



1024
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Contaduría y Administración

**SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIO
Y MANTENIMIENTO PARA
MICROCOMPUTADORAS Y PERIFERICOS**

Seminario de Investigación Informática

QUE EN OPCION AL GRADO DE:
LICENCIADO EN INFORMATICA

P R E S E N T A N :

CARLOS JAIME LOPEZ CABALLERO

ROBERTO ROBLES FUENTES

MARIA TERESA TORRES GARCIA

Profesor del Seminario:

M.B.A. José Antonio Echenique García

México, D. F.

1992

TRABAJOS CON
PALABRA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Indice

	Pág.
Introducción.....	1

CAPITULO I.

Problemática en el Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos.....	3
---	---

CAPITULO II.

Análisis del sistema.

2.1 Situación actual del control de inventario y mantenimiento para microcomputadoras y periféricos en la Facultad de Contaduría y Administración de la U.N.A.M.....	5
2.2 Elementos componentes de la estructura propuesta para el control de inventario y mantenimiento.....	6
2.3 Especificación Estructurada.	
2.3.1 Diagramas de Flujo de Datos.....	8
2.3.2 Lenguaje Estructurado.....	18
2.3.3 Diccionario de Datos.....	54

CAPITULO III.

Diseño del Sistema.

3.1 Diagramas de Estructura.....	72
----------------------------------	----

CAPITULO IV.

Desarrollo del sistema.

4.1 Diagrama de navegación.....	84
4.2 Actividades de la fase.	
4.2.1 Determinación del ambiente de trabajo.....	87
4.2.2 Generación de la interfase del usuario.....	88
4.2.3 Programación del sistema.....	88
4.2.4 Generación de reportes.....	89

CAPITULO V.

Implantación del sistema.

5.1 Diagramas de Procedimientos.....	90
Conclusiones.....	135
Anexo A. Guía de instalación y operación del sistema.....	137
Anexo B. Ejemplos de pantallas del sistema.....	141
Anexo C. Tablas utilizadas por el sistema.....	148
Anexo D. Ejemplo de reportes del sistema.....	156
Bibliografía.....	158

Introducción

En la actualidad, el control de inventario y mantenimiento del equipo de cómputo que posee una entidad es una tarea primordial para su buen funcionamiento. La microcomputadora y sus periféricos, por naturaleza, son el tipo de equipo más diverso y dinámico, razón por la cual su control debe ejercerse de una manera más estricta. Saber el número de microcomputadoras y periféricos que se tienen, su localización, la fecha en que han recibido el último mantenimiento, etcétera, son elementos que ayudan a mejorar la productividad en cualquier entidad, al minimizar el tiempo que se requiere para averiguar qué se tiene, dónde está y en qué estado se encuentra.

El crecimiento acelerado en la adquisición de equipo de cómputo por parte de la Facultad de Contaduría y Administración de la U.N.A.M., aunado a la carencia de un sistema automatizado para administrarlo, ha dado pauta para la realización del presente Seminario de Investigación, que tiene como objetivo desarrollar el Sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos, que se compone de los módulos de inventario, mantenimiento y utilerías. En el primero se manejan las altas, bajas, modificaciones, entradas y salidas de equipo, proporcionándose también las consultas y reportes del inventario. El segundo módulo contempla la actualización de contratos de mantenimiento, así como la solicitud, supervisión y control de mantenimientos tanto preventivos como correctivos a los equipos. El módulo de utilerías efectúa tareas de respaldo, restauración y depuración de archivos incluyendo además elementos de seguridad en los accesos a la base de datos.

El sistema desarrollado ha sido enfocado para dar una solución a la Facultad de Contaduría y Administración, sin embargo, contempla características generales para ser implantado en cualquier entidad que supervise el servicio de mantenimiento recibido a sus equipos.

El primer capítulo presenta la problemática generalizada en el control de inventario y mantenimiento para microcomputadoras y periféricos, mostrando causas y consecuencias que impactan la adquisición, distribución y asignación de responsiva del equipo. Esta problemática se ha considerado a lo largo del desarrollo de nuestra investigación.

El segundo capítulo corresponde a la fase de análisis que desarrollamos haciendo uso del Análisis Estructurado mediante la metodología de Tom DeMarco, seleccionada por la claridad en sus técnicas y herramientas, de las cuales se presentan los Diagramas de Flujo de Datos, los procesos en Lenguaje Estructurado y el Diccionario de Datos.

En el siguiente capítulo, se emplea el Diseño Estructurado de Edward Yourdon, metodología elegida por ser la transición idónea del Análisis Estructurado al diseño. Como producto de la fase se obtiene un documento que contiene los Diagramas de Estructura.

El cuarto capítulo muestra la estructura en la navegación de pantallas y los elementos de programación necesarios para la construcción del sistema como son: la determinación del ambiente de trabajo, creación de la interfase del usuario, el diseño y programación de los reportes, definición y programación de los accesos mediante enunciados SQL (Structured Query Language) de dBASE IV versión 1.1.

El quinto capítulo presenta los Diagramas de Procedimientos, en los que se plasman los aspectos manuales y automatizados requeridos para implantar el sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos.

Posteriormente, se exponen las conclusiones del presente trabajo de investigación y los anexos del sistema.

Por último, deseamos manifestar que al hacer mención de frases como equipo, equipo de cómputo, recursos de cómputo, recursos computacionales o hardware nos referimos en forma implícita a microcomputadoras y periféricos.

I. Problemática en el control de inventario y mantenimiento para microcomputadoras y periféricos.

Las entidades, hoy en día, están sufriendo una situación de cambios y adelantos en la tecnología de cómputo, lo que obliga a adquirir nuevo equipo con mayores capacidades de proceso y almacenamiento que les permita estar a la vanguardia en la obtención de información.

La tendencia actual es la compra de microcomputadoras para usarlas en forma aislada, en redes de equipo pequeño o en comunicación con equipo mediano o grande.

Algunas entidades manifiestan carencias en el control de microcomputadoras y periféricos en lo que respecta a su adquisición, mantenimiento, distribución y asignación de responsiva, debido en gran medida a las siguientes causas:

* naturaleza del equipo:

- a) La microcomputadora tiene una gran movilidad, tendencia a la hibridez y a que su mantenimiento sea proporcionado por distintos proveedores, lo que dificulta su control.
- b) El uso de los periféricos se caracteriza por no estar destinado a un equipo en particular, lo que implica un cambio constante de ubicación que impacta en su control.

* organización:

- a) Falta de planeación para el control del equipo existente.
- b) Falta de políticas y normas para establecer control y administración de las nuevas adquisiciones.

Las causas mencionadas traen como consecuencia:

- No aprovechar adecuadamente los recursos de cómputo disponibles.
- No dar mantenimiento al equipo en forma administrada.
- Propiciar que se adquiriera en algunos casos equipo no compatible o innecesario.
- Crecimiento desorganizado en los recursos de cómputo.

Como resultado del trabajo de investigación realizado, proporcionamos un Sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos, como una alternativa de solución a la problemática antes mencionada.

II. Análisis del sistema

Una vez definido el objetivo a desarrollar en el presente Seminario de Investigación, fue necesario dar inicio a una serie de actividades, por medio de las cuales fue posible realizar: el análisis de la forma en la cual se efectúa el control del inventario y mantenimiento de equipo en la F.C.A. de la U.N.A.M., el establecimiento de los objetivos y límites del sistema a desarrollar, así como la elaboración de una documentación detallada que soportó y permitió revisiones parciales, donde se evaluó si el funcionamiento del futuro sistema cumpliría los fines para los cuales sería creado. Cada una de las actividades antes descritas son planteadas con mayor detalle a continuación.

2.1 Situación actual del control de inventario y mantenimiento para microcomputadoras y periféricos en la Facultad de Contaduría y Administración de la U.N.A.M.

En el control del inventario y mantenimiento de equipo de cómputo, el personal administrativo de la Facultad hace uso de una hoja electrónica de cálculo a través de la cual generan ciertos reportes, sin embargo, gran parte del control se realiza en forma manual.

Para controlar el mantenimiento preventivo y correctivo de los recursos de cómputo se requiere la consulta manual de los documentos fuentes que se reciben en el proceso.

Por estas causas la Facultad manifiesta una serie de necesidades de información como son:

- Obtención inmediata de información acerca de los recursos de cómputo existentes, considerando ubicación y responsiva.

- Control interno del número y valor de los bienes de cómputo existentes.
- Control en las fechas de renovación de contratos de mantenimiento.
- Control de los equipos que deberán ampararse bajo un contrato de mantenimiento al vencer su garantía.
- Control de las fechas de mantenimiento preventivo a los equipos para supervisar el servicio.
- Seguimiento histórico de los mantenimientos preventivos y correctivos efectuados.

Una vez concluido el análisis de la situación actual, observamos que el control llevado era eminentemente manual, motivo por el cual decidimos desarrollar un sistema bajo un enfoque automatizado, que esté dirigido a satisfacer las necesidades de información antes expuestas, en lo referente al control del inventario y mantenimiento para microcomputadoras y periféricos, que son los tipos de equipo que más dinamismo presentan.

Posteriormente, con la finalidad de establecer las fronteras de nuestra investigación, planteamos una estructura para determinar los componentes que serán controlados por el sistema.

2.2 Elementos que componen la estructura propuesta para el control de inventario y mantenimiento de equipo de cómputo.

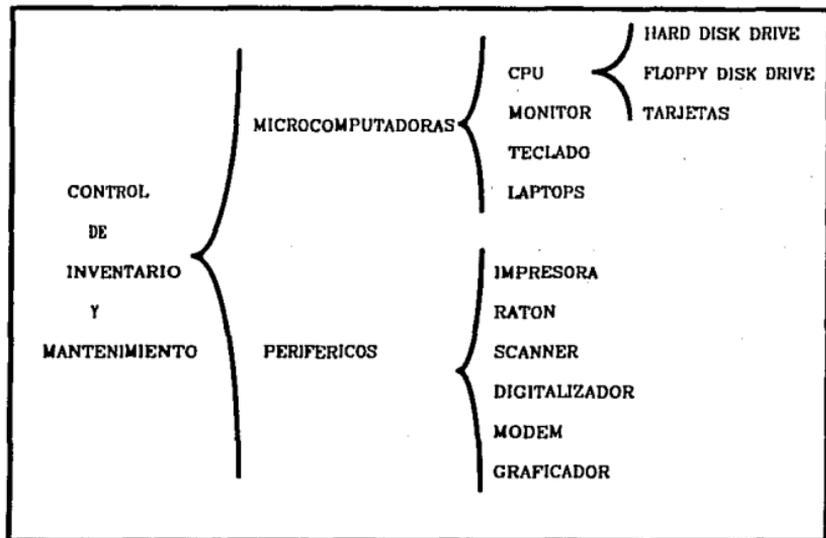
La estructura que planteamos para ejercer los controles de inventario y mantenimiento consisten de dos elementos principales que son: las microcomputadoras y los periféricos.

Dentro de la categoría de microcomputadoras manejamos como elementos inventariados susceptibles de recibir mantenimiento al CPU, monitor, teclado y laptops.

Consideramos como dispositivos al hard disk drive, floppy disk drive y las tarjetas, que asociamos al CPU o a las laptops debido a que estos dispositivos para microcomputadoras no son inventariados en la F.C.A. de la U.N.A.M.

La denominación de periféricos se la hemos dado a los dispositivos de entrada y salida que son inventariados y susceptibles de recibir mantenimiento. En esta categoría incluimos a la impresora, ratón, scanner, digitalizador, modem y graficador.

La representación esquemática de dicha estructura es la siguiente:



2.3 Especificación Estructurada.

Para la elaboración de una documentación detallada, en la cual se plasme el análisis del nuevo sistema y que sea útil durante todo el ciclo de vida del mismo, optamos por utilizar la metodología de Análisis Estructurado de Tom DeMarco⁽¹⁾.

El uso del Análisis Estructurado permite determinar aspectos tales como el contexto del sistema, las entidades que alimentan o reciben datos del mismo, los flujos de datos existentes, etcétera, al mismo tiempo que integra una Especificación Estructurada con Diagramas de Flujo de Datos, procesos en Lenguaje Estructurado y un Diccionario de Datos, que servirán en las siguientes fases del desarrollo.

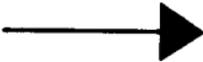
Las especificaciones presentadas a continuación forman parte del análisis del nuevo sistema.

2.3.1 Diagramas de Flujo de Datos.

Es una herramienta gráfica fácil de elaborar y comprender, por medio de la cual es posible representar los componentes que intervendrán en el sistema desde el punto de vista de los datos. Las ventajas del uso de esta herramienta, radican principalmente en permitir al analista poder plasmar el sistema desde un nivel global hasta el nivel de detalle que se desee manejar.

(1) DEMARCO, Tom. Structured Analysis and System Specification. USA, Prentice-Hall, 1979, 352pp.

Para la elaboración de un Diagrama de Flujo de Datos (DFD) es necesario hacer uso de una simbología especial, compuesta de lo siguiente:

Símbolo	Función
	Entidad fuente o destino. Originador o receptor de datos
	Proceso, transformación de datos
	Archivo o Base de Datos
	Flujo de datos

Los Diagramas de Flujo de Datos que a continuación se muestran fueron elaborados en la etapa de análisis y por medio de ellos presentamos:

- Diagrama de Contexto del Sistema, en el están presentes todas las entidades externas al sistema, que envían o reciben datos del mismo.

A partir de este diagrama se inició un proceso de desagregación con el fin de obtener niveles de detalle mayores. Este proceso continuó hasta llegar a los procesos que nosotros consideramos como

primitivos o terminales, ya que para nuestros fines satisfacen en forma clara los requerimientos lógicos del sistema.

- Diagrama de Flujo de Datos "0", aquí se muestran en forma global todos los procesos principales, flujos de datos y archivos que intervienen en el sistema. En este diagrama, la burbuja etiquetada con el número "1" representa el proceso de Control de Inventario, las burbujas restantes están dedicadas a los procesos de Control de Mantenimiento.
- Diagrama de Flujo de Datos "1", en él se tratan todos los aspectos relacionados con el inventario como son la alta, baja, modificación, consulta y control de entradas y salidas de equipo, así como el vencimiento de sus garantías.
- Diagrama de Flujo de Datos "2", todos los procesos que permiten llevar el control sobre los contratos de mantenimiento son mostrados en este diagrama.
- Diagrama de Flujo de Datos "4", cada una de las actividades que son necesarias para solicitar un mantenimiento correctivo son representadas en este diagrama.
- Diagrama de Flujo de Datos "4.4", en él se representan cada uno de los procesos que se encargan de generar las solicitudes de autorización para la compra de refacciones, así como de controlar las autorizaciones que emite el departamento de compras.
- Diagrama de Flujo de Datos "5", en este diagrama se muestran los procesos relacionados con el control de mantenimiento, sea preventivo o correctivo, que reciben los equipos.

CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO PARA MICROCOMPUTADORAS Y PERIFERICOS

