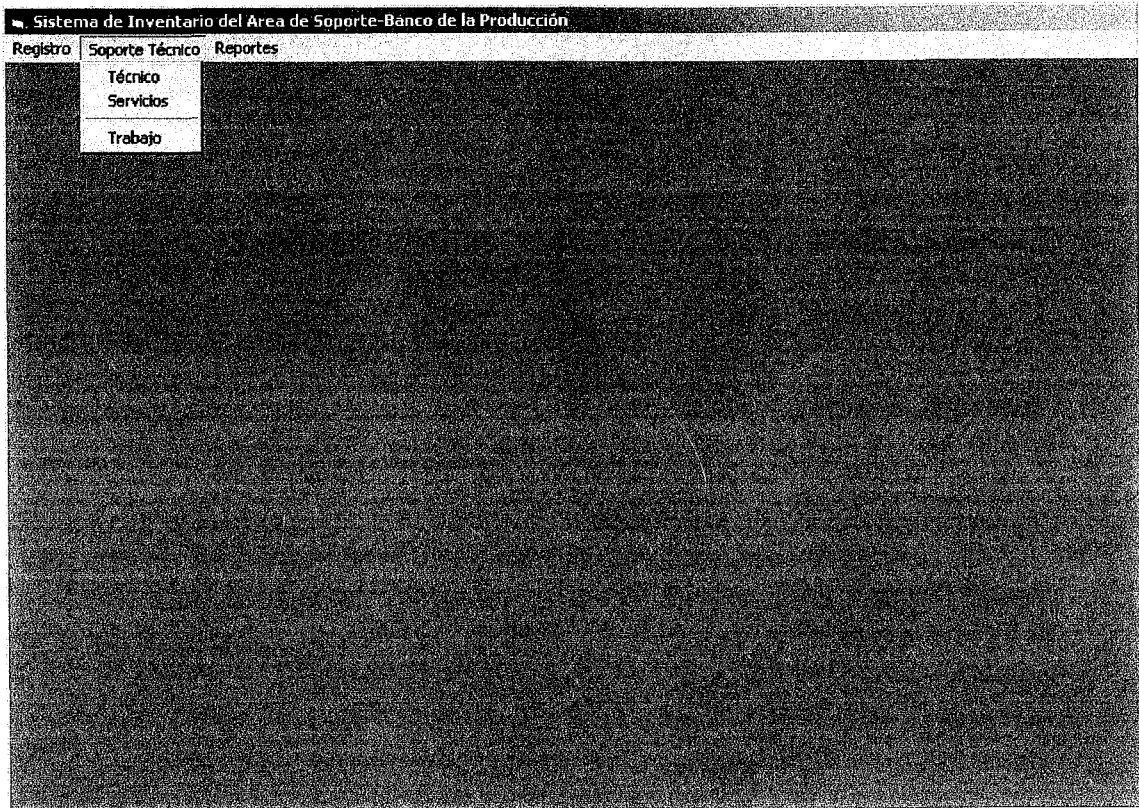
Today: 01/12/2003

2. Escoja la fecha que desea revisar y haga clic en buscar.



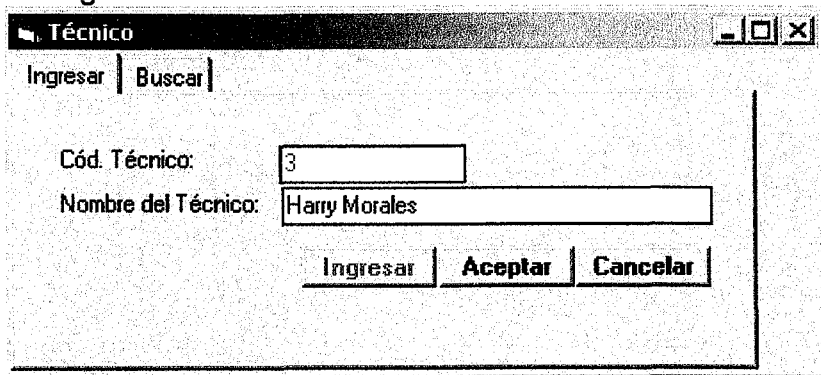
Entradas de Equipos al Taller							
	Id Salida	No Inventario	Id Estado	Fecha Salida	Id Ubicacion	Id Area	Aut
▶	2003	17561-7	1	02/12/2003	1	2	Lau