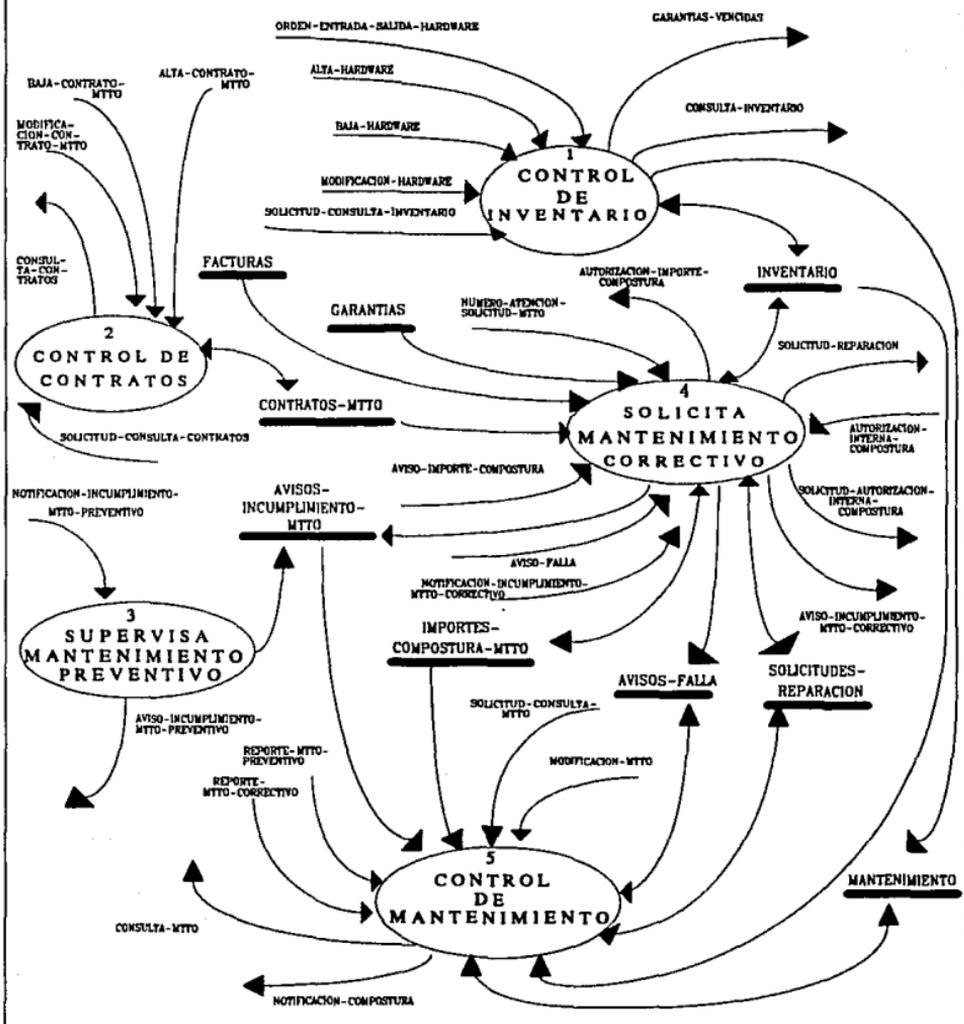


DIAGRAMA 0

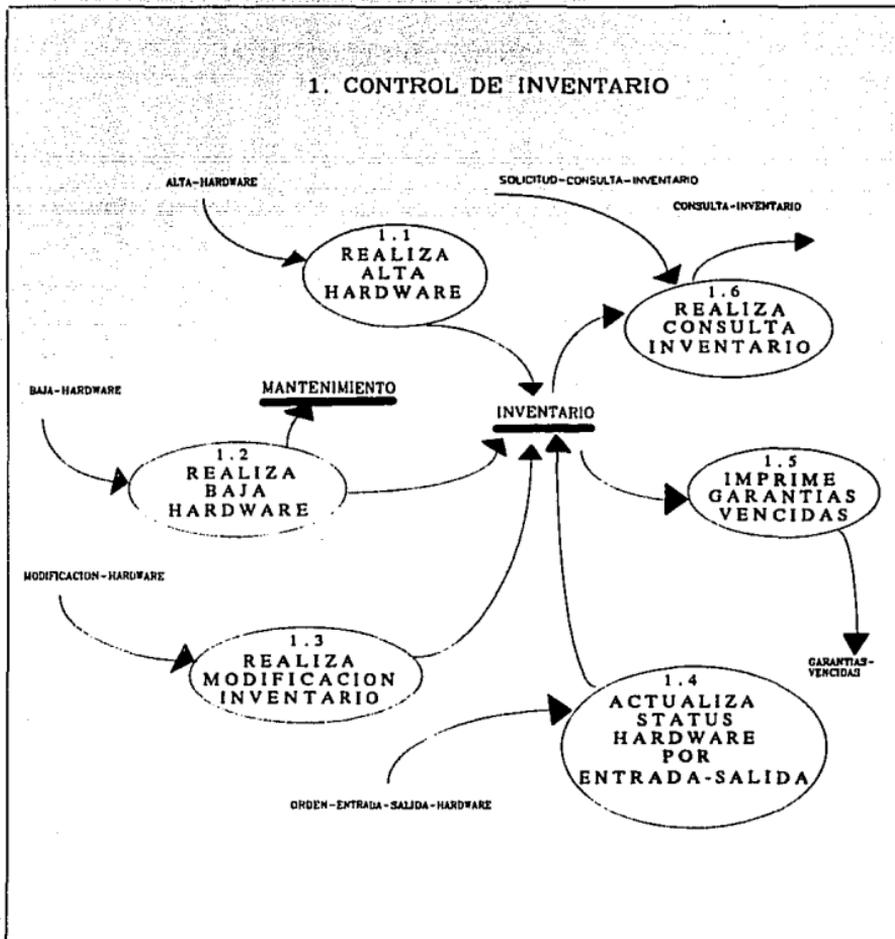


DIAGRAMA 1

2. CONTROL DE CONTRATOS

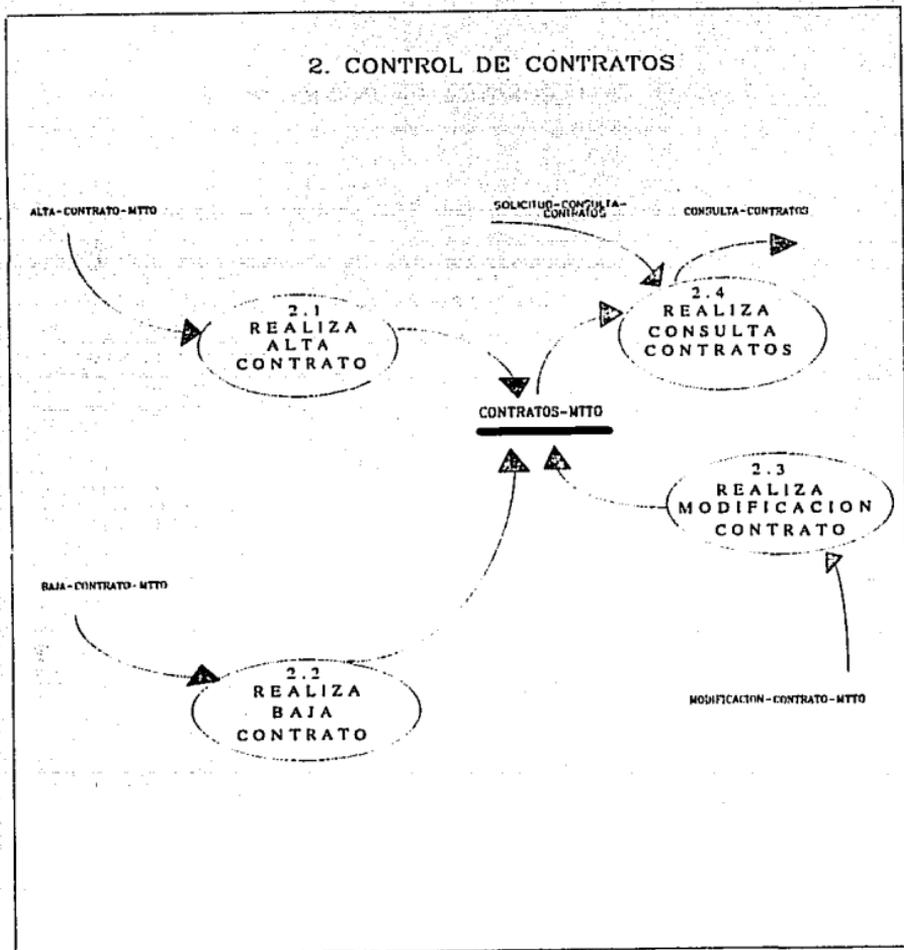


DIAGRAMA 2

4. SOLICITA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

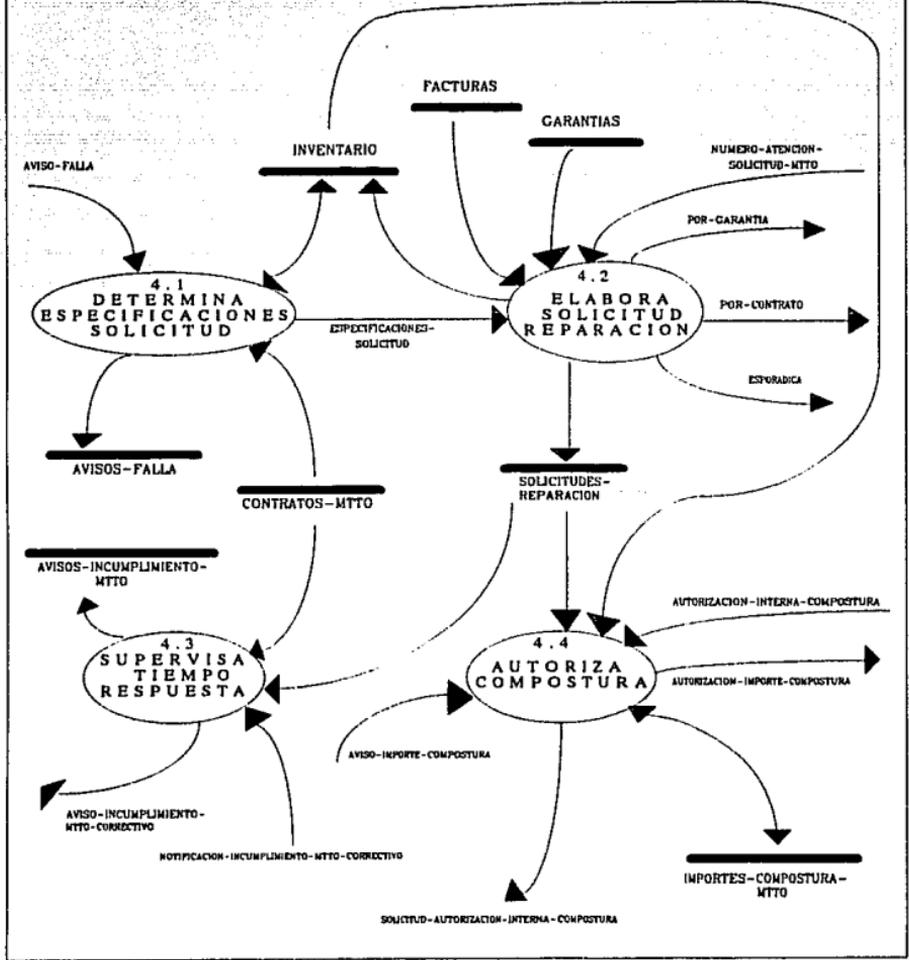


DIAGRAMA 4

4.4 AUTORIZA COMPOSTURA

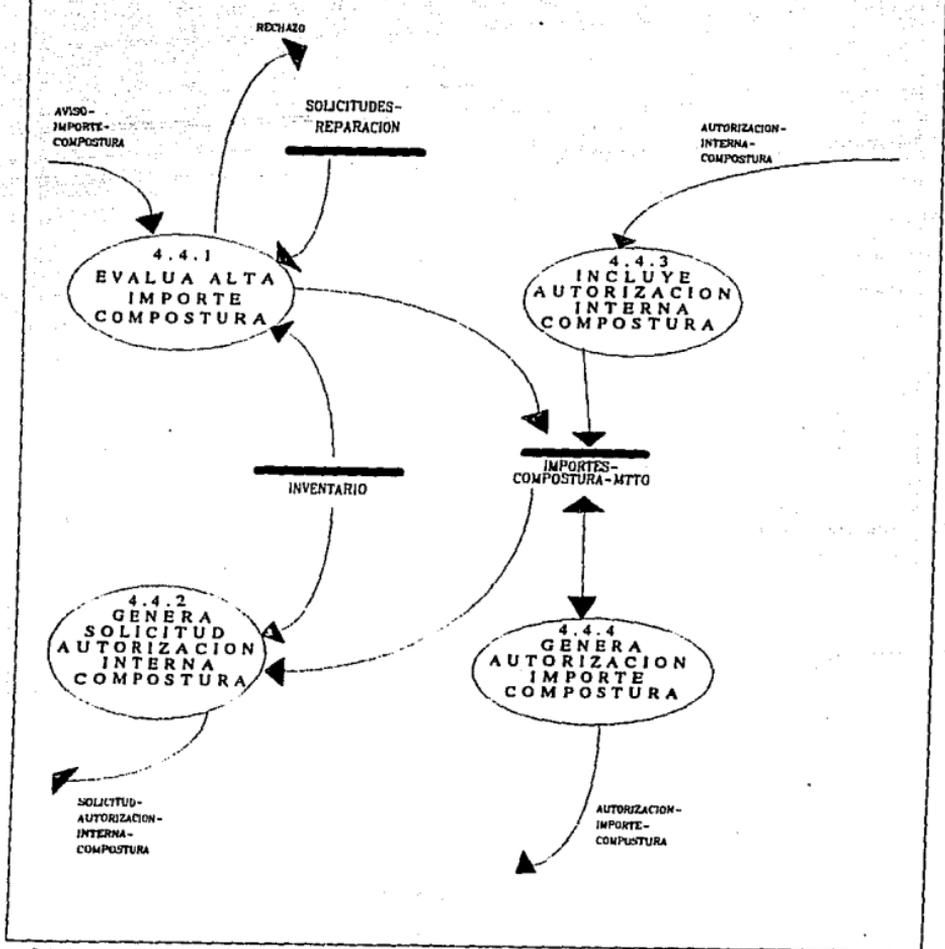


DIAGRAMA 4.-1

5. CONTROL DE MANTENIMIENTO

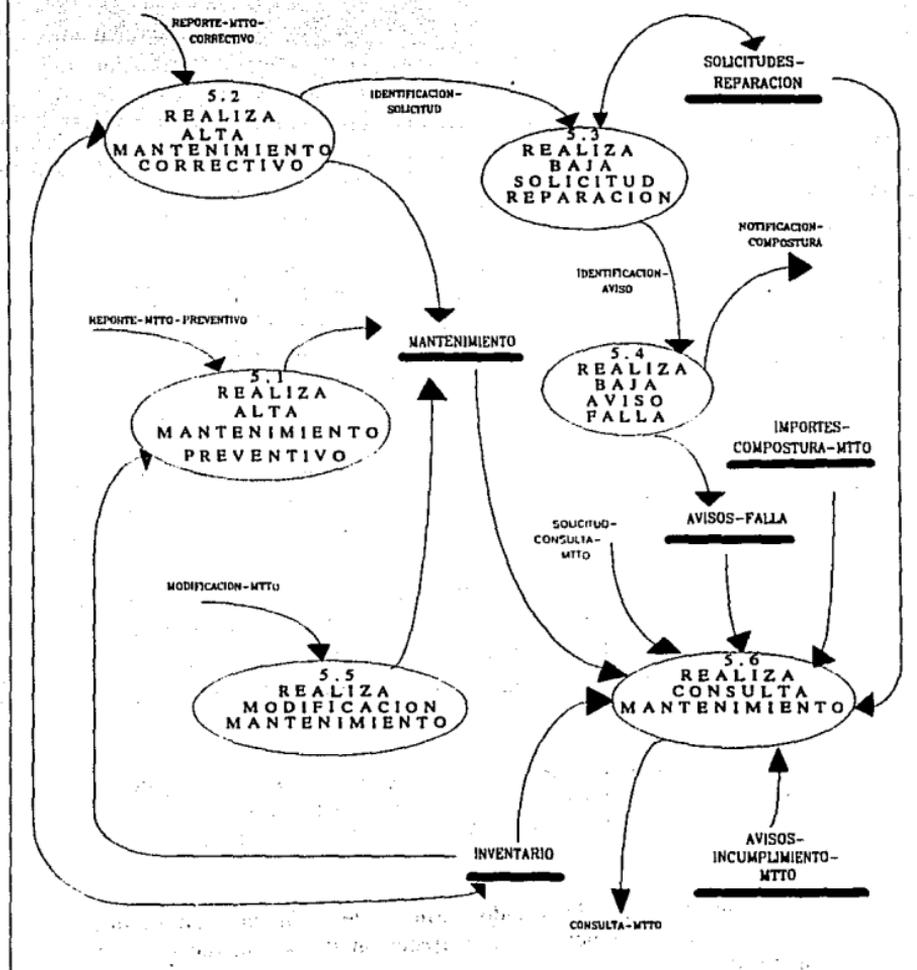


DIAGRAMA 5

2.3.2 Lenguaje Estructurado.

Es una herramienta textual, por medio de la cual se describen en forma precisa las transformaciones que sufrirán los datos al pasar por un proceso. Para cada proceso primitivo del sistema, es decir, aquel que ya no requiere ser desagregado, debe existir una descripción de lo que el proceso realizará con los flujos de datos que lo alimentan.

Desagregar los procesos principales del sistema hasta obtener un nivel de detalle que permita conocer lo que cada proceso realizará, es una gran ayuda para los analistas, sin embargo, la desagregación por si sola no permite especificar que hará cada proceso con los flujos de datos que lo alimentan. Por esta razón, después de haber finalizado el proceso de desagregación y observar que existen 24 procesos primitivos o terminales en el sistema, fue necesario describir en forma precisa lo que el proceso realizará.

Para elaborar los procesos en Lenguaje Estructurado fue necesario emplear un *metalenguaje* que nos permitiera describir en forma precisa los procesos al hacer uso de los siguientes componentes:

- **Verbos.** Realizan funciones específicas que generalmente son de programación; pueden ser de dos tipos, simples o compuestas. Como ejemplo de un verbo simple tenemos: **Grabar...**; como ejemplo de verbos compuestos presentamos: **Si <condición> entonces... de otra manera.**
- **Elementos de datos, archivos y flujos de datos compuestos** contenidos en el Diccionario de Datos, son presentados con letras mayúsculas. Cuando exceden de una palabra son ligados mediante un guión.
- **Numeración.** Se escribe al lado izquierdo de cada enunciado, indica subordinación y secuencia en la ejecución de las instrucciones de cada proceso.

- **Mensajes, cadenas de caracteres o códigos predefinidos** para un campo son encerrados entre comillas.
- **Margen.** Dar un ligero margen a todos los enunciados que dependan de una decisión o de una ejecución repetitiva.

A continuación se muestran las descripciones detalladas para cada uno de los procesos terminales del sistema.

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA ALTA HARDWARE

NUMERO DEL PROCESO: 1.1

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada ALTA-HARDWARE realizar:

1.1 Capturar los campos presentados en pantalla tomando los datos de los siguientes documentos:

ALTA-HARDWARE
RESGUARDO
GARANTIA

1.2 Validar los datos capturados

1.3 Si todos los datos son correctos entonces

1.3.1 Mover campos de la pantalla al registro de inventario

1.3.2 Mover código "OK" (En uso) a STATUS-HARDWARE del registro de inventario

1.3.3 Verificar la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

1.3.4 Si el hardware existe en el archivo entonces

1.3.4.1 Desplegar mensaje "El hardware existe en el archivo de inventario.
Alta no efectuada".

De otra manera

1.3.4.2 Grabar registro de inventario en el archivo INVENTARIO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

De otra manera

1.3.5 Identificar dato erróneo en pantalla

1.3.6 Desplegar mensaje "Error en captura. Verifique dato"

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA BAJA HARDWARE

NUMERO DEL PROCESO: 1.2

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada BAJA-HARDWARE realizar:

1.1 Capturar NUMERO-INVENTARIO tomando el dato del documento:

BAJA-HARDWARE

1.2 Verificar la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

1.3 Si el hardware existe en el archivo entonces

1.3.1 Desplegar mensaje "Desea efectuar baja (S/N)"

1.3.2 Si la respuesta es "S" entonces

1.3.2.1 Borrar el registro de inventario del archivo INVENTARIO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

1.3.2.2 Leer archivo MANTENIMIENTO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

1.3.2.3 Borrar el registro de mantenimiento del archivo MANTENIMIENTO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

1.3.2.4 Desplegar mensaje "Baja efectuada"

De otra manera

1.3.2.5 Desplegar mensaje "Baja no efectuada"

De otra manera

1.3.3 Desplegar Mensaje "El hardware no existe en el archivo de inventario"

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA MODIFICACION INVENTARIO

NUMERO DEL PROCESO: 1.3

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada MODIFICACION-HARDWARE realizar:

**1.1 Capturar NUMERO-INVENTARIO tomando el dato del documento:
MODIFICACION-HARDWARE**

**1.2 Verificar la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO
utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO**

1.3 Si el hardware existe en el archivo entonces

**1.3.1 Desplegar en pantalla el registro de inventario protegiendo el campo
NUMERO-INVENTARIO**

**1.3.2 Capturar las modificaciones a los campos presentados en pantalla
tomando los datos del mismo documento**

1.3.3 Validar las modificaciones capturadas

1.3.4 Si todas las modificaciones son correctas entonces

**1.3.4.1 Regrabar el registro de inventario en el archivo INVENTARIO
usando como llave NUMERO-INVENTARIO**

1.3.4.2 Desplegar mensaje "Cambio efectuado"

De otra manera

1.3.4.3 Identificar dato erróneo en pantalla

1.3.4.4 Desplegar mensaje "Error en captura. Verifique dato"

De otra manera

1.3.5 Desplegar mensaje "El hardware no existe en el archivo de inventario"

NOMBRE DEL PROCESO: ACTUALIZA STATUS HARDWARE POR SALIDA

NUMERO DEL PROCESO: 1.4

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada ORDEN-ENTRADA-SALIDA-HARDWARE realizar:

1.1 Para cada NUMERO-INVENTARIO realizar:

1.1.1 Capturar NUMERO-INVENTARIO y MOTIVO-ENTRADA-SALIDA-HARDWARE tomando los datos del documento:
ORDEN-ENTRADA-SALIDA-HARDWARE

1.1.2 Validar los datos capturados

1.1.3 Si todos los datos son correctos **entonces**

1.1.3.1 Verificar la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

1.1.3.2 Si el hardware existe en el archivo **entonces**

1.1.3.2.1 SI MOTIVO-ENTRADA-SALIDA-HARDWARE es igual a "PR" (Prestado) **entonces**

1.1.3.2.1.1 Mover código "PR" (Prestado) a STATUS-HARDWARE del registro de inventario

De otra manera

1.1.3.2.1.2 SI MOTIVO-ENTRADA-SALIDA-HARDWARE es igual a "MP" (Mantenimiento Preventivo) **entonces**

1.1.3.2.1.2.1 Mover código "MP" (Mantenimiento Preventivo) a STATUS-HARDWARE del registro de inventario

De otra manera

1.1.3.2.1.2.2 SI MOTIVO-ENTRADA-SALIDA-HARDWARE es igual a "MC" (Mantenimiento Correctivo) **entonces**

1.1.3.2.1.2.2.1 Mover código "MC" (Mantenimiento Correctivo) a STATUS-HARDWARE del registro de inventario

De otra manera

1.1.3.2.1.2.2.2 Mover código "OK" (En uso) a STATUS-HARDWARE del registro de inventario

1.1.3.2.2 Regresar el registro de inventario en el archivo INVENTARIO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

De otra manera

1.1.3.2.3 Identificar NUMERO-INVENTARIO inexistente en pantalla

1.1.3.2.4 Desplegar mensaje "El hardware no existe en el archivo de inventario"

De otra manera

1.1.3.3 Identificar dato erróneo en pantalla

1.1.3.4 Desplegar mensaje "Error en captura. Verifique dato"

NOMBRE DEL PROCESO: IMPRIME GARANTIAS VENCIDAS

NUMERO DEL PROCESO: 1.5

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. **Capturar** Fecha-inicial y Fecha-final para formar rango de fechas
2. **Leer** el primer registro del archivo INVENTARIO
3. **Realizar lo siguiente:**
 - 3.1 **SI** STATUS-HARDWARE del registro de INVENTARIO es diferente de código "BA" (Baja) entonces
 - 3.1.1 **SI** FECHA-FIN-GARANTIA del registro de inventario es mayor o igual a Fecha-inicial y menor o igual a Fecha-final entonces
 - 3.1.1.1 **Imprimir** registro de inventario
 - 3.2 **Leer** el siguiente registro del archivo INVENTARIO
 - Hasta encontrar fin de archivo en el archivo INVENTARIO**
4. **Desplegar** mensaje "El reporte ha sido impreso"

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA CONSULTA INVENTARIO

NUMERO DEL PROCESO: 1.6

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada SOLICITUD-CONSULTA-INVENTARIO realizar:

1.1 Activar lenguaje de consulta estructurado

1.2 Desplegar pantalla con línea de comandos

1.3 Capturar comando y campos de consulta del archivo INVENTARIO

1.4 Accesar el archivo INVENTARIO y efectuar la consulta

1.5 Desplegar la consulta en pantalla

1.6 Desplegar mensaje "Desea imprimir la consulta (S/N)"

1.7 Si la respuesta es "S" entonces

1.7.1 Imprimir la consulta

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA ALTA CONTRATO

NUMERO DEL PROCESO: 2.1

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada ALTA-CONTRATO-MTTO realizar;

**1.1 Capturar los campos presentados en pantalla tomando los datos del documento:
ALTA-CONTRATO-MTTO**

1.2 Validar los datos capturados

1.3 Si todos los datos son correctos entonces

**1.3.1 Verificar la existencia del contrato en el archivo CONTRATOS-MTTO
utilizando como llave NUMERO-CONTRATO-MTTO**

1.3.2 Si el contrato existe en el archivo entonces

**1.3.2.1 Desplegar mensaje "El contrato ya existe en el archivo de contratos.
Alta no efectuada."**

De otra manera

1.3.2.2 Mover campos de la pantalla al registro de contratos-mtto

**1.3.2.3 Mover código "OK" (vigente) a STATUS-CONTRATO-MTTO
del registro de contratos-mtto**

**1.3.2.4 Grabar registro de contratos-mtto en el archivo CONTRATOS-MTTO
utilizando como llave NUMERO-CONTRATO-MTTO**

1.3.2.5 Desplegar mensaje "Alta efectuada"

De otra manera

1.3.3 Identificar dato erróneo en pantalla

1.3.4 Desplegar mensaje "Error en captura. Verifique dato"

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA BAJA CONTRATO

NUMERO DEL PROCESO: 2.2

DESCRIPCION DEL PROCESO:

- 1. Para cada BAJA-CONTRATO-MTTO realizar:**
 - 1.1 Capturar NUMERO-CONTRATO-MTTO** tomando el dato del documento:
BAJA-CONTRATO-MTTO
 - 1.2 Verificar** la existencia del contrato en el archivo **CONTRATOS-MTTO** utilizando como llave **NUMERO-CONTRATO-MTTO**
 - 1.3 Si el contrato existe en el archivo entonces**
 - 1.3.1 Desplegar** mensaje "Desea efectuar baja (S/N)"
 - 1.3.2 Si la respuesta es "S" entonces**
 - 1.3.2.1 Borrar** el registro de contratos-mtto del archivo **CONTRATOS-MTTO** utilizando como llave **NUMERO-CONTRATO-MTTO**
 - 1.3.2.2 Desplegar** mensaje "Baja Efectuada"
De otra manera
 - 1.3.2.3 Desplegar** mensaje "Baja no efectuada"
De otra manera
 - 1.3.3 Desplegar** mensaje "El contrato no existe en el archivo de contratos"

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA MODIFICACION CONTRATOS

NUMERO DEL PROCESO: 2.3

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada MODIFICACION-CONTRATO-MTTO realizar:
 - 1.1 Capturar NUMERO-CONTRATO-MTTO tomando el dato del documento: MODIFICACION-CONTRATO-MTTO
 - 1.2 Verificar la existencia del contrato en el archivo CONTRATOS-MTTO utilizando como llave NUMERO-CONTRATO-MTTO
 - 1.3 Si el contrato existe en el archivo entonces
 - 1.3.1 Desplegar en pantalla el registro de contrato-mtto protegiendo el campo NUMERO-CONTRATO-MTTO
 - 1.3.2 Capturar las modificaciones a los campos presentados en pantalla tomando los datos del mismo documento
 - 1.3.3 Validar las modificaciones capturadas
 - 1.3.4 Si todas las modificaciones son correctas entonces
 - 1.3.4.1 Regrabar el registro de contratos-mtto en el archivo CONTRATOS-MTTO utilizando como llave NUMERO-CONTRATO-MTTO
 - 1.3.4.2 Desplegar mensaje "Cambio efectuado
De otra manera
 - 1.3.4.3 Identificar dato erróneo en pantalla
 - 1.3.4.4 Desplegar mensaje "Error en captura. Verifique dato"
 - De otra manera
 - 1.3.5 Desplegar mensaje "El contrato no existe en el archivo de contratos"

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA CONSULTA CONTRATOS

NUMERO DEL PROCESO: 2.4

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada SOLICITUD-CONSULTA-CONTRATOS realizar:
 - 1.1 Activar lenguaje de consulta estructurado
 - 1.2 Desplegar pantalla con línea comandos
 - 1.3 Capturar comando y campos de consulta del archivo CONTRATOS-MTTO
 - 1.4 Accesar el archivo CONTRATO-MTTO y efectuar la consulta
 - 1.5 Desplegar la consulta en pantalla
 - 1.6 Desplegar mensaje "Desea imprimir la consulta (S/N)"
 - 1.7 Si la respuesta es "S" entonces
 - 1.7.1 Imprimir la consulta

NOMBRE DEL PROCESO: SUPERVISA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

NUMERO DEL PROCESO: 3

DESCRIPCION DEL PROCESO:

- 1. Para cada NOTIFICACION-INCUMPLIMIENTO-MTTO-PREVENTIVO realizar:**
 - 1.1 Capturar** los campos presentados en pantalla tomando los datos del documento:
NOTIFICACION-INCUMPLIMIENTO-MTTO-PREVENTIVO
 - 1.2 Validar** los datos capturados
 - 1.3 Si todos los datos son correctos entonces**
 - 1.3.1 Leer** el primer registro del archivo **AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO**
 - 1.3.2 Realizar lo siguiente:**
 - 1.3.2.1 Si es el ultimo registro del archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO entonces**
 - 1.3.2.1.1 Mover** **NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO** del último registro en el archivo **AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO** al **NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO** del registro **avisos-incumplimiento-mtto**
De otra manera
 - 1.3.2.1.2 Leer** el siguiente registro del archivo **AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO**
Hasta encontrar fin de archivo en el archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO
 - 1.3.3 Verificar** la existencia del proveedor de mantenimiento en la relación de **proveedores de mantenimiento del sistema** utilizando como llave el **NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO** capturado
 - 1.3.4 Si el proveedor existe en la relación de proveedores del sistema entonces**
 - 1.3.4.1 Mover** la **IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO** de la relación de **proveedores del sistema** al registro **AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-PREVENTIVO**

NOMBRE DEL PROCESO: SUPERVISA MANTENIMIENTO PREVENTIVO

NUMERO DEL PROCESO: 3 Continuación (1)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

- 1.3.4.2 Mover FECHA-MTTO-PREVENTIVO-CALENDARIZACION y NUMERO-CONTRATO-MTTO capturados al registro AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-PREVENTIVO
 - 1.3.4.3 Mover LEYENDA-INCUMPLIMIENTO-PREVENTIVO y COMPLEMENTO-SOLICITUD al registro AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-PREVENTIVO
 - 1.3.4.4 Imprimir AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-PREVENTIVO
 - 1.3.4.5 Adicionar 1 a NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO del registro avisos-incumplimiento-mtto
 - 1.3.4.6 Mover la fecha del sistema al registro avisos-incumplimiento-mtto
 - 1.3.4.7 Mover el NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO capturado al registro avisos-incumplimiento-mtto
 - 1.3.4.8 Mover la FECHA-MTTO-PREVENTIVO-CALENDARIZACION capturada al registro avisos-incumplimiento-mtto
 - 1.3.4.9 Mover código "P" (Preventivo) a TIPO-MTTO del registro avisos-incumplimiento-mtto
 - 1.3.4.10 Grabar el registro avisos-incumplimiento-mtto en el archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO utilizando como llave NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO
- De otra manera**
- 1.3.4.11 Desplegar mensaje "El proveedor especificado no existe en la relación de proveedores de mantenimiento del sistema"

De otra manera

1.3.5 Identificar dato erróneo en pantalla

1.3.6 Desplegar mensaje "Error en captura. Verifique dato"

NOMBRE DEL PROCESO: DETERMINA ESPECIFICACIONES SOLICITUD

NUMERO DEL PROCESO : 4.1

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada AVISO-FALLA realizar:

1.1 Capturar los campos presentados en pantalla tomando los datos del documento:
AVISO-FALLA

1.2 Validar los datos capturados

1.3 Si todos los datos son correctos entonces

1.3.1 Para cada NUMERO-INVENTARIO realizar:

1.3.1.1 Verificar la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO utilizando
como llave NUMERO-INVENTARIO

1.3.1.2 Si el hardware existe en el archivo entonces

1.3.1.2.1 Mover la IDENTIFICACION-HARDWARE y
el NUMERO-INVENTARIO del registro de inventario al registro de
ESPECIFICACIONES-SOLICITUD

1.3.1.2.2 Mover la FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO
capturado al registro ESPECIFICACIONES-SOLICITUD

1.3.1.2.3 Si la FECHA-FIN-GARANTIA del registro de inventario es
mayor a la fecha del sistema entonces

1.3.1.2.3.1 Mover NOMBRE-PROVEEDOR-HARDWARE y NOMBRE-
DISTRIBUIDOR-HARDWARE del registro de inventario al
registro de ESPECIFICACIONES-SOLICITUD

1.3.1.2.3.2 Mover código "G" (Por garantía) a TIPO-SOLICITUD del
registro ESPECIFICACIONES-SOLICITUD

De otra manera

1.3.1.2.3.3 Leer el primer registro del archivo de CONTRATOS-MTTO

1.3.1.2.3.4 Apagar BANDERA-SALIDA

1.3.1.2.3.5 Realizar lo siguiente:

1.3.1.2.3.5.1 Si el registro contiene el NUMERO-INVENTARIO entonces

1.3.1.2.3.5.1.1 Prender BANDERA-SALIDA

De otra manera

1.3.1.2.3.5.1.2 Leer el siguiente registro del archivo
de CONTRATOS-MTTO

Hasta encontrar fin de archivo en CONTRATOS-MTTO o que la
BANDERA-SALIDA este prendida

1.3.1.2.3.6 Si BANDERA-SALIDA esta prendida entonces

NOMBRE DEL PROCESO: DETERMINA ESPECIFICACIONES SOLICITUD

NUMERO DEL PROCESO : 4.1 Continuación (1)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1.3.1.2.3.6.1 **Mover** NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO del registro de inventario al registro ESPECIFICACIONES-SOLICITUD

1.3.1.2.3.6.2 **Mover** código "C" (Por contrato) a TIPO-SOLICITUD del registro ESPECIFICACIONES-SOLICITUD

De otra manera

1.3.1.2.3.6.3 **Mover** NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO del registro de inventario al registro ESPECIFICACIONES-SOLICITUD

1.3.1.2.3.6.4 **Mover** código "E" (Esporádica) a TIPO-SOLICITUD del registro ESPECIFICACIONES-SOLICITUD

1.3.1.2.4 **Mover** código "DE" (Descompuesto) a STATUS-HARDWARE del registro de inventario

1.3.1.2.5 **Regrabar** el registro de inventario en el archivo de INVENTARIO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

De otra manera

1.3.1.2.6 **Identificar** NUMERO-INVENTARIO inexistente en pantalla

1.3.1.2.7 **Desplegar** mensaje "El hardware no existe en el archivo de inventario"

1.3.2 **Mover** NUMERO-AVISO-FALLA al registro ESPECIFICACIONES-SOLICITUD

1.3.3 **Mover** datos capturados al registro avisos-falla

1.3.4 **Grabar** el registro avisos-falla en el archivo AVISOS-FALLA utilizando como llave NUMERO-AVISO-FALLA

De otra manera

1.3.5 **Identificar** dato erróneo en pantalla

1.3.6 **Desplegar** mensaje " Error en captura. Verifique dato "

NOMBRE DEL PROCESO: ELABORA SOLICITUD REPARACION

NUMERO DEL PROCESO: 4.2

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1 Para cada registro ESPECIFICACIONES-SOLICITUD realizar:

1.1 Leer el primer registro del archivo SOLICITUDES-REPARACION

1.2 Realizar lo siguiente:

1.2.1 Si es el último registro del archivo SOLICITUDES-REPARACION
entonces

1.2.1.1 Mover NUMERO-SOLICITUD del último registro en el archivo SOLICITUDES-REPARACION a NUMERO-SOLICITUD del registro solicitudes-reparación.

De otra manera

1.2.1.2 Leer el siguiente registro del archivo SOLICITUDES-REPARACION

Hasta encontrar fin de archivo en el archivo SOLICITUDES-REPARACION

1.3 Para cada NUMERO-INVENTARIO contenido en el registro ESPECIFICACIONES-SOLICITUD
realizar:

1.3.1 Si el TIPO-SOLICITUD correspondiente al NUMERO-INVENTARIO leído es "G"

(Por garantía) entonces

1.3.1.1 Mover los datos requeridos a la solicitud de reparación POR-GARANTIA

1.3.1.2 Anexar la FACTURA y GARANTIA correspondientes al NUMERO-INVENTARIO leído,
solicitud de reparación POR-GARANTIA

1.3.1.3 Mover los datos requeridos al registro REPARACION-GARANTIA

De otra manera

1.3.1.4 Si el TIPO-SOLICITUD correspondiente al NUMERO-INVENTARIO leído es "C"

(Por contrato) entonces

1.3.1.4.1 Mover los datos requeridos a la solicitud de reparación POR-CONTRATO

1.3.1.4.2 Mover los datos requeridos al registro REPARACION-CONTRATO-ESPORADICA

De otra manera

1.3.1.4.3 Mover los datos requeridos a la solicitud de reparación ESPORADICA

1.3.1.4.4 Mover los datos requeridos al registro REPARACION-CONTRATO-ESPORADICA

NOMBRE DEL PROCESO: ELABORA SOLICITUD REPARACION

NUMERO DEL PROCESO: 4.2 Continuación (1)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1.4 Si existe solicitud de reparación POR-GARANTIA, entonces

1.4.1 **Mover** los datos requeridos de impresión a la solicitud de reparación POR-GARANTIA

1.4.2 **Imprimir** la solicitud de reparación POR-GARANTIA

1.4.3 **Enviar** la solicitud de reparación POR-GARANTIA al NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE que indica la solicitud

1.4.4 **Adicionar** 1 a NUMERO-SOLICITUD del registro solicitudes-reparación

1.4.5 **Mover** la fecha del sistema al registro solicitudes-reparación

1.4.6 **Mover** código "G" (Por garantía) a TIPO-SOLICITUD del registro solicitudes-reparación.

1.4.7 **Grabar** el registro solicitudes-reparación en el archivo SOLICITUDES-REPARACION utilizando como llave NUMERO-SOLICITUD

De otra manera

1.4.8 **Si existe solicitud de reparación POR-CONTRATO entonces**

1.4.8.1 **Mover** los datos requeridos de impresión a la solicitud de reparación POR-CONTRATO

1.4.8.2 **Imprimir** la solicitud de reparación POR -CONTRATO

1.4.8.3 **Hacer** la solicitud de reparación POR-CONTRATO al NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO que indica la solicitud

1.4.8.4 **Recibir** el NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO del proveedor del servicio de mantenimiento

1.4.8.5 **Capturar** el NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO en el registro solicitudes-reparación

1.4.8.6 **Adicionar** 1 a NUMERO-SOLICITUD del registro solicitudes-reparación

1.4.8.7 **Mover** la fecha del sistema al registro solicitudes-reparación

1.4.8.8 **Mover** código "C" (Por contrato) a TIPO-SOLICITUD del registro solicitudes-reparación

1.4.8.9 **Grabar** el registro solicitudes-reparación en el archivo SOLICITUDES-REPARACION utilizando como llave NUMERO-SOLICITUD

NOMBRE DEL PROCESO: ELABORA SOLICITUD REPARACION

NUMERO DEL PROCESO: 4.2 Continuación (2)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

De otra manera

1.4.8.10 Si existe solicitud de reparación ESPORADICA

entonces

1.4.8.10.1 **Mover** los datos requeridos de impresión a la solicitud de reparación ESPORADICA

1.4.8.10.2 **Imprimir** la solicitud de reparación ESPORADICA

1.4.8.10.3 **Hacer** la solicitud de reparación ESPORADICA al NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO que indica la solicitud

1.4.8.10.4 **Recibir** el NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO del proveedor del servicio de mantenimiento

1.4.8.10.5 **Capturar** el NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO en el registro solicitudes-reparación

1.4.8.10.6 **Adicionar** 1 a NUMERO-SOLICITUD del registro solicitudes-reparación

1.4.8.10.7 **Mover** la fecha del sistema al registro solicitudes-reparación

1.4.8.10.8 **Mover** código "E" (Esporádica) a TIPO-SOLICITUD del registro solicitudes-reparación

1.4.8.10.9 **Grabar** el registro solicitudes-reparación en el archivo SOLICITUDES-REPARACION utilizando como llave NUMERO-SOLICITUD

De otra manera

1.4.8.10.10 **Finalizar** el proceso.

NOMBRE DEL PROCESO: SUPERVISA TIEMPO DE RESPUESTA

NUMERO DEL PROCESO: 4.3

DESCRIPCION DEL PROCESO:

I. Para cada NOTIFICACION-INCUMPLIMIENTO-MTO-CORRECTIVO realizar:

1.1 Capturar los campos presentados en pantalla tomando los datos del documento:

-NOTIFICACION-INCUMPLIMIENTO-MTTO-CORRECTIVO

1.2 Validar los datos capturados

1.3 Si todos los datos son correctos entonces

1.3.1 Leer el primer registro del archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO

1.3.2 Realizar lo siguiente

1.3.2.1 Si es el último registro del archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO entonces

1.3.2.1.1 Mover NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO del último registro en el archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO al NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO del registro avisos-incumplimiento-mtto

De otra manera

1.3.2.1.2 Leer el siguiente registro del archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO

Hasta encontrar fin de archivo en el archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO

1.3.3 Si el mantenimiento correctivo fue por garantía entonces

1.3.3.1 Si la fecha del sistema es mayor a la FECHA-SOLICITUD de acuerdo al TIEMPO-RESPUESTA-GARANTIA establecido para reparaciones por garantía entonces

1.3.3.1.1 Mover los campos requeridos de impresión al registro AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-CORRECTIVO

1.3.3.1.2 Imprimir AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-CORRECTIVO

1.3.3.1.3 Adicionar 1 a NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO del registro avisos-incumplimiento-mtto

1.3.3.1.4 Mover los campos requeridos al registro avisos-incumplimiento-mtto

1.3.3.1.5 Grabar el registro avisos-incumplimiento-mtto en el archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO utilizando como llave NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO

De otra manera

1.3.3.1.6 Desplegar mensaje " La notificación de incumplimiento de mantenimiento correctivo especificada, no excede el tiempo de respuesta establecido para reparaciones por garantía "

De otra manera

1.3.3.2 Si el mantenimiento correctivo fue por contrato entonces

1.3.3.2.1 Leer el archivo CONTRATOS-MTTO utilizando como llave el NUMERO-CONTRATO-MTTO capturado

1.3.3.2.2 Si la fecha del sistema es mayor a la FECHA-SOLICITUD de acuerdo al TIEMPO-RESPUESTA-CONTRATO establecido por el contrato de mantenimiento leído entonces

NOMBRE DEL PROCESO: SUPERVISA TIEMPO DE RESPUESTA

NUMERO DEL PROCESO: 4.3 Continuación (1)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

- 1.3.3.2.2.1 Mover los campos de impresión al registro AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-CORRECTIVO
- 1.3.3.2.2.2 Imprimir AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-CORRECTIVO
- 1.3.3.2.2.3 Adicionar 1 a NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO del registro avisos-incumplimiento-mtto
- 1.3.3.2.2.4 Mover los campos requeridos al registro avisos-incumplimiento-mtto
- 1.3.3.2.2.5 Grabar el registro avisos-incumplimiento-mtto en el archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO utilizando como llave NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO

De otra manera

- 1.3.3.2.2.6 Desplegar mensaje " La notificación de incumplimiento de mantenimiento correctivo especificada, no excede el tiempo de respuesta establecido en el contrato de mantenimiento "

De otra manera

- 1.3.3.2.3 Si la fecha del sistema es mayor a la FECHA-SOLICITUD de acuerdo al TIEMPO-REPARACION-ESPORADICA establecida para reparaciones esporádicas entonces
 - 1.3.3.2.3.1 Mover los campos requeridos de impresión al registro AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-CORRECTIVO
 - 1.3.3.2.3.2 Imprimir AVISO-INCUMPLIMIENTO-MTTO-CORRECTIVO
 - 1.3.3.2.3.3 Adicionar 1 a NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO del registro avisos-incumplimiento-mtto

NOMBRE DEL PROCESO: SUPERVISA TIEMPO DE RESPUESTA

NUMERO DEL PROCESO: 4.3 Continuación (2)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

I.3.3.2.3.4 Mover los campos requeridos al registro avisos-incumplimiento-mtto

I.3.3.2.3.5 Grabar el registro avisos-incumplimiento-mtto en el archivo AVISOS-INCUMPLIMIENTO-MTTO utilizando como llave NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO

De otra manera

I.3.3.2.3.6 Desplegar mensaje " La notificación de incumplimiento de mantenimiento correctivo especificada, no excede el tiempo de respuesta establecido para reparaciones esporádicas "

De otra manera

I.3.4 Identificar dato erróneo en pantalla

I.3.5 Desplegar mensaje "Error en captura . Verifique dato"

NOMBRE DEL PROCESO: AUTORIZA COMPOSTURA

NUMERO DEL PROCESO: 4.4.1

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA realizar:

1.1 Capturar los campos presentados en pantalla tomando los datos del documento:

AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA

1.2 Validar los datos capturados

1.3 Si todos los datos son correctos entonces

1.3.1 Verificar la existencia del proveedor de mantenimiento de la relación de proveedores de mantenimiento del sistema utilizando como llave el NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO capturado

1.3.2 Si el proveedor existe en la relación de proveedores del sistema entonces

1.3.2.1 Para cada IDENTIFICACION-HARDWARE contenida en el AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA realizar:

1.3.2.1.1 Verificar la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO utilizando como llave el TIPO-MODELO, NUMERO-PARTE y NUMERO-SERIE capturados

1.3.2.1.2 Si el hardware existe en el archivo entonces

1.3.2.1.2.1 Verificar la existencia de la solicitud de reparación para el hardware especificado en el archivo SOLICITUDES-REPARACION utilizando como llave el NUMERO-SOLICITUD capturado

1.3.2.1.2.2 Si la solicitud reparación existe en el archivo entonces

1.3.2.1.2.2.1 Desplegar FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO del registro solicitudes-reparación

1.3.2.1.2.2.2 Evaluar si existe congruencia entre la FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO con la DESCRIPCION-PARTE-A-SUSTITUIR y el IMPORTE-COMPOSTURA notificados por el proveedor de mantenimiento

1.3.2.1.2.2.3 Si existe congruencia entonces

1.3.2.1.2.2.3.1 Mover los campos capturados al registro importes-compostura-mtto

1.3.2.1.2.2.3.2 Mover NUMERO-INVENTARIO del registro inventario al registro importes-compostura-mtto

1.3.2.1.2.2.3.3 Grabar el registro de importes-compostura-mtto en archivo IMPORTES-COMPOSTURA-MTTO utilizando como llave la FECHA-AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA y NUMERO-SOLICITUD

NOMBRE DEL PROCESO: AUTORIZA COMPOSTURA

NUMERO DEL PROCESO: 4.4.1 Continuación (1)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

De otra manera

1.3.2.1.2.2.3.4 **Identificar** al IMPORTE-COMPOSTURA que no es congruente con la FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO y la DESCRIPCION-PARTE-A-SUSTITUIR

1.3.2.1.2.2.3.5 **Rechazar** el IMPORTE-COMPOSTURA que presenta incongruencia

1.3.2.1.2.2.3.6 **Notificar** al proveedor del servicio de mantenimiento el rechazo al IMPORTE-COMPOSTURA que presentan incongruencia

De otra manera

1.3.2.1.2.2.4 **Identificar** NUMERO-SOLICITUD inexistente en pantalla

1.3.2.1.2.2.5 **Desplegar** mensaje " No existe una solicitud de reparación para el número de solicitud especificado, en el archivo de solicitudes reparación "

De otra manera

1.3.2.1.2.3 **Identificar** hardware inexistente en pantalla

1.3.2.1.2.4 **Desplegar** mensaje " El hardware no existe en el archivo inventario "

De otra manera

1.3.2.2 **Desplegar** mensaje " El proveedor especificado no existe en la relación de proveedores de mantenimiento del sistema "

De otra manera

1.3.3 **Identificar** dato erróneo en pantalla

1.3.4 **Desplegar** mensaje " Error en captura . Verifique dato "

NOMBRE DEL PROCESO: GENERA SOLICITUD AUTORIZACION INTERNA COMPOSTURA

NUMERO DEL PROCESO: 4.4.2

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA realizar:

1.1 Capturar los campos presentados en pantalla

1.2 Validar los datos capturados

1.3 Si todos los datos son correctos entonces

1.3.1 Verificar la existencia de la solicitud de reparación en el archivo IMPORTES-COMPOSTURA MTTO utilizando como llave el NUMERO-SOLICITUD y la FECHA-AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA

1.3.2 Si la solicitud de reparación existe en el archivo entonces

1.3.2.1 Mover la fecha de sistema a FECHA-SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA del registro SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA

1.3.2.2 Mover la LEYENDA-AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA al registro SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA

1.3.2.3 Para cada NUMERO-INVENTARIO contenido en el registro importes-compostura realizar:

1.3.2.3.1 Leer el archivo INVENTARIO utilizando como llave el NUMERO-INVENTARIO

1.3.2.3.2 Mover la IDENTIFICACION-HARDWARE del registro de INVENTARIO al registro SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA

1.3.2.3.3 Mover el IMPORTE-COMPOSTURA, DESCRIPCION-PARTE-A-SUSTITUIR, TOTAL-PARTES y TOTAL-COMPOSTURA del registro importes-compostura-mtto al registro SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA

1.3.2.4 Mover el NOMBRE-EMPLEADO-SOLICITANTE capturado al registro SOLICITUD-AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA

1.3.2.5 Imprimir SOLICITUD-AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA

1.3.2.6 Mover la fecha del sistema a FECHA-SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA del registro importe-compostura-mtto

1.3.2.7 Regrabar el registro de importes-compostura-mtto en archivo IMPORTES-COMPOSTURA-MTTO utilizando como llave la FECHA-AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA y NUMERO-SOLICITUD capturados

De otra manera

1.3.2.8 Desplegar mensaje " No existe una solicitud de reparación para el número de solicitud especificado, en el archivo de importes-compostura-mtto "

De otra manera

1.3.3 Identificar dato erróneo en pantalla

1.3.4 Desplegar mensaje " Error en captura . Verifique dato "

NOMBRE DEL PROCESO: INCLUYE SOLICITUD AUTORIZACION INTERNA COMPOSTURA

NUMERO DEL PROCESO: 4.4.3

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. **Para cada AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA realizar:**
 - 1.1 **Capturar** los campos presentados en pantalla tomando los datos del documento:
AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA
 - 1.2 **Validar** los datos capturados
 - 1.3 **Si todos los datos son correctos entonces**
 - 1.3.1. **Para cada IDENTIFICACION-HARDWARE** contenida en la AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA **realizar:**
 - 1.3.1.1 **Verificar** la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO utilizando como llave la MARCA, TIPO-MODELO y NUMERO-SERIE capturados
 - 1.3.1.2 **Si el hardware existe en el archivo entonces**
 - 1.3.1.2.1 **Continuar** el proceso
De otra manera
 - 1.3.1.2.2 **Identificar** hardware inexistente en pantalla
 - 1.3.1.2.3 **Desplegar** mensaje "El hardware no existe en el archivo de inventario"
 - 1.3.2 **Verificar** la existencia de la solicitud de reparación para la compostura del hardware en el archivo IMPORTES-COMPOSTURA-MTTO utilizando como llave el NUMERO-INVENTARIO y la FECHA-AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA
 - 1.3.3 **Si la solicitud de reparación existe en el archivo entonces**
 - 1.3.3.1 **Mover** la fecha de sistema a FECHA-AUTORIZACION-INTERNA del registro importes-compostura-mtto
 - 1.3.3.2 **Mover** el RESPONSABLE-AUTORIZACION capturado al registro importes-composturas
 - 1.3.3.3 **Regrabar** el registro de importes-compostura-mtto en el archivo IMPORTES-COMPOSTURA-MTTO utilizando como llave la FECHA-SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA capturados
De otra manera
 - 1.3.3.4 **Desplegar** mensaje " No existe una solicitud de reparación del hardware en el archivo de importes de compostura mantenimiento "
 - De otra manera**
 - 1.3.4 **Identificar** dato erróneo en pantalla
 - 1.3.5 **Desplegar** mensaje " Error en captura . Verifique dato "

NOMBRE DEL PROCESO: GENERA AUTORIZACION IMPORTE COMPOSTURA

NUMERO DEL PROCESO: 4.4.4

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA realizar:

1.1 Capturar los campos presentados en pantalla

1.2 Validar los datos capturados

1.3 Si todos los datos son correctos **entonces**

1.3.1 Verificar la existencia de la solicitud de reparación para compostura del hardware en el archivo IMPORTES-COMPOSTURA-MTTO utilizando como llave el NUMERO-SOLICITUD y la FECHA-AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA capturados

1.3.2 Si la solicitud de reparación existe en el archivo **entonces**

1.3.2.1 Mover la fecha de sistema a FECHA-AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA del registro importes-compostura-mtto

1.3.2.2 Regrabar el registro de importes-compostura-mtto en el archivo IMPORTES-COMPOSTURA-MTTO utilizando como llave el NUMERO-SOLICITUD y la FECHA-AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA capturados

1.3.2.3 Mover FECHA-AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA del registro importes-compostura-mtto al registro AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA

1.3.2.4 Para cada NUMERO-INVENTARIO contenido en el registro importes-compostura-mtto **realizar:**

1.3.2.4.1 Leer el archivo INVENTARIO utilizando como llave al NUMERO-INVENTARIO

1.3.2.4.2 Mover la IDENTIFICACION-HARDWARE del registro de INVENTARIO al registro AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA

NOMBRE DEL PROCESO: GENERA AUTORIZACION IMPORTE COMPOSTURA

NUMERO DEL PROCESO: 4.4.4 Continuación (1)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

- 1.3.2.4.3 **Mover** IMPORTE-COMPOSTURA, DESCRIPCION-PARTE-A-SUBSTITUIR, TOTAL-PARTES y TOTAL-COMPOSTURA del registro importes-compostura-mto al registro AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA
- 1.3.2.5 **Verificar** la existencia del proveedor de mantenimiento en la relación de proveedores de mantenimiento del sistema **utilizando como llave** el NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO capturado
- 1.3.2.6 **Si** el proveedor existe en la relación de proveedores de mantenimiento del sistema **entonces**
 - 1.3.2.6.1 **Mover** la IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO de la relación de proveedores de mantenimiento del sistema al registro AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA
 - De otra manera**
 - 1.3.2.6.2 **Desplegar** mensaje " El proveedor especificado no existe en la relación de proveedores del sistema "
- 1.3.2.7 **Mover** NOMBRE-EMPLEADO-PROVEEDOR capturado al registro AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA
- 1.3.2.8 **Mover** la LEYENDA-AUTORIZACION-EXTERNA-COMPOSTURA y el COMPLEMENTO-SOLICITUD al registro AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA
- 1.3.2.9 **Imprimir** AUTORIZACION-IMPORTE-COMPOSTURA
- De otra manera**
- 1.3.2.10 **Desplegar** mensaje " No existe una solicitud de reparación del hardware en el archivo de importes de compostura mantenimiento "
- De otra manera**
- 1.3.3 **Identificar** dato erróneo en pantalla
- 1.3.4 **Desplegar** mensaje " Error en captura. Verifique dato "

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA ALTA MANTENIMIENTO PREVENTIVO**NUMERO DEL PROCESO: 5.1****DESCRIPCION DEL PROCESO:****1. Para cada REPORTE-MTTO-PREVENTIVO realizar:****1.1 Capturar** los campos presentados en pantalla tomando los datos del documento:**- REPORTE-MTTO-PREVENTIVO****1.2 Validar** los datos capturados**1.3 Si todos los datos son correctos entonces****1.3.1 Verificar** la existencia del proveedor de mantenimiento en la relación de proveedores de mantenimiento del sistema utilizando como llave el NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO capturado**1.3.2 Si el proveedor existe en la relación de proveedores de mantenimiento del sistema entonces****1.3.2.1 Para cada IDENTIFICACION-HARDWARE** contenida en el REPORTE-MTTO-PREVENTIVO **realizar:****1.3.2.1.1 Verificar** la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO utilizando como llaves la MARCA, TIPO-MODELO, y NUMERO-SERIE capturados**1.3.2.1.2 Si el hardware existe en el archivo entonces****1.3.2.1.2.1 Mover** el NUMERO-INVENTARIO del registro de inventario al registro mantenimiento**1.3.2.1.2.2 Mover** la FECHA-MTTO, NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO y DESCRIPCION-SERVICIO capturados al registro de mantenimiento**1.3.2.1.2.3 Mover** código "P" (Preventivo) a TIPO-MTTO del registro de mantenimiento**1.3.2.1.2.4 Grabar** el registro de mantenimiento en archivo MANTENIMIENTO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO y FECHA-MTTO**De otra manera****1.3.2.1.2.7 Identificar** hardware inexistente en pantalla**1.3.2.1.2.8 Desplegar** mensaje " El hardware no existe en el archivo de inventario"**De otra manera****1.3.2.2 Desplegar** mensaje " El proveedor especificado no existe en la relación de proveedores de mantenimiento del sistema "**De otra manera****1.3.3 Identificar** dato erróneo en pantalla**1.3.4 Desplegar** mensaje " Error en captura. Verifique dato "

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA ALTA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

NUMERO DEL PROCESO: 5.2

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada REPORTE-MTTO-CORRECTIVO realizar:
 - 1.1 Capturar los campos presentados en pantalla tomando los datos del documento: REPORTE-MTTO-CORRECTIVO
 - 1.2 Validar los datos capturados
 - 1.3 Si todos los datos son correctos entonces
 - 1.3.1 Si el mantenimiento correctivo fue por garantía entonces
 - 1.3.1.1 Verificar la existencia del distribuidor de hardware en relación de distribuidores de hardware del sistema utilizando como llave el NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE capturado
 - 1.3.1.2 Si el distribuidor existe en la relación de distribuidores del sistema entonces
 - 1.3.1.2.1 Para cada IDENTIFICACION-HARDWARE contenida en el REPORTE-MTTO-CORRECTIVO realizar:
 - 1.3.1.2.1.1 Verificar la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO utilizando como llave la MARCA, TIPO-MODELO, y NUMERO-SERIE capturados
 - 1.3.1.2.1.2 Si el hardware existe en el archivo entonces
 - 1.3.1.2.1.2.1 Mover el NUMERO-INVENTARIO del registro de inventario al registro mantenimiento
 - 1.3.1.2.1.2.2 Mover la FECHA-MTTO, NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE, TIPO-FALLA, DESCRIPCION-FALLA, TIEMPO-REPARACION y DESCRIPCION-REFACCION capturados al registro de mantenimiento
 - 1.3.1.2.1.2.3 Mover código "C" (Correctivo) a TIPO-MTTO del registro de mantenimiento
 - 1.3.1.2.1.2.4 Grabar el registro de mantenimiento en el archivo MANTENIMIENTO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO y FECHA-MTTO
 - 1.3.1.2.1.2.5 Mover código "OK" (En uso) a STATUS-HARDWARE del registro de inventario
 - 1.3.1.2.1.2.6 Regrabar el registro de inventario en archivo INVENTARIO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA ALTA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

NUMERO DEL PROCESO: 5.2 Continuación (1)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

De otra manera

1.3.1.2.1.2.7 **Identificar hardware inexistente en pantalla**

1.3.1.2.1.2.8 **Desplegar mensaje " El hardware no existe en el archivo de inventario"**

1.3.1.2.2 **Mover el NUMERO-SOLICITUD al registro IDENTIFICACION-SOLICITUD**

De otra manera

1.3.1.2.3 **Desplegar mensaje " El distribuidor especificado no existe en la relación de distribuidores de hardware en el sistema "**

De otra manera

1.3.1.3 **Si el mantenimiento correctivo fue por contrato o por reparación esporádica entonces**

1.3.1.3.1 **Verificar la existencia del proveedor de mantenimiento en relación de proveedores de mantenimiento del sistema utilizando como llave el NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO capturado**

1.3.1.3.2 **Si el proveedor existe en la relación de proveedores del sistema entonces**

1.3.1.3.2.1 **Para cada IDENTIFICACION-HARDWARE contenida en el REPORTE-MTTO-CORRECTIVO realizar:**

1.3.1.3.2.1.1 **Verificar la existencia del hardware en el archivo INVENTARIO utilizando como llave la MARCA, TIPO-MODELO, y NUMERO-SERIE capturados**

1.3.1.3.2.1.2 **Si el hardware existe en el archivo entonces**

1.3.1.3.2.1.2.1 **Mover el NUMERO-INVENTARIO del registro de inventario al registro mantenimiento**

1.3.1.3.2.1.2.2 **Mover la FECHA-MTTO, NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO, TIPO-FALLA, DESCRIPCION-FALLA, TIEMPO-REPARACION y DESCRIPCION-REFACCION capturados al registro de mantenimiento**

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA ALTA MANTENIMIENTO CORRECTIVO

NUMERO DEL PROCESO: 5.2 Continuación (2)

DESCRIPCION DEL PROCESO:

- 1.3.1.3.2.1.2.3 Mover código "C" (Correctivo) a TIPO-MTTO del registro de mantenimiento
- 1.3.1.3.2.1.2.4 Grabar el registro de mantenimiento en archivo MANTENIMIENTO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO y FECHA-MTTO
- 1.3.1.3.2.1.2.5 Mover código " OK" (En uso) a STATUS-HARDWARE del registro de inventario
- 1.3.1.3.2.1.2.6 Regrabar el registro de inventario en archivo INVENTARIO utilizando como llave NUMERO-INVENTARIO

De otra manera

- 1.3.1.3.2.1.2.7 Identificar hardware inexistente en pantalla

- 1.3.1.3.2.1.2.8 Desplegar mensaje " El hardware no existe en el archivo de inventario"

- 1.3.1.3.2.2 Mover el NUMERO-ATENCION-SOLICITUD al registro IDENTIFICACION- SOLICITUD

De otra manera

- 1.3.1.3.2.3 Desplegar mensaje " El proveedor especificado no existe en la relación de proveedores de mantenimiento del sistema "

De otra manera

- 1.3.1.3.3 Finalizar el proceso

De otra manera

- 1.3.2 Identificar dato erróneo en pantalla

- 1.3.3 Desplegar mensaje "Error en captura. Verifique dato"

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA BAJA SOLICITUD REPARACION

NUMERO DEL PROCESO: 5.3

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada registro IDENTIFICACION-SOLICITUD realizar:

1.1 Verificar la existencia de la solicitud reparación en el archivo SOLICITUDES-REPARACION utilizando como llave NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO.

1.2 Si la solicitud de reparación existe en el archivo entonces

1.2.1 Mover código "B" (Baja) a INDICADOR-BAJA-SOLICITUDES del registro solicitudes-reparación

1.2.2 Mover NUMERO-AVISO-FALLA del registro solicitudes-reparación al registro IDENTIFICACION-AVISO

1.2.3 Regrabar el registro solicitudes-reparación en el archivo SOLICITUDES-REPARACION utilizando como llave NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO

De otra manera

1.2.4 Desplegar mensaje " No existe una solicitud de reparación que contenga el número de atención de solicitud de mantenimiento especificado, en el archivo de solicitudes de reparación "

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA BAJA AVISO FALLA

NUMERO DEL PROCESO: 5.4

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada AVISO-FALLA realizar:

1.1 Verificar la existencia del aviso de falla en el archivo utilizando como llave el NUMERO-AVISO-FALLA

1.2 Si existe el aviso de falla en el archivo entonces

1.2.1 Para cada NUMERO-INVENTARIO contenido en el registro avisos-falla realizar:

1.2.1.1 Mover NUMERO-INVENTARIO del registro avisos-falla al registro NOTIFICACION-COMPOSTURA

1.2.1.2 Mover la fecha del sistema al registro NOTIFICACION-COMPOSTURA

1.2.1.3 Mover NUMERO-AVISO-FALLA, NOMBRE-USUARIO-SOLICITANTE y TELEFONO-USUARIO-SOLICITANTE del registro avisos-falla al registro NOTIFICACION-COMPOSTURA

1.2.1.4 Mover LEYENDA-NOTIFICACION-COMPOSTURA al registro NOTIFICACION-COMPOSTURA

1.2.1.5 Imprimir NOTIFICACION-COMPOSTURA

1.2.1.6 Mover Código "B" a INDICADOR-BAJA-AVISOS del registro avisos-falla

1.2.1.7 Regrabar el registro avisos-falla en el archivo AVISOS-FALLA utilizando como llave NUMERO-AVISO-FALLA

De otra manera

1.2.1.8 Desplegar mensaje " No existe un aviso de falla para el número de aviso falla especificado, en el archivo de avisos falla "

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA MODIFICACION MANTENIMIENTO

NUMERO DEL PROCESO: 5.5

DESCRIPCION DEL PROCESO:

1. Para cada MODIFICACION-MTTO realizar:

1.1 Capturar NUMERO-INVENTARIO y FECHA-MTTO tomando los datos del documento: MODIFICACION-MTTO

1.2 Verificar la existencia del hardware en el archivo MANTENIMIENTO utilizando como llave el NUMERO-INVENTARIO y FECHA-MTTO capturados

1.3 Si el hardware existe en el archivo entonces

1.3.1 Desplegar en pantalla el registro de mantenimiento protegiendo los campos NUMERO-INVENTARIO y FECHA-MTTO

1.3.2 Capturar las modificaciones a los campos presentados en pantalla tomando los datos del mismo documento

1.3.3 Validar las modificaciones capturadas

1.3.4 Si todas las modificaciones son correctas entonces

1.3.4.1 Regrabar el registro de mantenimiento en archivo MANTENIMIENTO utilizando como llave el NUMERO-INVENTARIO y FECHA-MTTO

1.3.4.2 Desplegar mensaje " Cambio efectuado "

De otra manera

1.3.4.3 Identificar dato erróneo en pantalla

1.3.4.4 Desplegar mensaje " Error en captura. Verifique dato "

De otra manera

1.3.5 Desplegar mensaje " El hardware no existe en el archivo de mantenimiento "

NOMBRE DEL PROCESO: REALIZA CONSULTA MANTENIMIENTO

NUMERO DEL PROCESO: 5.6

DESCRIPCION DEL PROCESO:

I. Para cada SOLICITUD-CONSULTA-MTTO realizar:

1.1 Activar lenguaje de consulta estructurado

1.2 Desplegar pantalla con línea de comandos

1.3 Si el archivo a consultar es el de **MANTENIMIENTO entonces**

1.3.1 Capturar comando y campos de consulta del archivo **MANTENIMIENTO**

1.3.2 Accesar el archivo indicado en el comando y efectuar la consulta

De otra manera

1.3.3 Si el archivo a consultar es el de **AVISOS-FALLA entonces**

1.3.3.1 Capturar comando y campos de consulta del archivo **AVISOS-FALLA**

1.3.3.2 Accesar el archivo indicado en el comando y efectuar la consulta

De otra manera

1.3.3.3 Si el archivo a consultar es el de **IMPORTES-COMPOSTURA-MTTO entonces**

1.3.3.3.1 Capturar comando y campos de consulta del archivo **IMPORTES-COMPOSTURAS-MTTO**

1.3.3.3.2 Accesar el archivo indicado en el comando y efectuar la consulta

De otra manera

1.3.3.3.3 Si el archivo a consultar es el de **SOLICITUDES-REPARACION entonces**

1.3.3.3.3.1 Capturar comando y campos de consulta del archivo **SOLICITUDES-REPARACION**

1.3.3.3.3.2 Accesar el archivo indicado en el comando y efectuar la consulta

De otra manera

1.3.3.3.3.3 Si el archivo a consultar es el de **AVISOS-INCUMPLIMIENTOS-MTTO entonces**

1.3.3.3.3.3.1 Capturar comando y campos de consulta del archivo **AVISOS-INCUMPLIMIENTOS-MTTO**

1.3.3.3.3.3.2 Accesar el archivo indicado en el comando y efectuar la consulta

De otra manera

1.3.3.3.3.3.3 Capturar comando y campos de consulta del archivo **INVENTARIO**

1.3.3.3.3.3.4 Accesar el archivo indicado en el comando y efectuar la consulta

1.4 Desplegar la consulta en pantalla

1.5 Desplegar mensaje " Desea imprimir la consulta (S/N) "

1.6 Si la respuesta es "S" **entonces**

1.6.1 Imprimir la consulta

2.3.3 Diccionario de Datos.

Cualquier dato utilizado en la realización del sistema, debe ser definido en forma precisa dentro de un Diccionario de Datos con el fin de evitar ambigüedades en su uso o manipulación.

La simbología de los operadores lógicos utilizados en las definiciones del Diccionario de Datos es la que se utiliza en forma tradicional.

<u>Operador</u>	<u>Significado</u>
=	Equivalencia de los elementos encontrados del lado derecho e izquierdo del operador
+	Conjunción (Y)
[]	Disyunción (O). Selección de sólo una de las opciones contenidas entre los corchetes. Cada opción puede estar formada por uno o más datos.
{ }	Iteración de los elementos encerrados entre llaves. El número inicial de la iteración se representa del lado inferior izquierdo de la llave. El número final de la iteración se presenta del lado inferior derecho de la llave. En ausencia de numeración izquierda y derecha se asume que la iteración inicia desde cero y termina en "n".

A la simbología tradicional adicionamos un operador que simplificó algunas de nuestras definiciones:

^^ ^^	De todos los elementos contenidos dentro del operador por lo menos uno de ellos debe ser introducido al sistema.
-------	--

Los flujos lógicos, archivos y elementos de datos utilizados en los Diagramas de Flujo de Datos y los procesos en Lenguaje Estructurado, se encuentran definidos a continuación.