**Soporte técnico:** contiene el siguiente submenú Técnico, Servicio, Trabajo.



## 1. Formulario Técnico.

- Ingresar.



The screenshot shows a window titled 'Técnico' with two tabs: 'Ingresar' (selected) and 'Buscar'. In the 'Ingresar' tab, there are two input fields: 'Cód. Técnico' with the value '3' and 'Nombre del Técnico' with the value 'Harry Morales'. Below the fields are three buttons: 'Ingresar', 'Aceptar', and 'Cancelar'.

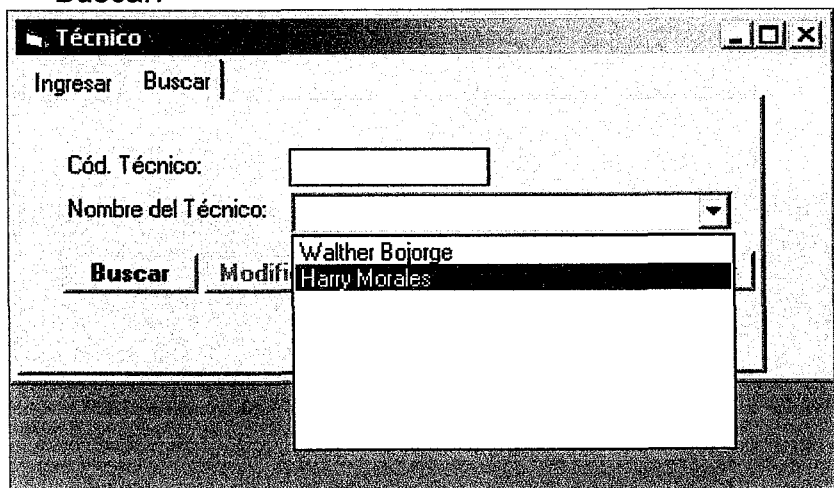
2. El código de técnico es generado automáticamente cuando se da clic al botón ingresar.

3. El nombre del técnico se ingresa de forma manual.

4. Una vez que se llenan los campos se da clic al botón de Guardar.

5. Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.

- Buscar.



The screenshot shows the same 'Técnico' window but with the 'Buscar' tab selected. The 'Cód. Técnico' field is empty. The 'Nombre del Técnico' field is a dropdown menu that is open, showing a list of names: 'Walther Bojorge' and 'Harry Morales', with 'Harry Morales' currently selected. Below the dropdown are two buttons: 'Buscar' and 'Modifi'.

La pestaña llamada buscar le permitirá al operador buscar datos ingresados ya sea para modificarlos o eliminarlos.

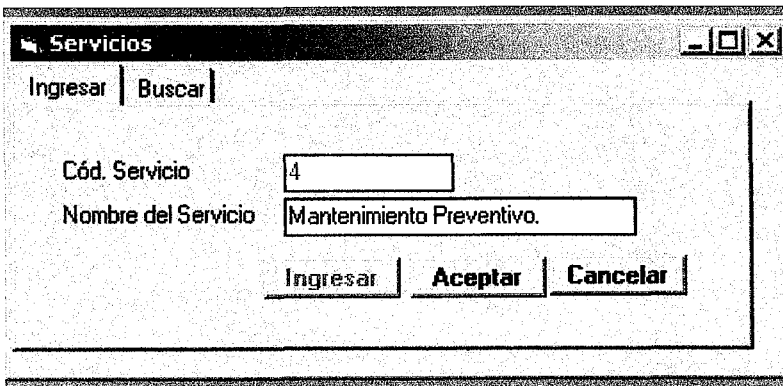
1. Para buscar solamente despliegue la lista del data combo, escoja el dato a buscar y dar clic en el botón de buscar.

2. Si desea modificar el registro, realiza el paso 1 cuando haga clic en el botón modificar y una vez modificado se guarda dando clic en aceptar.

3. Si desea eliminar el registro, realiza el paso 1 cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar.

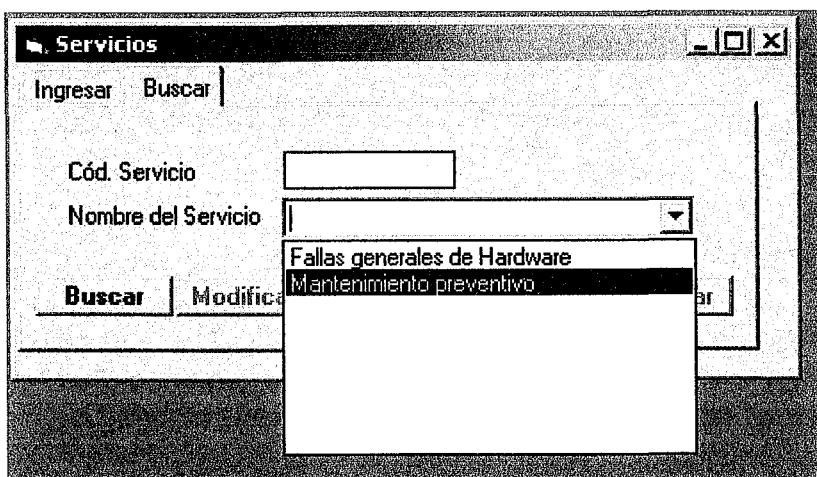
## 2. Formulario Servicios.

- Ingresar.



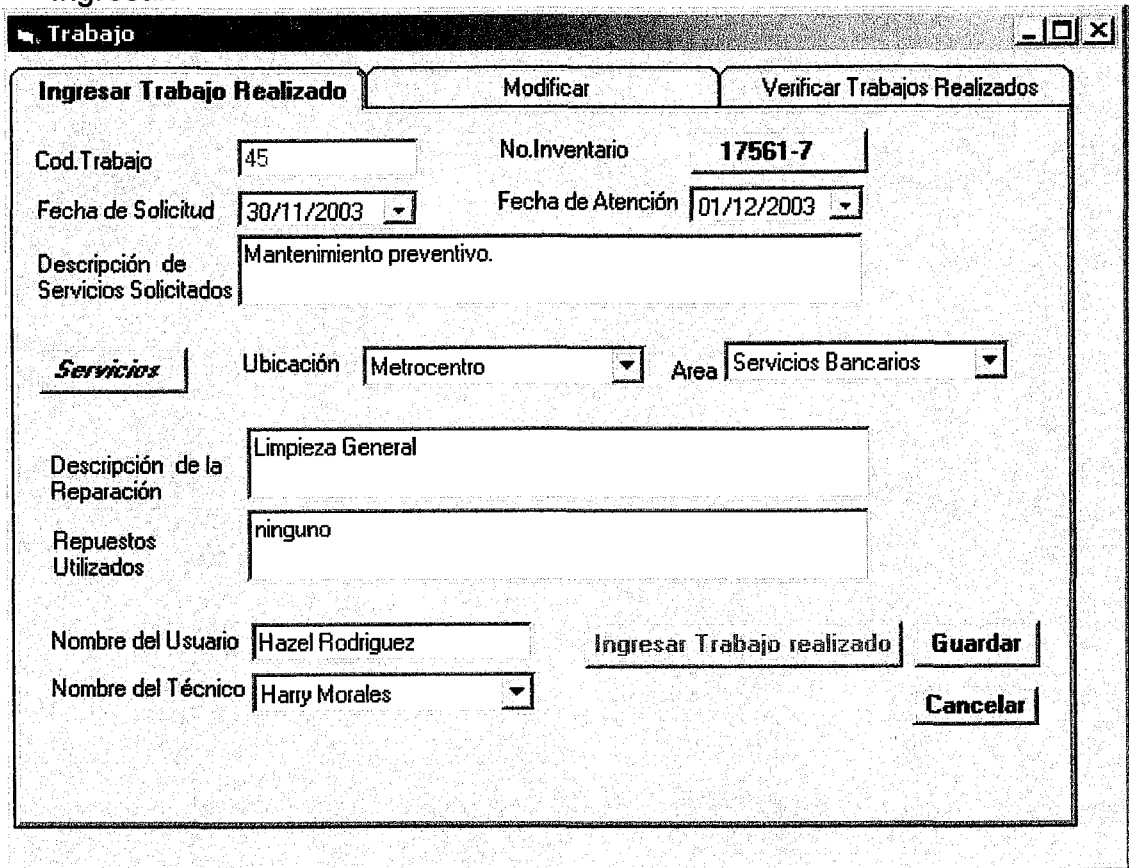
1. El código de técnico es generado automáticamente cuando se da clic al botón ingresar.
2. El nombre del técnico se ingresa de forma manual.
3. Una vez que se llenan los campos se da clic al botón de Guardar.
4. Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.