DICCIONARIO DE DATOS

- ALTA-CONTRATO-MTTO - IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO +
NUMERO-CONTRATO-MTTO +
FECHA-INICIO-CONTRATO +
FECHA-RENOVACION-CONTRATO +
HORARIO-COBERTURA-CONTRATO +
TIEMPO-RESPUESTA-CONTRATO +
1{MARCA + TIPO-MODELO + NUMERO-PARTE +
NUMERO-SERIE} +
NUMERO-MTTOS-PREVENTIVOS +
STATUS-CONTRATO-MTTO
- ALTA-HARDWARE - NUMERO-INVENTARIO +
AREA-O-DEPTO +
UBICACION-HARDWARE +
COSTO +
NUMERO-RESGUARDO +
IDENTIFICACION-HARDWARE +
FECHA-INICIO-GARANTIA +
FECHA-FIN-GARANTIA +
IDENTIFICACION RESPONSABLE-HARDWARE
- ANCHO-CARRO - [10 | 15] + PULGADAS
- AREA-O-DEPTO - 1{CARACTER}20
- AUTORIZACION-IMPORTE-
COMPOSTURA - FECHA-AUTORIZACION-IMPORTE-
COMPOSTURA +
IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO +
NOMBRE-EMPLEADO-PROVEEDOR +
LEYENDA-AUTORIZACION-IMPORTE-
COMPOSTURA +
1{IDENTIFICACION-HARDWARE +
(IMPORTE-COMPOSTURA) +
{DESCRIPCION-PARTE-A-SUSTITUIR} +
TOTAL-PARTES +
TOTAL-COMPOSTURA} +
COMPLEMENTO-SOLICITUD

AUTORIZACION-INTERNA-
COMPOSTURA

- FECHA-AUTORIZACION-INTERNA +
FECHA-SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA +
I (IDENTIFICACION-HARDWARE +
(IMPORTE-COMPOSTURA) +
{DESCRIPCION-PARTE-A-SUSTITUIR} +
TOTAL-PARTES +
TOTAL-COMPOSTURA) +
RESPONSABLE-AUTORIZACION

AVISO-FALLA

- NUMERO-AVISO-FALLA +
NOMBRE-USUARIO-SOLICITANTE +
(TELEFONO-USUARIO-SOLICITANTE +
EXT-USUARIO-SOLICITANTE) +
FECHA +
I (NUMERO-INVENTARIO +
FALLA-REPORTADA-USUARIO-
SOLICITANTE +
FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO)

AVISO-IMPORTE-
COMPOSTURA

- FECHA-AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA +
IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO +
NUMERO-SOLICITUD +
I (IDENTIFICACION-HARDWARE +
(IMPORTE-COMPOSTURA) +
{DESCRIPCION-PARTE-A-SUSTITUIR} +
TOTAL-PARTES +
TOTAL-COMPOSTURA) +
NOMBRE-EMPLEADO-PROVEEDOR

AVISO-INCUMPLIMIENTO-
MTTO-CORRECTIVO

- LEYENDA-INCUMPLIMIENTO-CORRECTIVO +
FECHA-SOLICITUD +
[IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO +
NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO |
IDENTIFICACION-DISTRIBUIDOR-
HARDWARE +
I (IDENTIFICACION-HARDWARE)] +
COMPLEMENTO-SOLICITUD

AVISO-INCUMPLIMIENTO-
MTTO-PREVENTIVO

- LEYENDA-INCUMPLIMIENTO-PREVENTIVO +
IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO +
FECHA-MTTO-PREVENTIVO-
CALENDARIZACION +
NUMERO-CONTRATO-MTTO +
COMPLEMENTO-SOLICITUD

AVISOS-FALLA	- {NUMERO-AVISO-FALLA + NOMBRE-USUARIO-SOLICITANTE + FECHA + I{NUMERO-INVENTARIO} + (TELEFONO-USUARIO-SOLCITANTE + EXT-USUARIO-SOLICITANTE) + INDICADOR-BAJA-AVISOS}
AVISOS-INCUMPLIMIENTO- MTTO	- {NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO + FECHA + [NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE] + [NUMERO-SOLICITUD + FECHA-SOLICITUD FECHA-MTTO-PREVENTIVO- CALENDARIZACION] + TIPO-MTTO}
BAJA-CONTRATO-MTTO	- NUMERO-CONTRATO-MTTO
BAJA-HARDWARE	- NUMERO-INVENTARIO
CANT-RAM	- [512 640 1024 2048 4096 8192] + KB
CANTIDAD-BOTONES-RATON	- [2 3]
CANTIDAD-DRIVES	- [1 2 3]
CANTIDAD-HARD-DISKS	- [1 2 3]
CAPACIDAD-DRIVE	- [360 720 1.2 1.44] + [KB MB]
CAPACIDAD-HARD-DISK	- [10 20 30 40 60 100] + MB
COMPLEMENTO-SOLICITUD	- IDENTIFICACION-INSTITUCION + FECHA + (NOMBRE-EMPLEADO-SOLICITANTE + TELEFONO-EMPLEADO-SOLICITANTE + EXT-EMPLEADO-SOLICITANTE)
CONEXION-RATON	- [BUS-RATON CONEXION-SERIAL-RATON]

CONSULTA-CONTRATOS	-	^^{(IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO) + (NUMERO-CONTRATO-MTTO) + (FECHA-INICIO-CONTRATO) + (FECHA-RENOVACION-CONTRATO) + (HORARIO-COBERTURA-CONTRATO) + (TIEMPO-RESPUESTA-CONTRATO) + (1 {MARCA + TIPO-MODELO + NUMERO- PARTE + NUMERO-SERIE}) + (NUMERO-MTTOS-PREVENTIVOS) + (STATUS-CONTRATO-MTTO)}^^
CONSULTA-INVENTARIO	-	^^{(NUMERO-INVENTARIO) + (AREA-O-DEPTO) + (UBICACION-HARDWARE) + (COSTO) + (IDENTIFICACION-HARDWARE) + (NUMERO-RESGUARDO) + (NOMBRE-RESPONSABLE-HARDWARE) + (FECHA-INICIO-GARANTIA) + (FECHA-FIN-GARANTIA) + (STATUS-HARDWARE)}^^
CONSULTA-MTTO	-	^^{(NUMERO-INVENTARIO + FECHA-MTTO) + (IDENTIFICACION-HARDWARE) + (IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO) + [(NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO) + (TIPO-FALLA) + (DESCRIPCION-FALLA) + (TIEMPO-REPARACION) + {(REFACCION-UTILIZADA)}] (DESCRIPCION-SERVICIO)] + (TIPO-MTTO)}^^
CONTRATOS-MTTO	-	{ALTA-CONTRATO-MTTO}
CPU	-	{TIPO-TECNOLOGIA) + TIPO-PROCESADOR + VELOCIDAD-PROCESAMIENTO + CANT-RAM + DRIVES + (HARD-DISKS) + 1 {TIPO-TARJETA) + NUMERO-CONTRATO-SEGURO + FECHA-INICIO-CONTRATO-SEGURO + FECHA-FIN-CONTRATO-SEGURO
DESCRIPCION-HARDWARE	-	{CPU MONITOR TECLADO LAPTOP PERIFERICO}

DESCRIPCION-PARTE-A-SUSTITUIR	- CANT-PARTE + NUMERO-PARTE-A-SUSTITUIR + NOMBRE-PARTE-A-SUSTITUIR + PRECIO-OFRECIMIENTO + IMPORTE-PARTE
DESCRIPCION-REFACCION	- CANT-REFACCION + NOMBRE-REFACCION + PRECIO-REFACCION + IMPORTE-REFACCION
DIGITALIZADOR	- PLANTILLA-DIGITALIZADOR + PUCK + RESOLUCION-DIGITALIZADOR + FORMATOS-MANEJADOS-DIGITALIZADOR
DIMENSION-MONITOR	- [8 10 12 13 14 19 20] + PULGADAS
DRIVES	- CANTIDAD-DRIVES + 1{TIPO-DRIVE + CAPACIDAD-DRIVE}
ESPECIFICACIONES-SOLICITUD	- 1{NUMERO-INVENTARIO + IDENTIFICACION-HARDWARE + TIPO-SOLICITUD + FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE- MTTO} + [NOMBRE-PROVEEDOR-HARDWARE + NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO + (NUMERO-CONTRATO-MTTO)] + NUMERO-AVISO-FALLA
ESPORADICA	- LEYENDA-REPARACION-ESPORADICA + IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO + 1{IDENTIFICACION-HARDWARE + FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO} + COMPLEMENTO-SOLICITUD

FACTURA	- NUMERO-FACTURA + IDENTIFICACION-DISTRIBUIDOR-HARDWARE + FECHA-COMPRA + I{CANT-HARDWARE + IDENTIFICACION-HARDWARE + PRECIO-UNIT-HARDWARE + IMPORTE-HARDWARE} + TOTAL-HARDWARE
FACTURAS	- {FACTURA}
FECHA-INICIO-GARANTIA	- [FECHA-COMPRA-HARDWARE FECHA-ENTREGA-HARDWARE FECHA-INSTALACION-HARDWARE]
FORMATOS-MANEJADOS-DIGITALIZADOR	- [SUMMAGRAPHS MM SUMMAGRAPHS BIT PAD ONE CALCOMP 2000]
GARANTIA	- IDENTIFICACION-PROVEEDOR-HARDWARE + IDENTIFICACION-HARDWARE + FECHA-INICIO-GARANTIA + TIEMPO-VIGENCIA-GARANTIA
GARANTIAS	- {GARANTIA}
GARANTIAS-VENCIDAS	- IDENTIFICACION-INSTITUCION + FECHA + {IDENTIFICACION-HARDWARE + FECHA-FIN-GARANTIA} + TOTAL-GARANTIAS-VENCIDAS
GRAFICADOR	- TIPO-GRAFICADOR + VELOCIDAD-GRAFICADOR + (COLOR-GRAFICADOR)
HARD-DISKS	- CANTIDAD-HARD-DISKS + I{CAPACIDAD-HARD-DISK}
IDENTIFICACION-AVISO	- NUMERO-AVISO-FALLA

IDENTIFICACION-DISTRIBUIDOR-HARDWARE	- NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE + (DIRECCION-DISTRIBUIDOR-HARDWARE) + (TELEFONO-DISTRIBUIDOR-HARDWARE + EXT-DISTRIBUIDOR-HARDWARE)
IDENTIFICACION-HARDWARE	- DESCRIPCION-HARDWARE + MARCA + TIPO-MODELO + NUMERO-PARTE + NUMERO-SERIE + (NOMBRE-PROVEEDOR-HARWARE) + (NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE)
IDENTIFICACION-INSTITUCION	- NOMBRE-INSTITUCION + (DIRECCION-INSTITUCION) + (TELEFONO-INSTITUCION)
IDENTIFICACION-PROVEEDOR-HARDWARE	- NOMBRE-PROVEEDOR-HARDWARE + (DIRECCION-PROVEEDOR-HARDWARE) + (TELEFONO-PROVEEDOR-HARDWARE + EXT-PROVEEDOR-HARDWARE)
IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO	- NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO + (DIRECCION-PROVEEDOR-MTTO) + (TELEFONO-PROVEEDOR-MTTO + EXT-PROVEEDOR-MTTO)
IDENTIFICACION-RESPONSABLE HARDWARE	- NOMBRE-RESPONSABLE-HARDWARE + RFC-RESPONSABLE-HARDWARE + (TELEFONO-RESPONSABLE-HARDWARE + EXT-RESPONSABLE-HARDWARE)
IDENTIFICACION-SOLICITUD	- [(IDENTIFICACION-SOLICITUD-CONTRATO-ESPORADICA IDENTIFICACION-SOLICITUD-GARANTIA)]
IDENTIFICACION-SOLICITUD-CONTRATO-ESPORADICA	- NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO

IDENTIFICACION-SOLICITUD-GARANTIA	-	NUMERO-SOLICITUD
IDENTIFICACION-TECNICO-MTTO	-	NOMBRE-TECNICO + (NUMERO-TECNICO)
IMPOTES-COMPOSTURA-MTTO	-	{NUMERO-IMPORTE-COMPOSTURA + FECHA-AVISO-IMPORTE-COMPOSTURA + FECHA-SOLICITUD-AUTORIZACION- INTERNA + NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO + NUMERO-SOLICITUD + I{NUMERO-INVENTARIO + (IMPORTE-COMPOSTURA) + {DESCRIPCION-PARTE-A-SUSTITUIR} + TOTAL-PARTES + TOTAL-COMPOSTURA} + (FECHA-AUTORIZACION-INTERNA) + (FECHA-AUTORIZACION-IMPORTE- COMPOSTURA) + RESPONSABLE-AUTORIZACION}
IMPRESORA	-	TIPO-IMPRESION + [VELOCIDAD-IMPRESION-MATRIZ + (ANCHO-CARRO)] VELOCIDAD-IMPRESION-LASER VELOCIDAD-IMPRESION-INYECCION-TINTA]
INDICADOR-BAJA-AVISOS	-	[" " "B" BAJA]
INDICADOR-BAJA-SOLICITUDES	-	[" " "B" BAJA]
INVENTARIO	-	{ALTA-HARDWARE}
LAPTOP	-	CPU + MONITOR + TECLADO

- MANTENIMIENTO** - {NUMERO-INVENTARIO + FECHA-MTTO + [NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO | NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE] + [(NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO) + TIPO-FALLA + DESCRIPCION-FALLA + (TIEMPO-REPARACION) + {DESCRIPCION-REFACCION} | DESCRIPCION-SERVICIO] + TIPO-MTTO}
- MODEM** - TIPO-MODEM + VELOCIDAD-TRANSMISION + (CORRECCION-ERRORES) + (COMPRESION-DATOS)
- MODIFICACION-HARDWARE** - NUMERO-INVENTARIO + ^^ (AREA-O-DEPTO) + (UBICACION-HARDWARE) + (COSTO) + (NUMERO-RESGUARDO) + (IDENTIFICACION-HARDWARE) + (FECHA-INICIO-GARANTIA) + (FECHA-FIN-GARANTIA) + (IDENTIFICACION-RESPONSABLE-HARDWARE)^^
- MODIFICACION-MTTO** - NUMERO-INVENTARIO + FECHA-MTTO + ^^ ([NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO | NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE]) + [(NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO) + (TIPO-FALLA) + (DESCRIPCION-FALLA) + (TIEMPO-REPARACION) + {DESCRIPCION-REFACCION} | (DESCRIPCION-SERVICIO)] + (TIPO-MTTO)^^
- MONITOR** - TIPO-MONITOR + MONOCROMATICO-COLOR + (DIMENSION-MONITOR)
- MONOCROMATICO-COLOR** - [BLANCO | AMBAR | VERDE | COLOR]

MOTIVO-ENTRADA-SALIDA-HARDWARE	-	["MC" MTTO-CORRECTIVO "MP" MTTO-PREVENTIVO "PR" PRESTADO "OK" EN USO]
NOTIFICACION-COMPOSTURA	-	FECHA + LEYENDA-NOTIFICACION-COMPOSTURA + NUMERO-AVISO-FALLA + I{NUMERO-INVENTARIO} + NOMBRE-USUARIO-SOLICITANTE + (TELEFONO-USUARIO-SOLICITANTE + EXT-USUARIO-SOLICITANTE)
NOTIFICACION-INCUMPLIMIENTO-MTTO-CORRECTIVO	-	[NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO + NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE + I{NUMERO-INVENTARIO} + NUMERO-SOLICITUD + FECHA-SOLICITUD]
NOTIFICACION-INCUMPLIMIENTO-MTTO-PREVENTIVO	-	NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO + NUMERO-CONTRATO-MTTO + FECHA-MTTO-PREVENTIVO- CALENDARIZACION
NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO	-	I{CARACTER}7
NUMERO-AVISO-FALLA	-	I{CARACTER}4
NUMERO-AVISO-INCUMPLIMIENTO	-	I{CARACTER}4
NUMERO-CONTRATO-MTTO	-	I{CARACTER}7
NUMERO-CONTRATO-SEGURO	-	I{CARACTER}7
NUMERO-IMPORTE-COMPOSTURA	-	I{CARACTER}4
NUMERO-INVENTARIO	-	I{CARACTER}10

NUMERO-MTTOS-PREVENTIVOS	-	1{CARACTER}1
NUMERO-RESGUARDO	-	1{CARACTER}10
NUMERO-SOLICITUD	-	1{CARACTER}4
NUMERO-TECLAS	-	[88 101 102]
ORDEN-ENTRADA-SALIDA-HARDWARE	-	1{NUMERO-INVENTARIO + MOTIVO-ENTRADA-SALIDA-HARDWARE}
POR-CONTRATO	-	IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO + NUMERO-CONTRATO-MTTO + LEYENDA-REPARACION-CONTRATO + 1{IDENTIFICACION-HARDWARE + FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO}+ COMPLEMENTO-SOLICITUD
PERIFERICO	-	[IMPRESORA RATON GRAFICADOR SCANNER DIGITALIZADOR MODEM]
PLANTILLA-DIGITALIZADOR	-	AUTOCAD 10
POR-GARANTIA	-	IDENTIFICACION-DISTRIBUIDOR-HARDWARE+ LEYENDA-REPARACION-GARANTIA + 1{FACTURA + GARANTIA + FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO}+ COMPLEMENTO-SOLICITUD
PUNTOS-POR-PULGADA	-	[250 300 400 800] + PPP
RATON	-	CANTIDAD-BOTONES-RATON + PUNTOS-POR-PULGADA + CONEXION-RATON

REPARACION-CONTRATO-ESPORADICA	=	NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO + NOMBRE-PROVEEDOR-MTTO + (NUMERO-CONTRATO-MTTO) + I{NUMERO-INVENTARIO + FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO}
REPARACION-GARANTIA	=	NOMBRE-PROVEEDOR-HARDWARE + NOMBRE-DISTRIBUIDOR-HARDWARE + I{NUMERO-INVENTARIO + FALLA-DETERMINADA-RESPONSABLE-MTTO}
REPORTE-MTTO-CORRECTIVO	=	FECHA-MTTO + [REPORTE-MTTO-CORRECTIVO-CONTRATO- ESPORADICA REPORTE-MTTO-CORRECTIVO- GARANTIA]
REPORTE-MTTO-CORRECTIVO-CONTRATO-ESPORADICA	=	NUMERO-ATENCION-SOLICITUD-MTTO + IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO + I{IDENTIFICACION-HARDWARE + (IDENTIFICACION-TECNICO-MTTO) + (TIPO-FALLA) + DESCRIPCION-FALLA + TIEMPO-REPARACION + {DESCRIPCION-REFACCION}}
REPORTE-MTTO-CORRECTIVO-GARANTIA	=	NUMERO-SOLICITUD + IDENTIFICACION-DISTRIBUIDOR- HARDWARE + I{IDENTIFICACION-HARDWARE + (TIPO-FALLA) + DESCRIPCION-FALLA + (TIEMPO-REPARACION) + {DESCRIPCION-REFACCION}}
REPORTE-MTTO-PREVENTIVO	=	IDENTIFICACION-PROVEEDOR-MTTO + FECHA-MTTO + I{IDENTIFICACION-HARDWARE} + (IDENTIFICACION-TECNICO-MTTO) + DESCRIPCION-SERVICIO
RESOLUCION-DIGITALIZADOR	=	1016 + LPI

SCANNER	- TIPO-SCANNER + PUNTOS-POR-PULGADA + (OCR) + (SCANNER-COLOR)
SCANNER-MANUAL	- [SCANNER-MANUAL-4-PULGADAS SCANNER-MANUAL-5-PULGADAS]
SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA	- FECHA-SOLICITUD-AUTORIZACION-INTERNA + LEYENDA-AUTORIZACION-INTERNA-COMPOSTURA + I{IDENTIFICACION-HARDWARE + (IMPORTE-COMPOSTURA) + {DESCRIPCION-PARTE A-SUSTITUIR} + TOTAL-PARTES + TOTAL-COMPOSTURA) + NOMBRE-EMPLEADO-SOLICITANTE + (TELEFONO-EMPLEADO-SOLICITANTE + EXT-EMPLEADO-SOLICITANTE)
SOLICITUD-CONSULTA-CONTRATOS	- NOMBRE-EMPLEADO-SOLICITANTE + (TELEFONO-EMPLEADO-SOLICITANTE + EXT-EMPLEADO-SOLICITANTE) + AREA-O-DEPTO + CONSULTA-CONTRATOS + PARAMETROS-BUSQUEDA-CONSULTA
SOLICITUD-CONSULTA-INVENTARIO	- NOMBRE-EMPLEADO-SOLICITANTE + PUESTO-EMPLEADO-SOLICITANTE + (TELEFONO-EMPLEADO-SOLICITANTE + EXT-EMPLEADO-SOLICITANTE) + AREA-O-DEPTO + CONSULTA-INVENTARIO + PARAMETROS-BUSQUEDA-CONSULTA
SOLICITUD-CONSULTA-MTTO	- NOMBRE-EMPLEADO-SOLICITANTE + (TELEFONO-EMPLEADO-SOLICITANTE + EXT-EMPLEADO-SOLICITANTE) + AREA-O-DEPTO + CONSULTA-MTTO + PARAMETROS-BUSQUEDA-CONSULTA
SOLICITUD-REPARACION	- [POR-GARANTIA POR-CONTRATO ESPORADICA]

SOLICITUDES-REPARACION	-	{NUMERO-SOLICITUD + FECHA-SOLICITUD + (HORA-SOLICITUD) + NUMERO-AVISO-FALLA + [REPARACION-CONTRATO- ESPORADICA REPARACION-GARANTIA] + TIPO-SOLICITUD + INDICADOR-BAJA-SOLICITUDES}
STATUS-CONTRATO-MTTO	-	["*" "OK" VIGENTE]
STATUS-HARDWARE	-	["OK" EN-USO "DE" DESCOMPUESTO "RE" REPARACION "PR" PRESTADO]
TECLADO	-	TIPO-TECLADO + NUMERO-TECLAS
TIEMPO-REPARACION	-	(FECHA-ENVIO-TECNICO + HORA-ENVIO-TECNICO) + FECHA-LLEGADA-TECNICO + HORA-LLEGADA-TECNICO + FECHA-TERMINACION-TECNICO + HORA-TERMINO-TECNICO + TIEMPO-REPARACION-TECNICO
TIEMPO-RESPUESTA-CONTRATO	-	1{DIGITO}2 + DIAS
TIEMPO-RESPUESTA- ESPORADICA	-	1{DIGITO}2 + DIAS
TIEMPO-RESPUESTA-GARANTIA	-	1{DIGITO}2 + DIAS
TIPO-DRIVE	-	[5 1/4 3 1/2] + PULGADAS
TIPO-FALLA	-	["M" MECANICA "E" ELECTRICA "O" OPERACION "A" ALIMENTACION "C" COMUNICACION]

TIPO-GRAFICADOR	-	[GRAFICADOR-HOJA-CARTA GRAFICADOR-HOJA-ARQUITECTURA]
TIPO-IMPRESION	-	[MATRIZ-DE-PUNTOS + (COLOR) LASER + (COLOR) INYECCION-TINTA + (COLOR)]
TIPO-MODEM	-	[MODEM-INTERNO MODEM-EXTERNO]
TIPO-MONITOR	-	[TTL CGA MCGA VGA VGAPLUS EGA RGB MDA LCD GAS-PLASMA]
TIPO-MTTO	-	["P" PREVENTIVO "C" CORRECTIVO]
TIPO-PROCESADOR	-	{8086 8088 80286 80386SX 80386 80486}
TIPO-SCANNER	-	{SCANNER-MANUAL SCANNER-MEDIA- PAGINA SCANNER-PAGINA-COMPLETA}
TIPO-SOLICITUD	-	["C" CONTRATO "E" ESPORADICA "G" GARANTIA]
TIPO-TARJETA	-	{SERIAL PARALELO VIDEO MODEM}
TIPO-TECLADO	-	{STANDAR DATA-ENTRY LAPTOP}
TIPO-TECNOLOGIA	-	{AT XT}
UBICACION-HARDWARE	-	1 {CARACTER}50
VELOCIDAD-GRAFICADOR	-	{1 2} + PPM
VELOCIDAD-IMPRESION- INYECCION-TINTA	-	{1 2} + PPM
VELOCIDAD-IMPRESION-LASER	-	{4 5 6 8 10 11 17} + PPM

VELOCIDAD-IMPRESION-MATRIZ	-	[180 192 206 266 302] + CPS
VELOCIDAD-PROCESAMIENTO	-	[8 10 12 16 20 25 33 50 100] + MHZ
VELOCIDAD-TRANSMISION	-	[1200 2400 4800 9660 19200] + BPS

III. Diseño del sistema

Una vez concluido el producto del Análisis Estructurado, conocido con el nombre de Especificación Estructurada, fue posible observar como la naturaleza del sistema está centrada en un tratamiento de los datos que en el ámbito del diseño se conoce como transformación.