- Buscar.



La pestaña llamada buscar le permitirá al operador buscar datos ingresados ya sea para modificarlos o eliminarlos.

1. Para buscar solamente despliegue la lista del data combo, escoja el dato a buscar y dar clic en el botón de buscar.
  2. Si desea modificar el registro, realiza el paso1 cuando haga clic en el botón modificar y una vez modificado se guarda dando clic en aceptar.
  3. Si desea eliminar el registro, realiza el paso1 cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar.
- ### 3. Formulario Trabajo.
- Ingresar.



**Trabajo**

**Ingresar Trabajo Realizado**    Modificar    Verificar Trabajos Realizados

Cod.Trabajo: 45    No.Inventario: 17561-7

Fecha de Solicitud: 30/11/2003    Fecha de Atención: 01/12/2003

Descripción de Servicios Solicitados: Mantenimiento preventivo.

**Servicios**    Ubicación: Metrocentro    Area: Servicios Bancarios

Descripción de la Reparación: Limpieza General

Repuestos Utilizados: ninguno

Nombre del Usuario: Hazel Rodriguez    Ingresar Trabajo realizado    Guardar

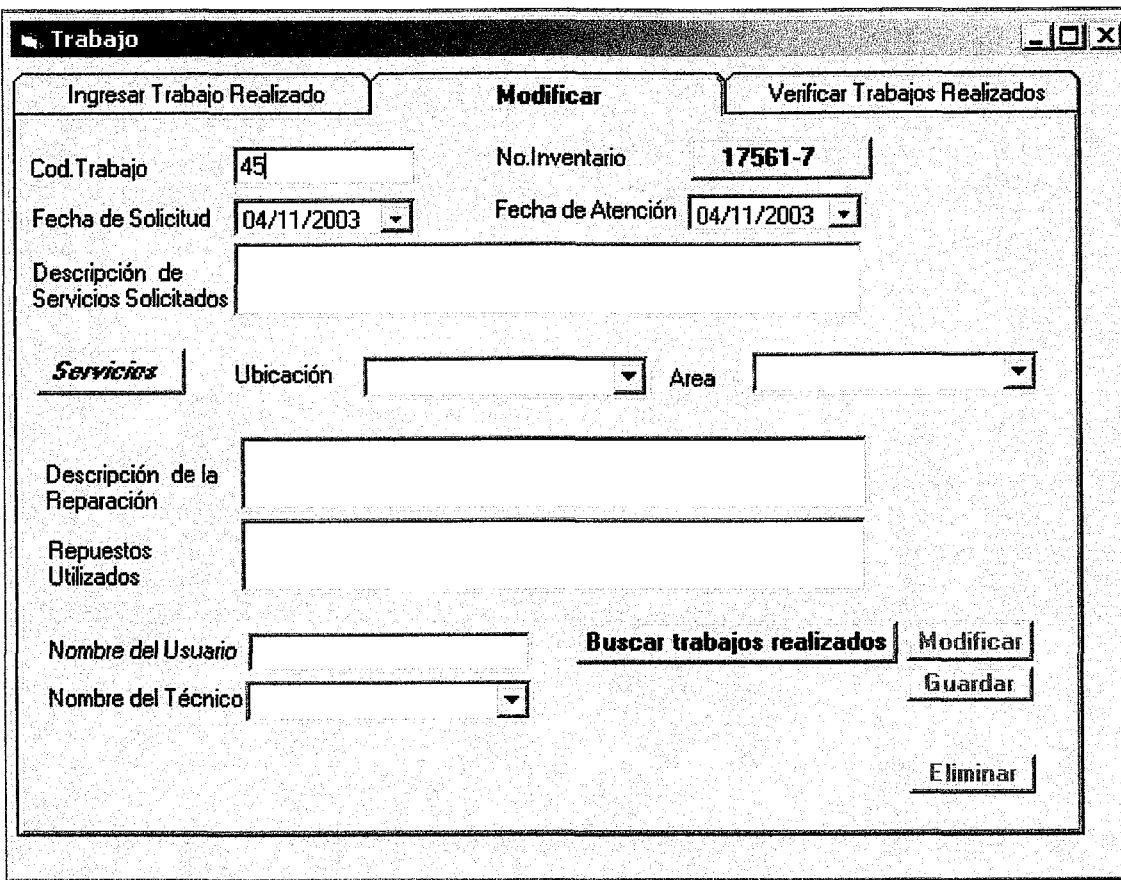
Nombre del Técnico: Harry Morales    Cancelar

1. El Código de trabajo es generado automáticamente cuando se da clic al botón ingresar.
2. La ubicación, área, técnico se escogen del data combo.
3. Los campos, descripción de los servicios solicitados, descripción de la reparación, repuestos utilizados y nombre del usuario se llenan de forma manual.
4. El No.Inventario es mandado a llamar desde el botón?.