Con la finalidad de diseñar en forma eficiente, utilizamos el Diseño Estructurado de Edward Yourdon,⁽¹⁾ la cual proporciona una técnica llamada Análisis de Transformación, que por sus características es la más adecuada para el desarrollo del sistema tomando en cuenta su naturaleza. El objetivo principal del uso de esta técnica, fue la facilidad que nos brindó para plasmar los Diagramas de Flujo de Datos obtenidos en el análisis en una estructura que controla las entradas, procesamientos y salidas desde un punto de vista jerárquico y modular. De esta forma obtuvimos el número, la jerarquía, el control, las funciones y las interrelaciones de los módulos que componen al sistema a fin de solucionar de la mejor manera posible el diseño del mismo para su posterior realización.

3.1 Diagramas de Estructura.

La aplicación sistemática y rigurosa del Análisis de Transformación nos condujo a elaborar los diagramas de estructura, los cuales constituyen el documento final del Diseño Estructurado. El proceso mediante el cual se llevó a cabo la realización de dichos diagramas, está compuesto por cuatro pasos:

(1) YOURDON, Edward y CONSTANTINE, Larry L. Structured Design. USA, Prentice-Hall, 1979, 352 pp.

El primero de ellos indica que es necesario establecer el problema como un Diagrama de Flujo de Datos; los diagramas generados en el Análisis Estructurado nos permitieron cumplir con este requisito.

El segundo paso requiere identificar los elementos de datos aferentes y eferentes. La identificación de los elementos de tipo aferente, consistió en encontrar aquellos datos de alto nivel que fueron removidos de su entrada física, pero que aún así continúan siendo entradas para algunos módulos internos del sistema. Por otro lado, la identificación de los elementos de tipo eferente, requirió localizar los datos que fueron transformados por los procesamientos internos de algunos módulos para posteriormente convertirlos en salidas del sistema.

El tercer paso busca establecer el primer nivel de factorización. La forma en que esto fue llevado a cabo, implicó el diseño de un módulo principal que mediante llamadas a sus subordinados puede controlar todas las tareas que realiza el sistema.

El último paso consiste en factorizar las ramas aferentes, eferentes y de transformación, que se encuentran debajo del módulo principal; esto lo realizamos mediante el diseño de módulos aferentes, eferentes y de transformación que trabajen con sus respectivos flujos de datos.

Después de haber finalizado el Análisis de Transformación, la siguiente tarea fue plasmar gráficamente el diseño, con objeto de evaluar que la estructura del sistema refleje la estructura del problema tanto como sea posible. Para obtener la presentación gráfica, elaboramos los Diagramas de Estructura, los cuales requieren para su realización determinados conocimientos técnicos como el manejo de una simbología estándar y el uso de ciertos verbos.

Existen más de 40 símbolos que pueden ser utilizados para representar módulos, enlaces, flujos de datos, flujos de control, accesos condicionados, etcétera. Para fines de diseño empleamos 6 símbolos, los cuales describimos a continuación:

<u>Simbolo</u>	<u>Función</u>
	Representa un módulo, que en combinación con un verbo realizará una función específica.
	Jerarquía y control de un módulo superior sobre uno o más de los módulos inferiores inmediatos.
	Acceso condicionado, para indicar una, dos o más elecciones según su contexto.
	Flujo de datos ascendente.
	Flujo de datos descendente.
	Conector fuera de página.

Hay más de 30 verbos que pueden realizar funciones como la obtención y cálculo de campos, impresión de registros, lectura, escritura, reescritura y almacenamiento de archivos, etcétera. En la realización de los diagramas empleamos 7 verbos, los cuales describimos a continuación:

<u>Verbo</u>	<u>Función</u>
COMPUTE.	Realiza operaciones de cálculo a nivel campo.
GET	Obtiene datos a nivel campo o registro, ya sea por captura o por medio de un proceso interno de recuperación.
MAKE	Efectúa operaciones de escritura de registros en los archivos.
PROCESS	Realiza procesamiento a nivel registro, archivo o procedimiento.
PUT	Realiza operaciones de salida a nivel registro, archivo, consulta o reporte.
READ	Lee registros de los archivos.
WRITE	Reescribe registros en los archivos.

Habiendo definido la simbología y los verbos utilizados para realizar los Diagramas de Estructura, presentamos por separado ocho de ellos, los cuales están relacionados con los cinco procesos principales que se muestran en el Diagrama de Flujo de Datos "0" de la Especificación Estructurada.

Los diagramas 1, 2 y 3 hacen referencia a los procesos de Control de Inventario, Control de Contratos y Supervisa Mantenimiento Preventivo respectivamente.

Los diagramas 4 y 4.1 están relacionados con el proceso Solicita Mantenimiento Correctivo.

Los diagramas 5, 5.1 y 5.2 muestran el diseño para el proceso de Control de Mantenimiento.