5. El botón llamado servicios manda a llamar la pantalla servicios disponibles se escogen los servicios y dar clic en aceptar.

- Buscar.



The screenshot shows a window titled "Trabajo" with three tabs: "Ingresar Trabajo Realizado", "Modificar", and "Verificar Trabajos Realizados". The "Modificar" tab is active. The form contains the following fields and controls:

- Cod.Trabajo**: Text input with value "45".
- No.Inventario**: Text input with value "17561-7".
- Fecha de Solicitud**: Date dropdown menu with value "04/11/2003".
- Fecha de Atención**: Date dropdown menu with value "04/11/2003".
- Descripción de Servicios Solicitados**: Large text area.
- Servicios**: A button that opens a list of services.
- Ubicación**: Dropdown menu.
- Area**: Dropdown menu.
- Descripción de la Reparación**: Large text area.
- Repuestos Utilizados**: Large text area.
- Nombre del Usuario**: Text input.
- Nombre del Técnico**: Dropdown menu.
- Buscar trabajos realizados**: Button.
- Modificar**: Button.
- Guardar**: Button.
- Eliminar**: Button.

1. Para buscar ingrese de forma manual el código de salida y haga clic en buscar.
2. Si desea modificar el registro, realice los pasos 1, haga clic en el botón modificar para que se activen los textos y pueda modificar, y una vez modificado haga clic en guardar.

3. Si desea eliminar el registro, realiza los pasos1, cuando ya tiene el registro deseado da clic en eliminar esta acción también eliminara el registro de los servicios.