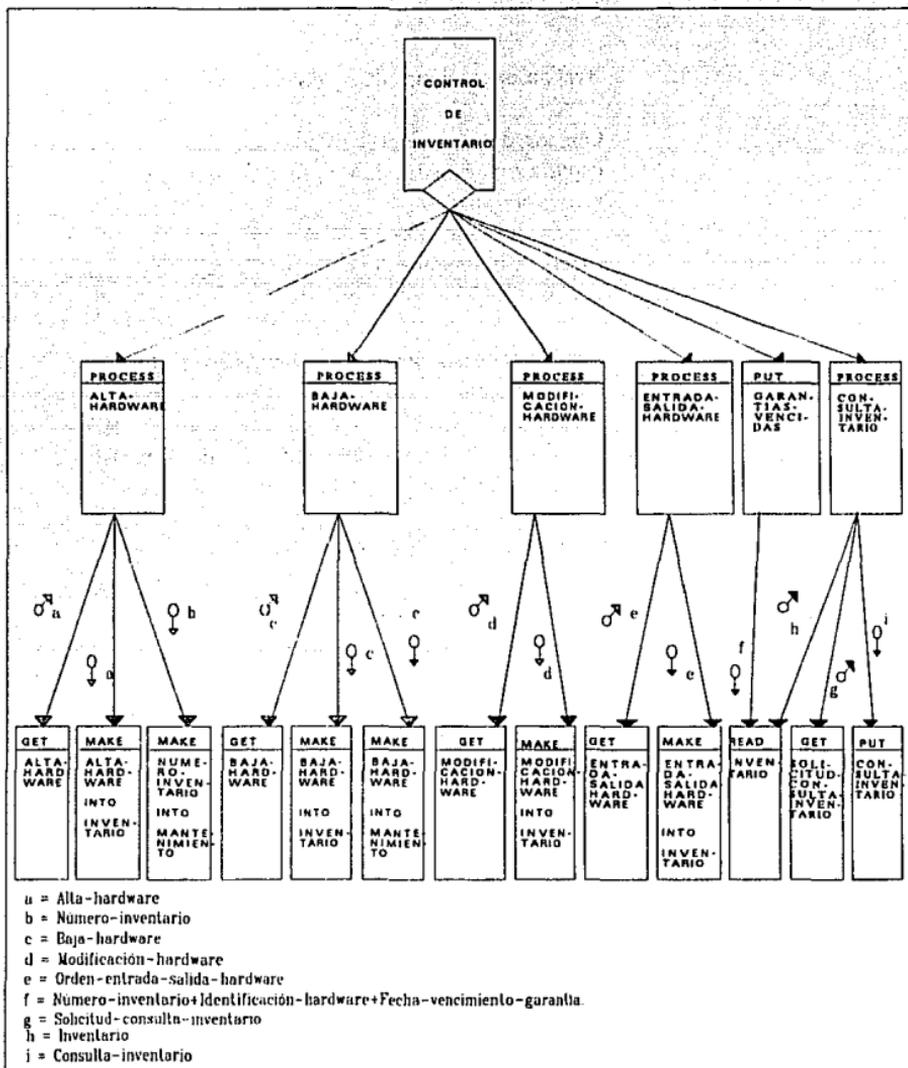


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA No.1

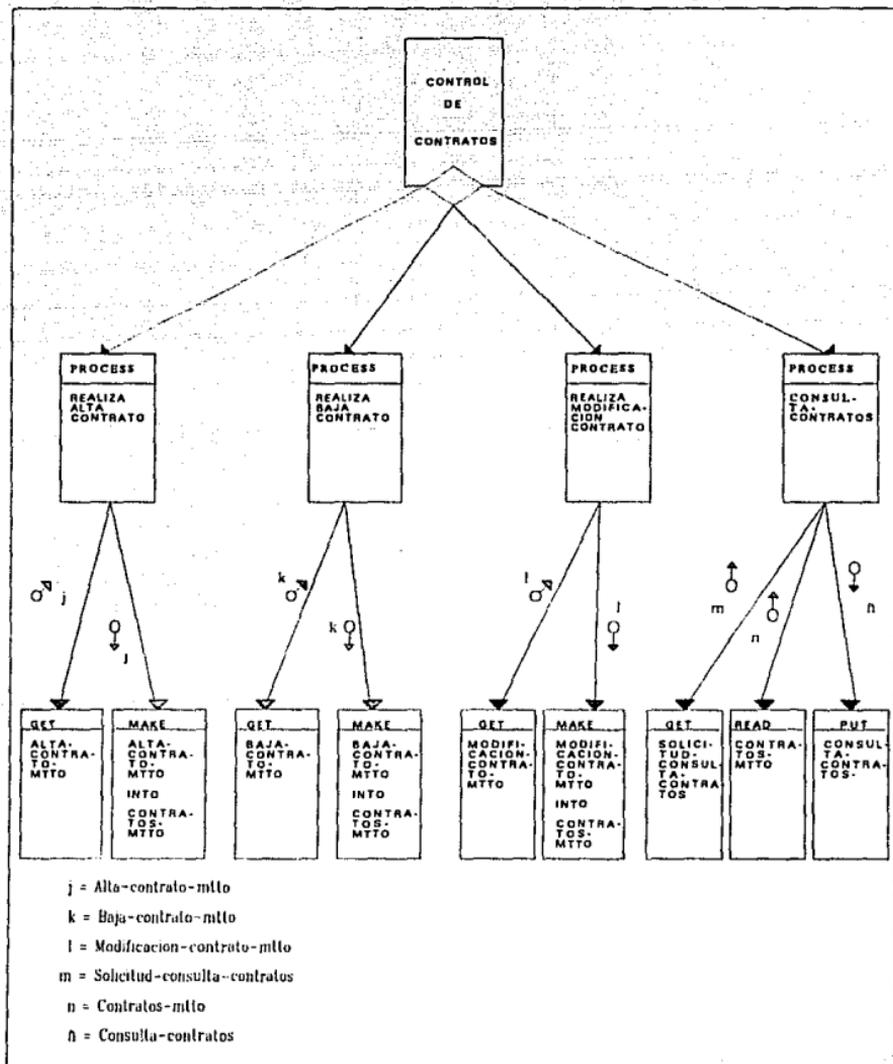


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA No. 2

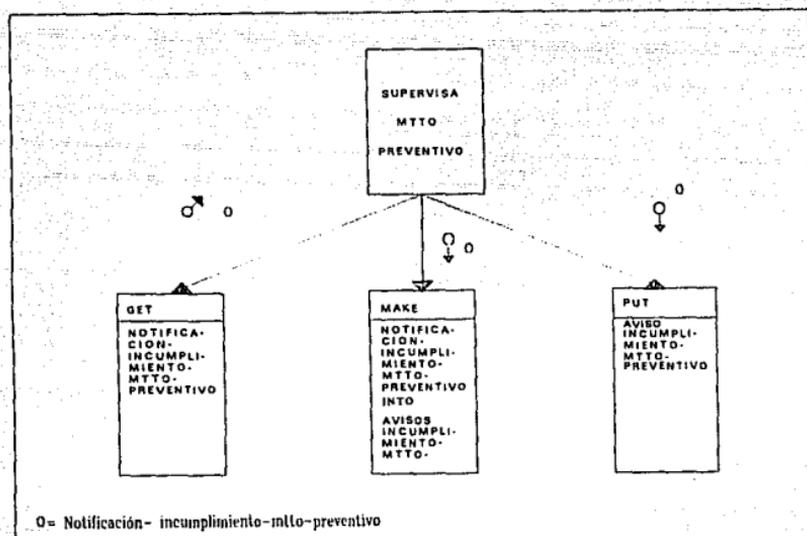


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA No.3

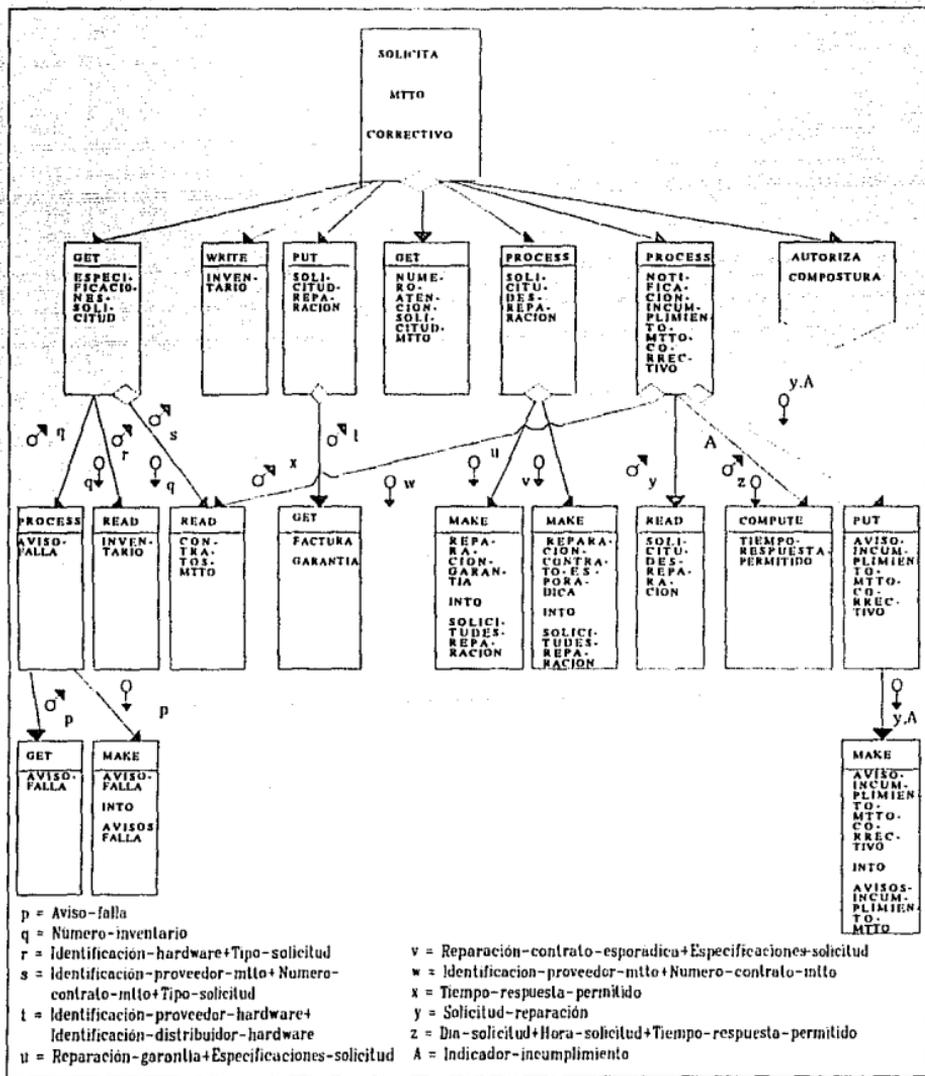


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA No. 4

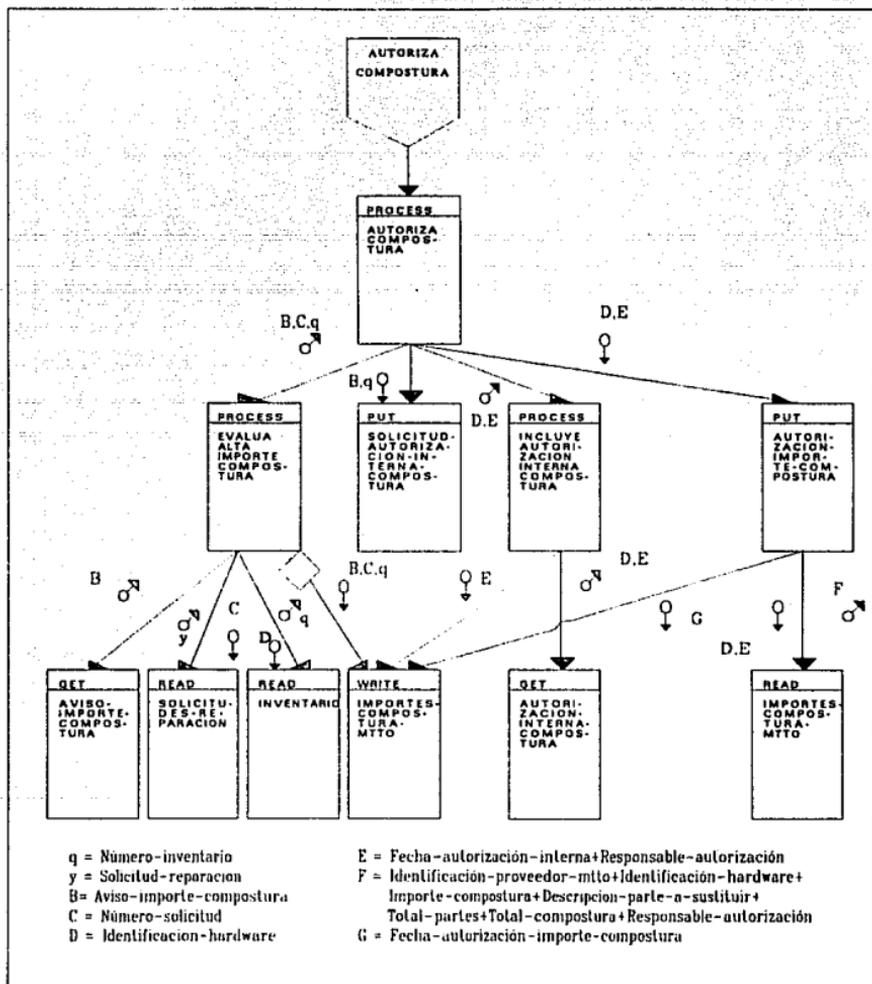


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA No. 4 1

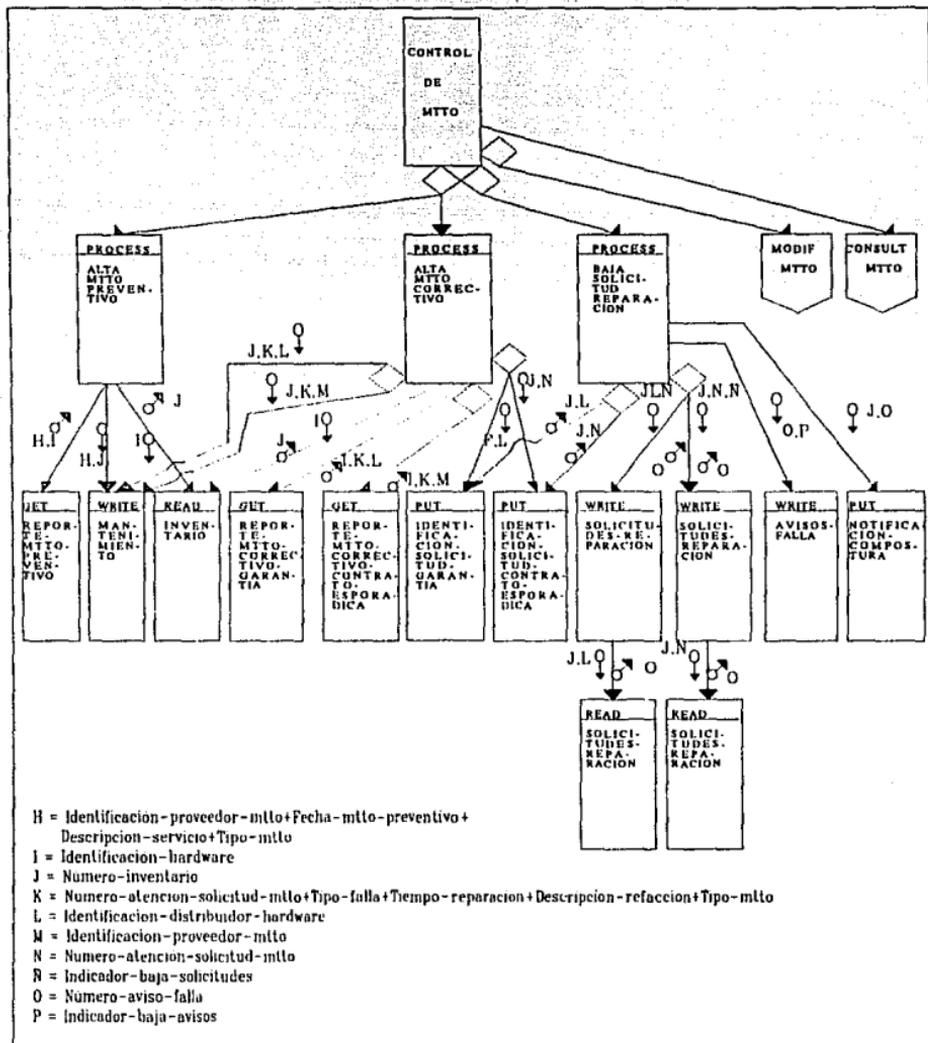


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA No. 5

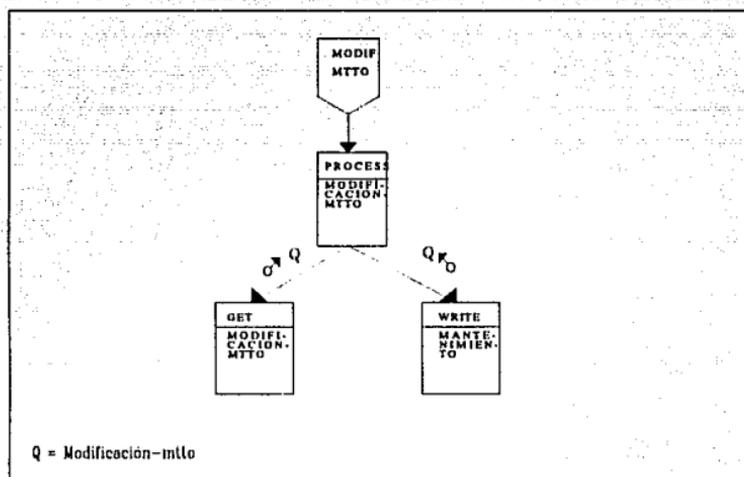


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA No. 5.1

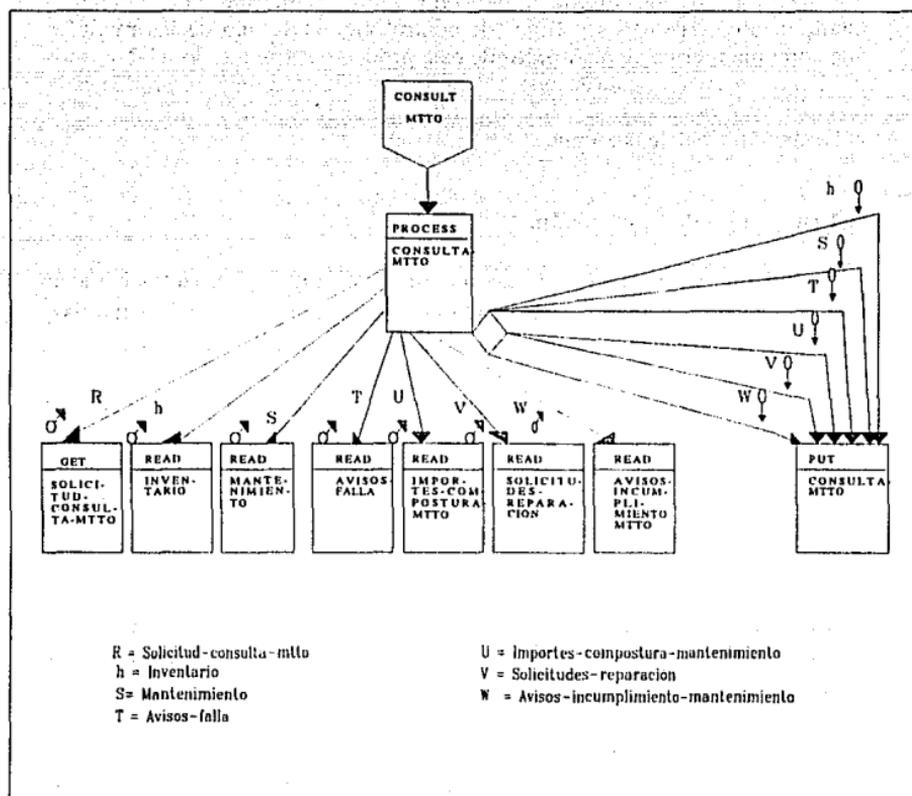


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA No. 5.2

IV. Desarrollo del Sistema.

En la fase de diseño establecimos una estructura que refleja la jerarquía, flujos de datos y flujos de control para cada uno de los módulos que componen el sistema. A partir de este producto estructurado, elaboramos un diagrama de navegación que nos aportó una representación gráfica para efectuar la transición de los módulos generados en el diseño a la presentación final del sistema.

4.1 Diagrama de Navegación.

Durante la realización de esta herramienta gráfica acordamos manejar tres grandes aplicaciones, entendiendo por aplicación el grupo de pantallas, programas y elementos de datos que satisfacen una función específica.

La primera de estas aplicaciones realiza las tareas referentes al control del inventario como son las altas, bajas, modificaciones, entradas, salidas y consultas de equipo, así como diversos reportes relacionados con el inventario. La siguiente aplicación abarca todo lo concerniente al mantenimiento del hardware, contemplando tareas como altas, bajas, modificaciones y consultas de contratos de mantenimiento, incluyendo además la solicitud, supervisión y control de mantenimientos tanto preventivos como correctivos a los equipos. La tercera aplicación consiste en las utilerías del sistema para efectuar tareas de respaldo, restauración y depuración de archivos, manejando también elementos de seguridad en los accesos a la base de datos.

En los diagramas que se presentan a continuación, se muestra la navegación pantalla a pantalla para cada una de las aplicaciones anteriormente descritas.

**MENUS Y PANTALLAS DEL SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO
PARA MICROCOMPUTADORAS Y PERIFERICOS**

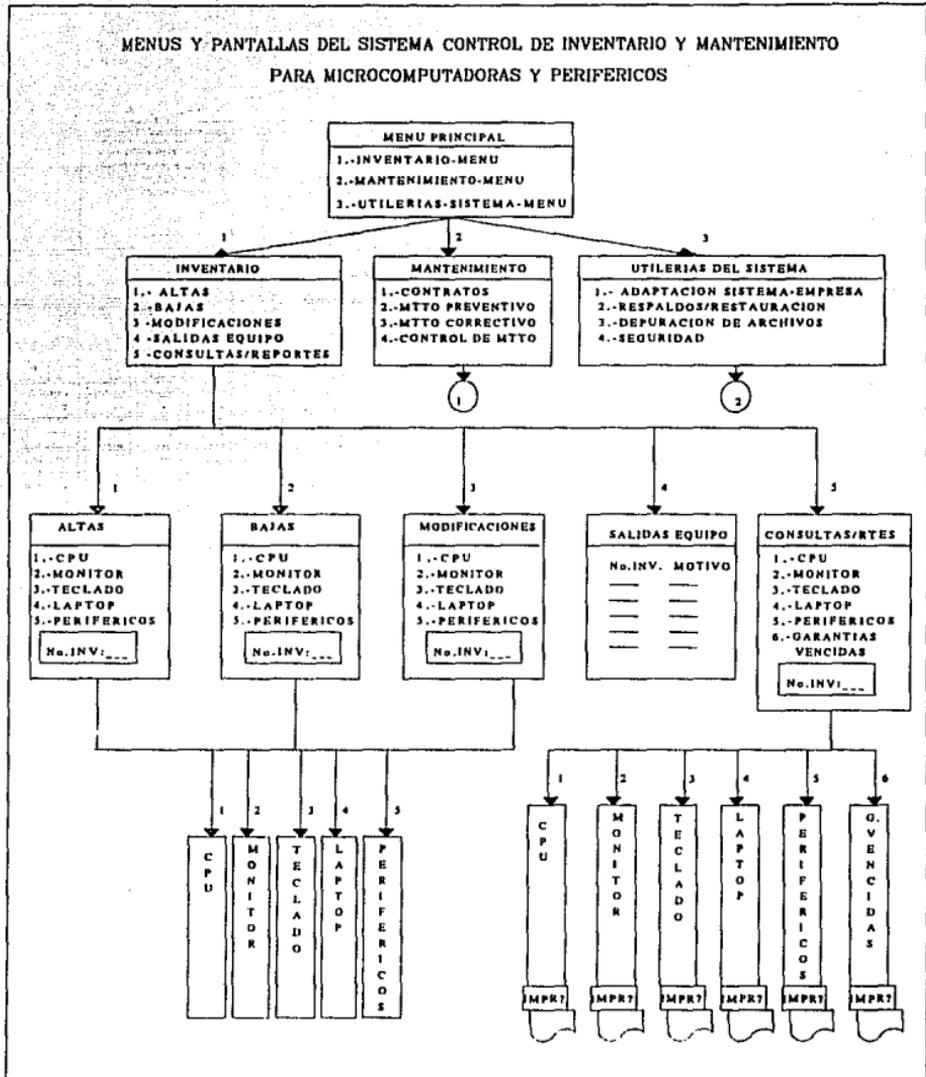


FIGURA No. 1

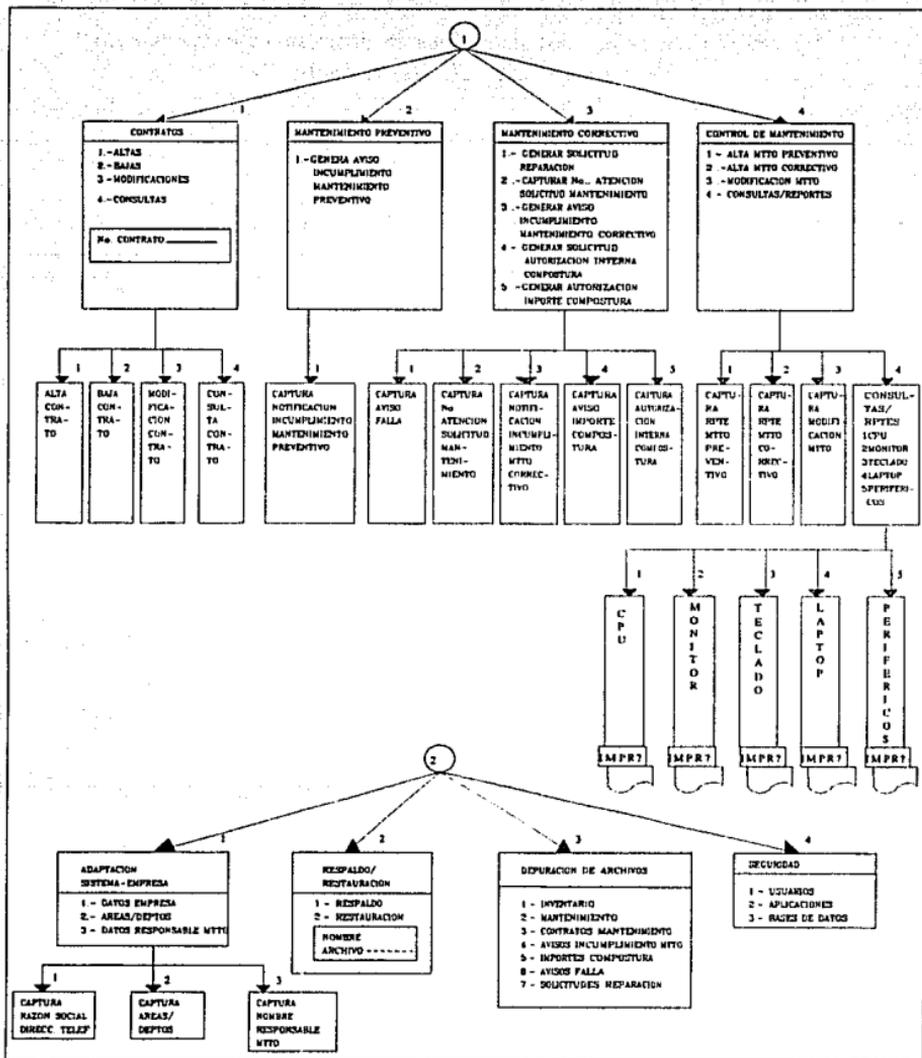


FIGURA No. 1.1

4.2 Actividades de la fase.

Las actividades que describimos a continuación fueron realizadas para desarrollar e implantar el Sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos.

4.2.1 Determinación del ambiente de trabajo.

El sistema requirió para su desarrollo e implantación, de una microcomputadora que opere bajo el sistema operativo D.O.S. y del Software dBASE IV versión 1.1 de Ashton Tate.⁽¹⁾

El ambiente de trabajo elegido se determinó por las siguientes causas:

- El equipo y software están disponibles en el lugar de instalación del sistema (SIFCA. Servicios Informáticos, FCA).
- El personal a quien va dirigido el sistema conoce y maneja el equipo de cómputo requerido.
- La instalación del sistema y el almacenamiento de los datos son satisfechas por el equipo de cómputo disponible en el lugar de instalación.

Las ventajas que reporta el ambiente seleccionado son:

- El uso actual de la microcomputadora es generalizado en las instituciones, es decir, la facilidad de instalar es mayor que si se hubiera utilizado otro equipo.
- El sistema operativo D.O.S. y dBASE son actualmente estándares en el mercado.

(1) Ver anexo "A" para verificar los requerimientos totales de la instalación.

- dBASE IV versión 1.1 permite:

- a) Programar con enunciados emulados SQL⁽²⁾, el cual es un lenguaje ampliamente utilizado.
- b) Establecer una interfase amigable con el usuario.

4.2.2 Generación de la interfase del usuario.

La interfase del usuario representa un punto clave en la programación de cualquier sistema. Para lograr que ésta sea efectiva, se requiere que controle las acciones del usuario al mismo tiempo que le proporcione menús y pantallas amigables e informativas.

Para definir la interfase de nuestro sistema, establecimos el nombre y la estructura de los menús y pantallas de captura, consulta de datos y ayuda, su contenido, colores empleados, teclas de función activas, etcétera, manteniendo siempre el control de las entradas mediante filtros predefinidos al momento de la captura. Posteriormente, programamos la parte correspondiente a la navegación.

En el anexo "B" mostramos algunas pantallas como ejemplo de la interfase del usuario establecida en el sistema.

4.2.3 Programación del sistema.

Desde el inicio del presente Seminario de Investigación se buscó desarrollar un sistema que funcionara en ambiente relacional. Gran parte de la programación fue realizada utilizando instrucciones propias de dBASE, lo que nos permitió hacer inicialización a variables, decisiones, ciclos,

(2) SQL. Structured Query Language.

operaciones de cálculo, etcétera, pero los accesos a las tablas los efectuamos haciendo uso de comandos SQL.

Para trabajar bajo la filosofía relacional, fue necesario definir lógicamente la base de datos y las tablas contemplando los tipos y longitudes de las columnas designadas, así como los índices requeridos para accederlas. Concluida la definición lógica de la base se llevó a cabo la generación física de la misma a través de SQL. Después, programamos todos los accesos necesarios que efectúan los procesos internos del sistema, para cumplir con las tareas requeridas.

La descripción de las tablas las presentamos en el anexo "C".

4.2.4 Generación de reportes.

Una vez establecida la base de datos y los procesos de actualización a las tablas, estuvimos en posibilidad de programar la parte correspondiente a la generación de reportes.

Los reportes establecidos en las fases previas fueron programados estandarizando los formatos de impresión, que están constituidos por cuatro áreas: encabezado, encabezados de columnas, cuerpo del documento y pie de página.

En el anexo "D" presentamos como ejemplo uno de los reportes de inventario que genera el sistema.

V. Implantación del sistema

La implantación de un sistema automatizado que reemplaza a uno manual involucra siempre una nueva forma de trabajo, en la cual se combinarán procedimientos manuales con procesos automatizados. Para efectuar la implantación del sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos, es necesario especificar la forma en la cual se relacionan los procedimientos manuales con los procesos automatizados. Para detallar esta relación utilizamos como herramientas los Diagramas de Procedimientos.

5.1 Diagramas de Procedimientos.

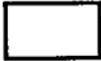
Los Diagramas de Procedimientos son herramientas gráficas que junto con otra herramienta llamada Descripción de Procedimientos permiten detallar en forma gráfica y textual los aspectos manuales y computarizados de un nuevo sistema automatizado.

Los Diagramas de Procedimientos se caracterizan fundamentalmente por:

- Enfatizar la representación detallada de las actividades manuales.
- Representar en forma genérica los procesos de cómputo, ya que para elaborarlos y representarlos existen otras metodologías.
- Controlar los documentos que se reciben o generan tanto en las actividades manuales como en los procesos automatizados.
- Presentar el inicio y la secuencia de actividades y procesos en el procedimiento.
- Mostrar decisiones que conlleven a realizar una actividad u otra.

- Representar el traslado de documentos de una área a otra.
- Señalar el área responsable de cada actividad o proceso ejecutado.

Para la elaboración de un Diagrama de Procedimientos es necesario hacer uso de una simbología especial, la cual se compone de:

<u>SIMBOLO</u>	<u>SIGNIFICADO</u>	<u>SIMBOLO</u>	<u>SIGNIFICADO</u>
	Inicio		Almacenamiento manual de datos
	Documento		Decisión
	Conector para describir una actividad		Procesos de Computación
	Transportación y flujo de documentos		Archivos de datos computacionales
	Dstrucción de un documento		Conector de página

En lo que respecta al documento llamado Descripción de Procedimientos, su única característica consiste en especificar detalladamente cada una de las actividades manuales y/o procesos automatizados que son ejecutados por los responsables de las mismas dentro del Procedimiento.

Con la finalidad de implantar el sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos, se elaboró una serie de Diagramas de Procedimientos, donde cada uno de ellos se acompaña con una descripción detallada de las actividades manuales y/o procesos automatizados existentes en el procedimiento.

Los Diagramas de Procedimientos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 representan y describen todo lo relacionado con el control de inventario.

Los diagramas 7, 8, 9 y 10 muestran los procedimientos necesarios para llevar un control adecuado sobre los contratos de mantenimiento de hardware.

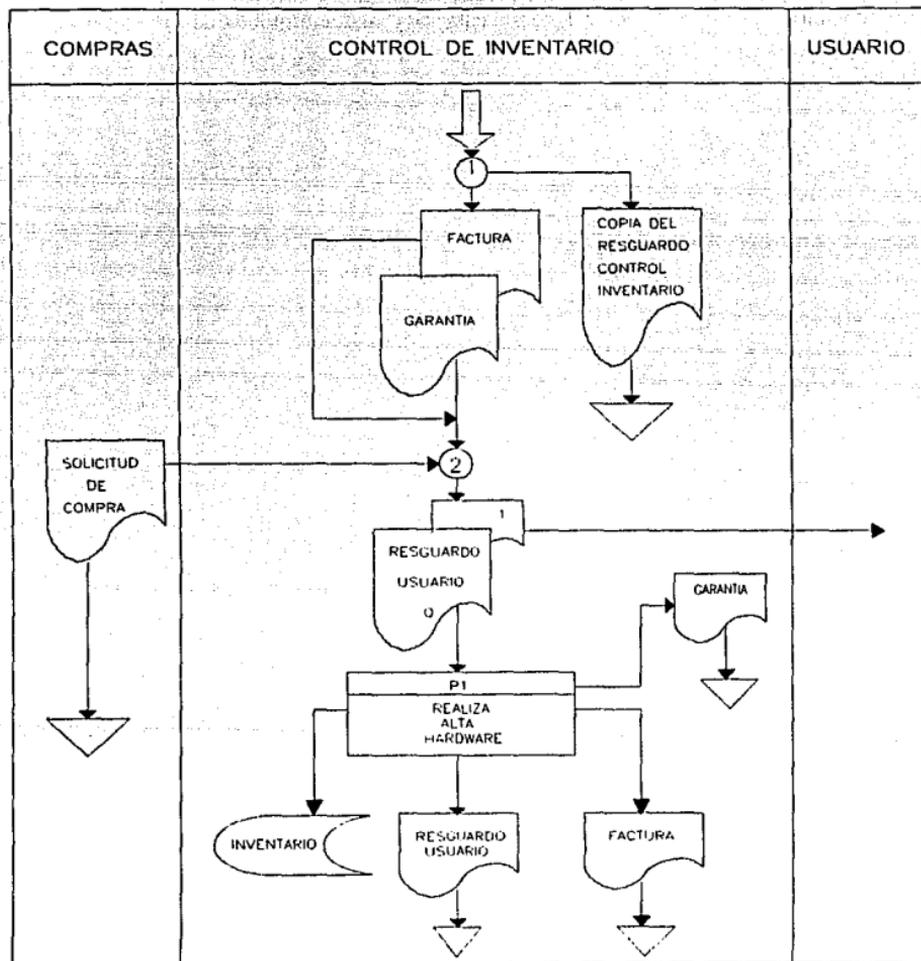
El diagrama 11 presenta el procedimiento para supervisar el mantenimiento preventivo que recibieron o dejaron de recibir las microcomputadoras y periféricos.

Los diagramas 12, 13, 14 y 15 establecen los procedimientos a seguir para solicitar un mantenimiento correctivo, supervisar el tiempo de respuesta ofrecido por los proveedores de mantenimiento, o solicitar al departamento de compras la autorización para la compra de las refacciones necesarias para la compostura de un equipo en particular.

Los diagramas 16, 17, 18 y 19 describen los procedimientos necesarios para llevar el control de mantenimiento, ya sea preventivo o correctivo que han recibido los equipos.

Por último, antes de presentar los Diagramas de Procedimientos, deseamos aclarar que en ellos hacemos mención de SIFCA (Servicios Informáticos, FCA) como el usuario principal; sin embargo, el sistema está enfocado a resolver el control de inventario y mantenimiento de cualquier área componente de la F.C.A.