The screenshot shows a software window titled "Trabajo" with a sub-window "Servicios Disponibles". The sub-window has two columns: "Servicios Disponibles" and "Servicios Asignados".

Cod.T	Servicios Disponibles	Servicios Asignados
Fech.	Problemas con el correo. Fallas en el windows(Reinstalación)	Problemas con Virus
Desc Servi		

Buttons: **Aceptar**, **Cancelar**

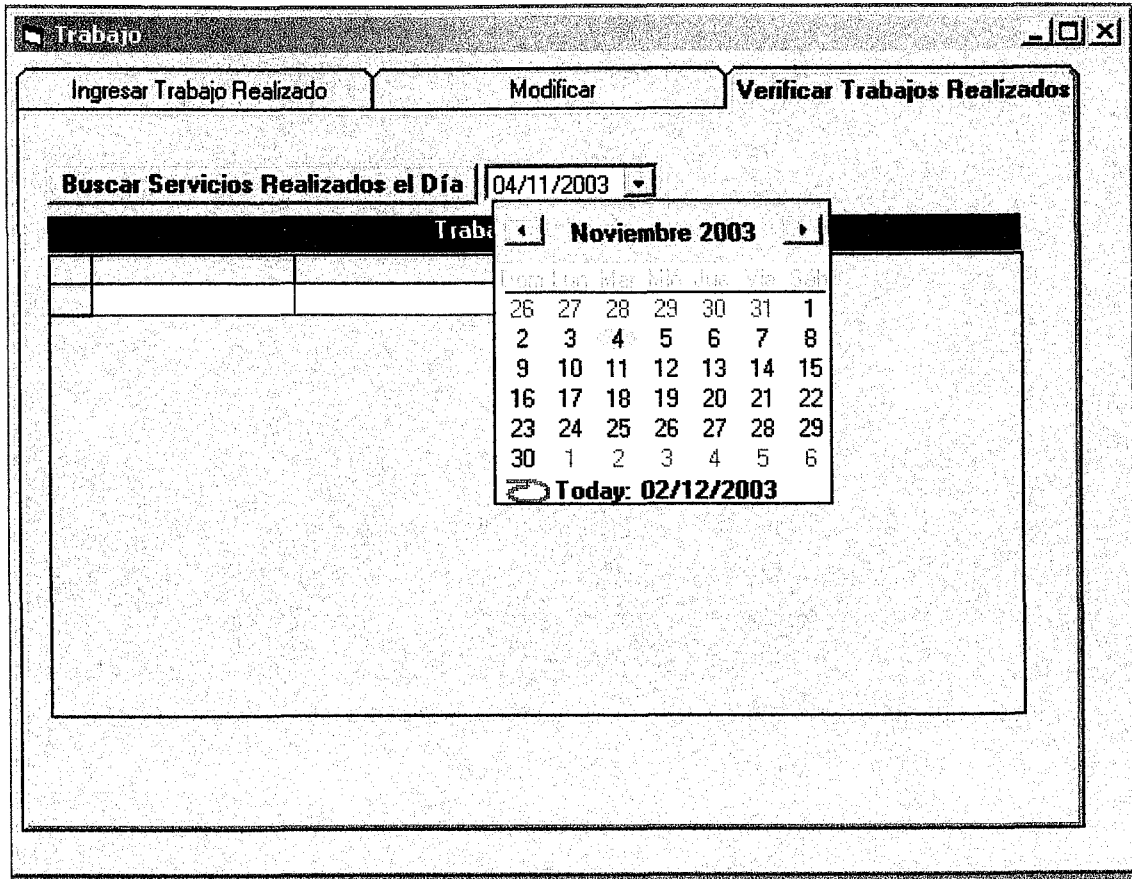
Fields: **No.Inventario** (empty), **Des Reparación** (empty), **Repuestos Utilizados** (ninguno)

Bottom section: **Nombre del Usuario** (Hazel Rodriguez), **Nombre del Técnico** (Harry Morales), **Ingresar Trabajo realizado**, **Guardar**, **Cancelar**

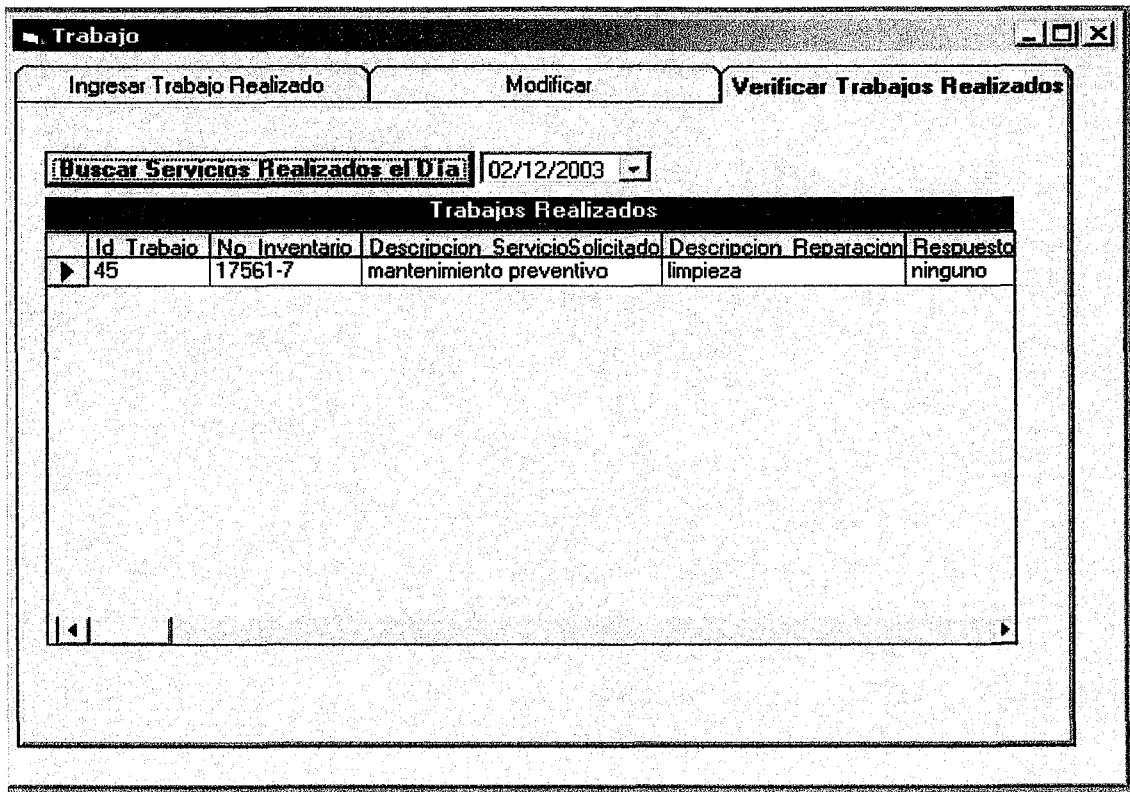
4. Cuando tenga lleno todos los campos del formulario dar clic en guardar.  
5. Si los datos que acaba de introducir y no los quiere guardar dar clic en cancelar y se le limpiara la pantalla esperando que vuelva a introducir otros datos.

- Verificar.

1. Haga clic en la lista de la fecha y se desplegara un calendario.



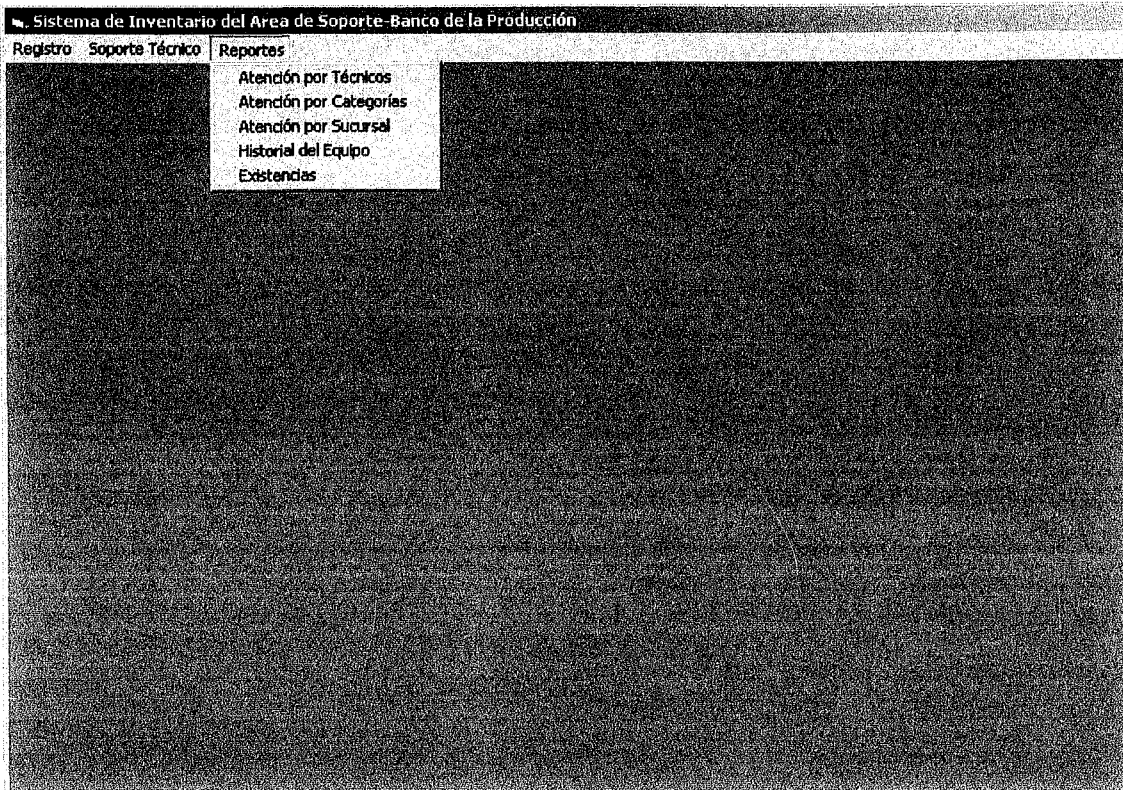
2. Escoja la fecha que desea revisar y haga clic en buscar.



The screenshot shows a window titled "Trabajo" with three tabs: "Ingresar Trabajo Realizado", "Modificar", and "Verificar Trabajos Realizados". The "Verificar Trabajos Realizados" tab is active. Below the tabs is a search bar with the text "Buscar Servicios Realizados el Día:" followed by a date selector set to "02/12/2003". Below the search bar is a table titled "Trabajos Realizados".

	Id Trabajo	No Inventario	Descripcion Servicio Solicitado	Descripcion Reparacion	Respuesta
▶	45	17561-7	mantenimiento preventivo	limpieza	ninguno

**Reportes:** Estos contiene el siguiente submenú Atención por Técnico, Atención por categoría, Atención por sucursal, historial del equipo y existencia.



El reporte atención por técnico: Tendrá los datos de los trabajos realizado por cada uno de los técnicos durante el mes.

El reporte atención por categorías: Tendrá los datos de los servicios realizado a los equipos durante el mes.

El reporte atención por sucursal: Tendrá los datos de los trabajos realizados por las sucursales durante el mes.

El reporte historial del equipo: Tendrá los datos de los equipos este permitirá ver el movimiento que ha tenido el equipo hasta el momento de pedir el reporte.

El reporte existencias: Tendrá los datos de los equipos que están en el taller y el estado de cada equipo.

Nota: Estos reportes los presentaremos el día de la defensa final en un documento que adjuntaremos.