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS ALTA DE HARDWARE



PROCEDIMIENTO 1

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

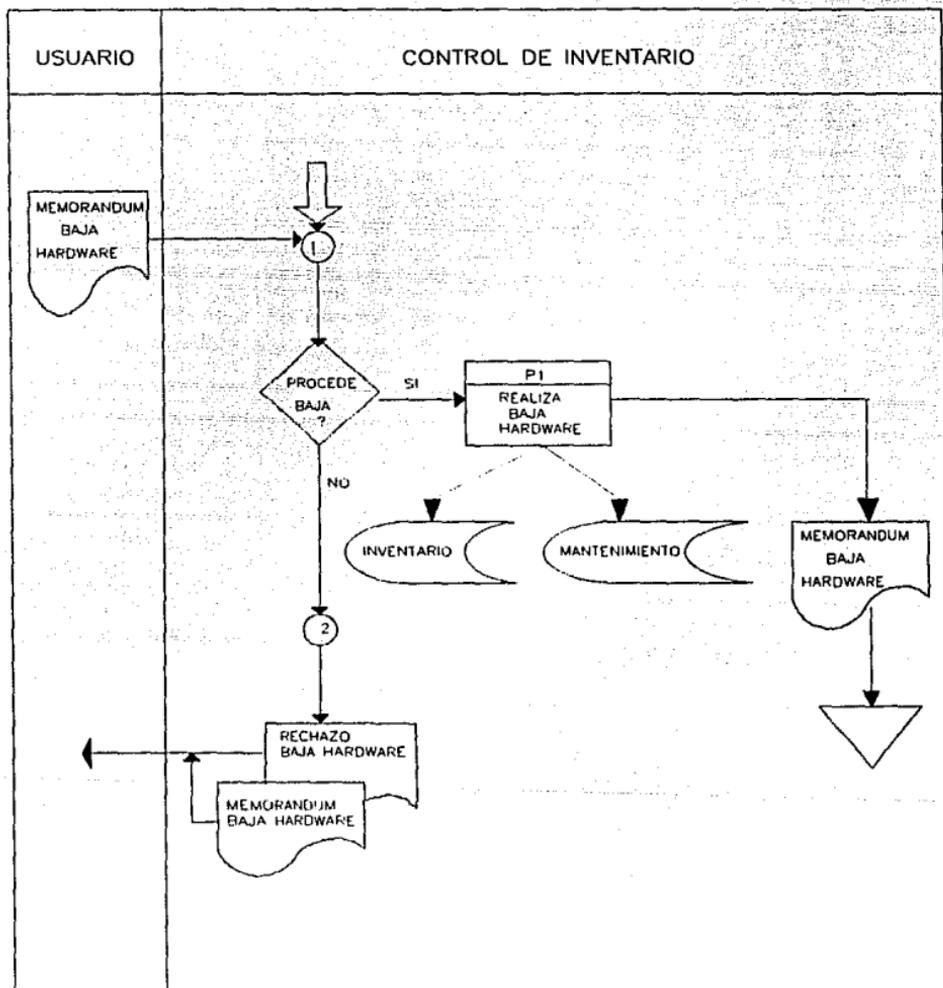
Usuario: SIFCA

Alta Hardware

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Inventario	Recibir el equipo solicitado con el número de inventario asignado por El Patronato Universitario, junto con la factura y garantía respectivas.	El Supervisor de Inventario firma como responsable del equipo recibido.
2	Supervisor Inventario	Elaborar resguardo para cada uno de los equipos que serán entregados a los usuarios.	El Supervisor de Inventario debe de anotar el no. de resguardo, no. de inventario, la identificación del responsable del equipo y la descripción del mismo.
P1	Capturista	Capturar el alta de hardware, a partir de los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> - Factura - Garantía - Resguardo 	

DESCRIPCIÓN 1

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS BAJA DE HARDWARE



PROCEDIMIENTO 2

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

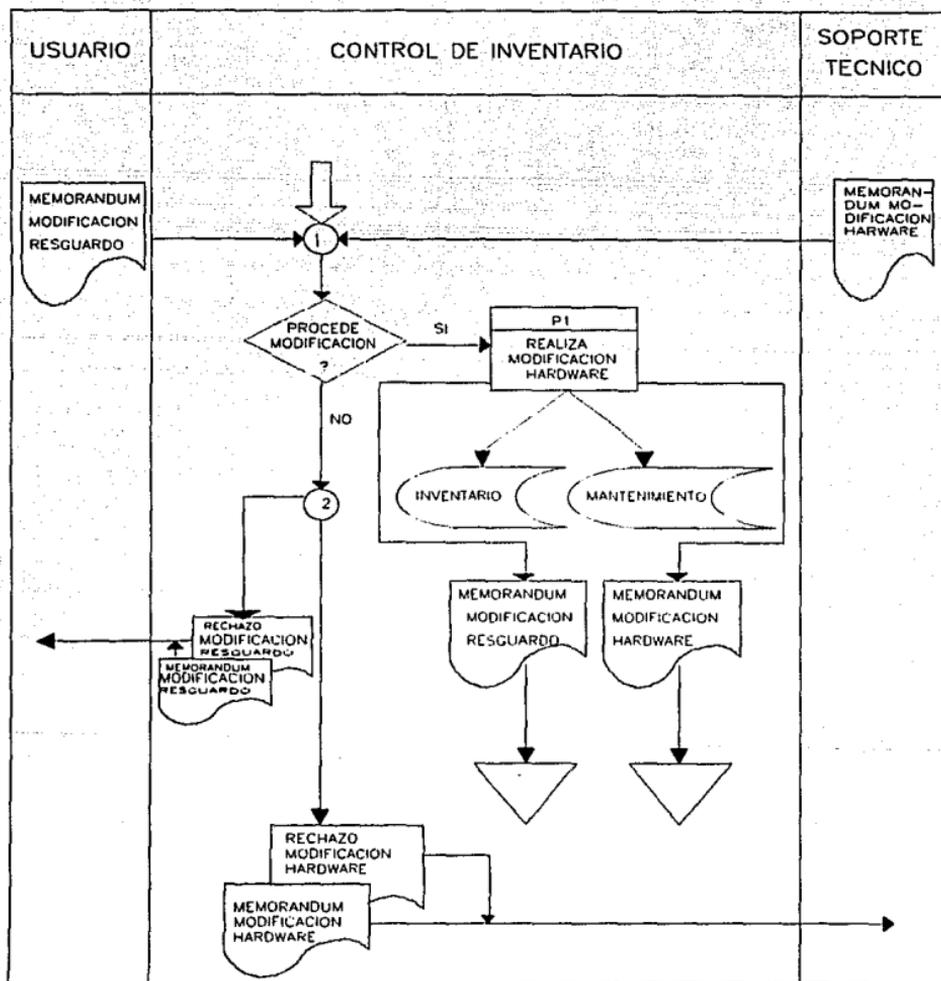
Usuario: SIFCA

Baja Hardware

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Inventario	Recibir el memorandum que reporta la baja de hardware.	
2	Supervisor Inventario	Elaborar un memorandum para informar al usuario que no procede la baja.	<p>Las bajas de hardware proceden cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soporte técnico informa de falla irreparable - Se autoriza el cambio de equipo por la obsolescencia del mismo - Existe extravío, robo o percance del equipo.
P1	Supervisor Inventario	Capturar la baja de hardware obteniendo el no.de inventario del memorandum bajo hardware.	En este diagrama de procedimientos por usuario se entiende cualquier área o departamento que cuente con equipo de cómputo.

DESCRIPCION 2

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS MODIFICACION HARDWARE



PROCEDIMIENTO 3

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

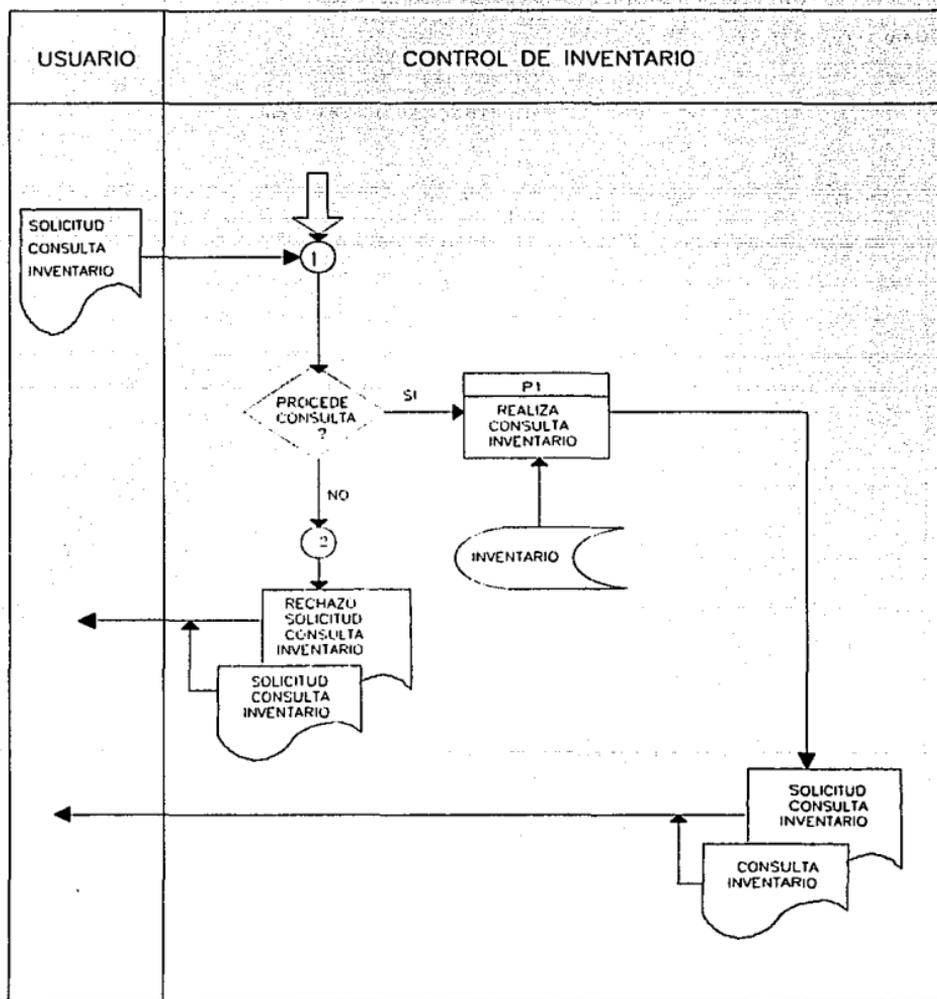
Usuario: SIFCA

Modificación Hardware

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Inventario	Recibir el memorandum de modificación del resguardo y/o el memorandum de modificación del hardware.	
2	Supervisor Inventario	Elaborar las notificaciones de rechazo al usuario o a soporte técnico, en caso de no proceder la modificación reportada.	Las modificaciones de hardware proceden cuando: <ul style="list-style-type: none"> - Soporte técnico informa de cambios en las características de los equipos - Se autoriza el cambio de responsable del equipo - Existen cambios en los datos del resguardo.
P1	Capturista	Capturar la modificación de hardware, afectando los archivos de inventario y mantenimiento.	Los memorandums de modificación resguardo y hardware se archivan.

DESCRIPCION 3

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS CONSULTA INVENTARIO



PROCEDIMIENTO 4

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos

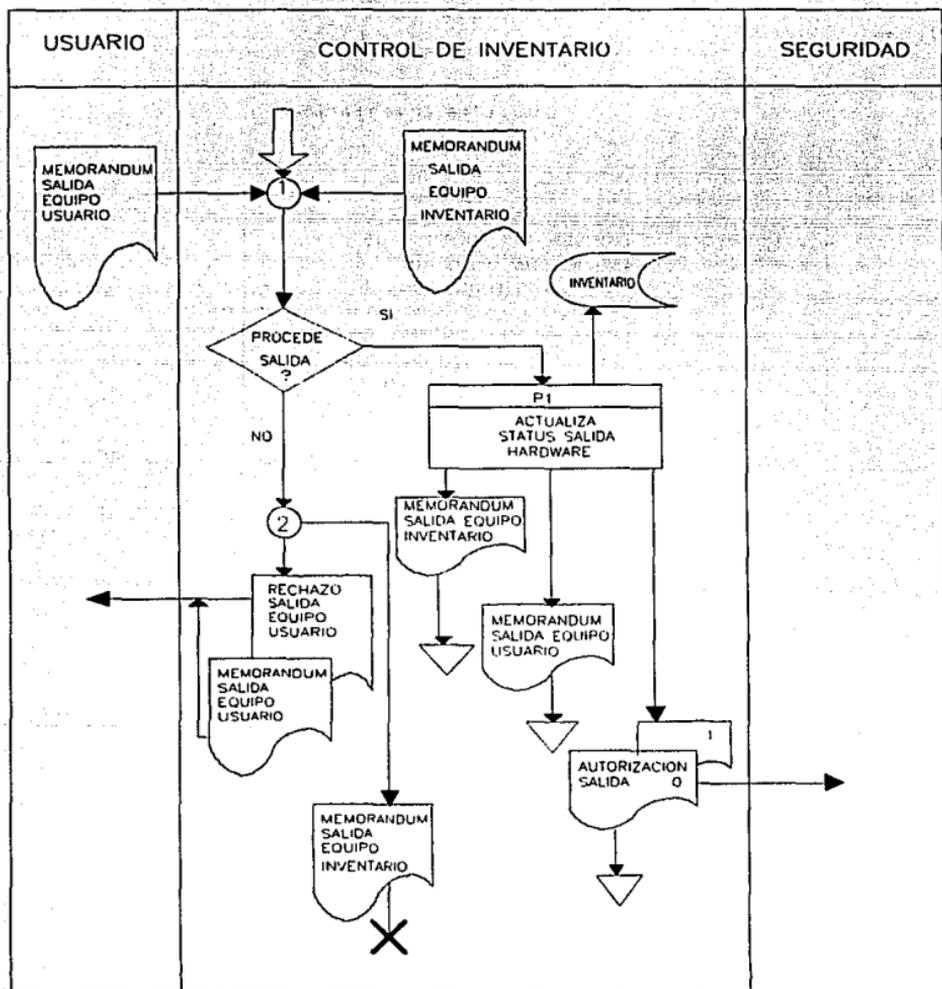
Usuario: SIFCA

Consulta Inventario

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Inventario	Recibir la solicitud de consulta en la que el usuario especifica los datos requeridos. El Supervisor del inventario analiza y en base a su criterio evalúa si procede la consulta, en caso contrario se rechaza.	Se entiende por usuario a cualquier área o departamento.
2	Supervisor Inventario	Elaborar una notificación de rechazo de la solicitud de consulta, exponiéndole al usuario los motivos que la originan. Anexar a la notificación de rechazo la solicitud de consulta.	
P1	Supervisor Inventario	Realizar la consulta ingresando los datos requeridos y los parámetros de búsqueda; accediendo al archivo de inventario para obtener los datos requeridos.	

DESCRIPCION 4

**DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
ACTUALIZA STATUS HARDWARE POR ENTRADA Y SALIDA**



PROCEDIMIENTO 5

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

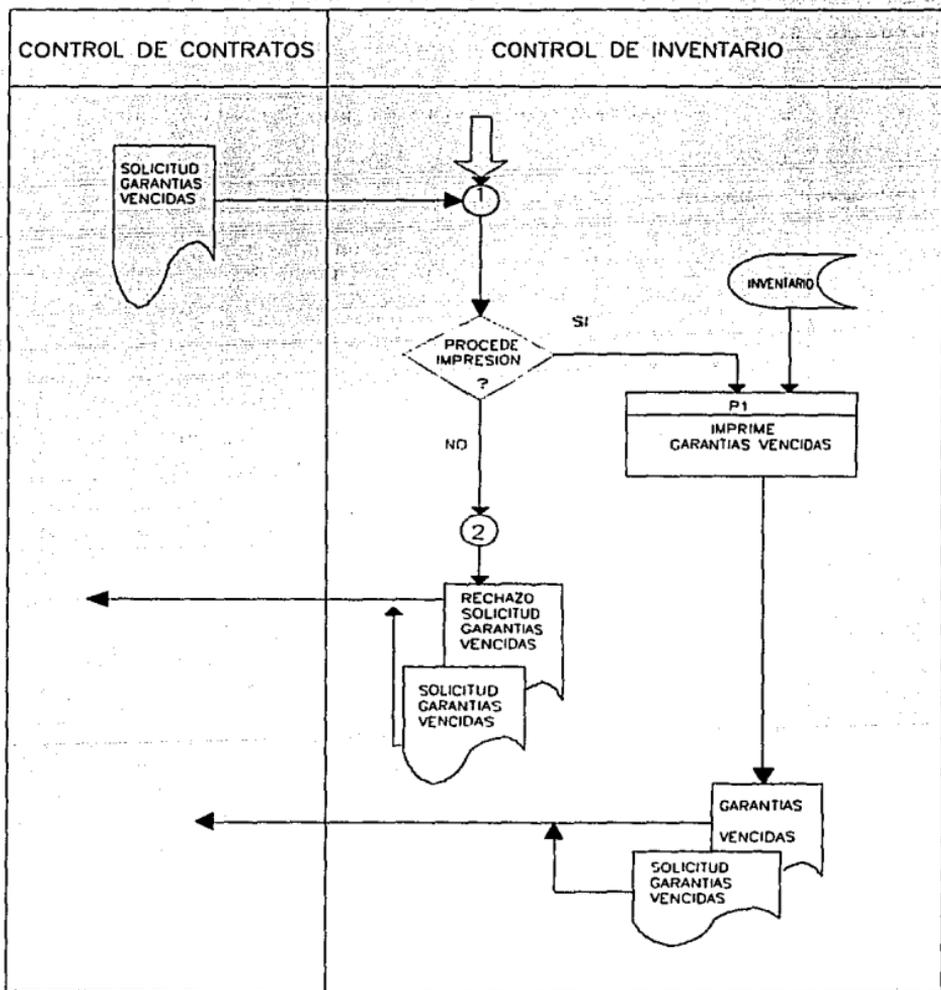
Usuario: SIFCA

Actualiza Status Hardware por Entrada y Salida

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Inventario	Evaluar si el memorandum de salida de equipo, por parte del usuario o del área de inventario contiene los datos necesarios para generar una orden de salida.	
2	Supervisor Inventario	Elaborar el rechazo al memorandum de salida de equipo, enviado por el usuario exponiéndole los motivos. Anexar el memorandum de salida de equipo del usuario.	Si el memorandum de salida de equipo fue elaborado por el área de Control de Inventario, destruir el documento.
P1	Capturista	Capturar el número de inventario para actualizar el status del hardware por salida. Generar la orden de salida del equipo, original y copia. Enviar el original de la orden de salida del equipo a el área de Seguridad; archivar la copia. Archivar el memorandum de salida de equipo que envió el usuario a el área de Control de Inventario.	

DESCRIPCIÓN 5

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS IMPRIME GARANTIAS VENCIDAS



PROCEDIMIENTO 6

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

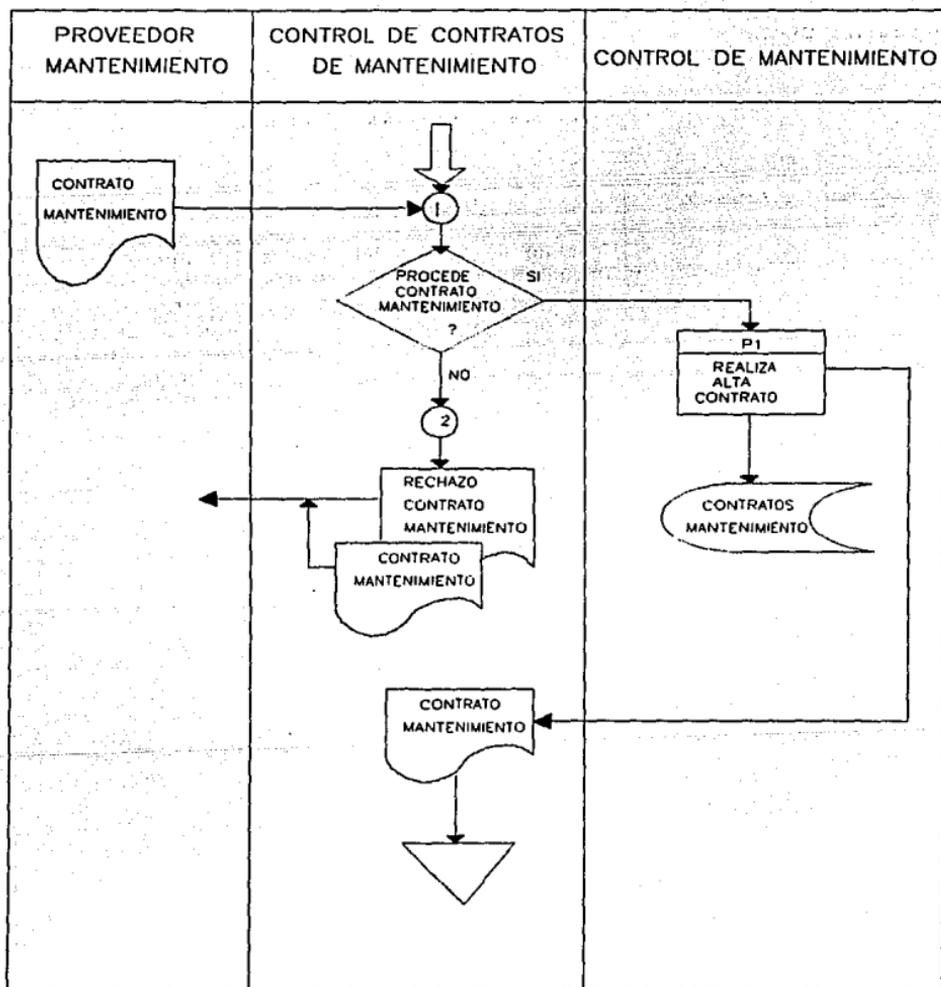
Usuario: SIFCA

Imprime Garantías Vencidas

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Inventario	Evaluar la procedencia de la solicitud, verificando el departamento y la persona que la dirige.	La impresión del reporte se solicita principalmente cuando se renuevan o actualizan los contratos de mantenimiento.
2	Supervisor Inventario	Elaborar el rechazo a la solicitud de garantías vencidas enviada por el área de control de contratos. Anexar la solicitud de garantías vencidas.	
p1	Supervisor Inventario	Capturar la fecha inicial y final, que servirán de parámetros para determinar los equipos cuya garantía ha vencido.	

DESCRIPCION 6

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS ALTA CONTRATO MANTENIMIENTO



PROCEDIMIENTO 7

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

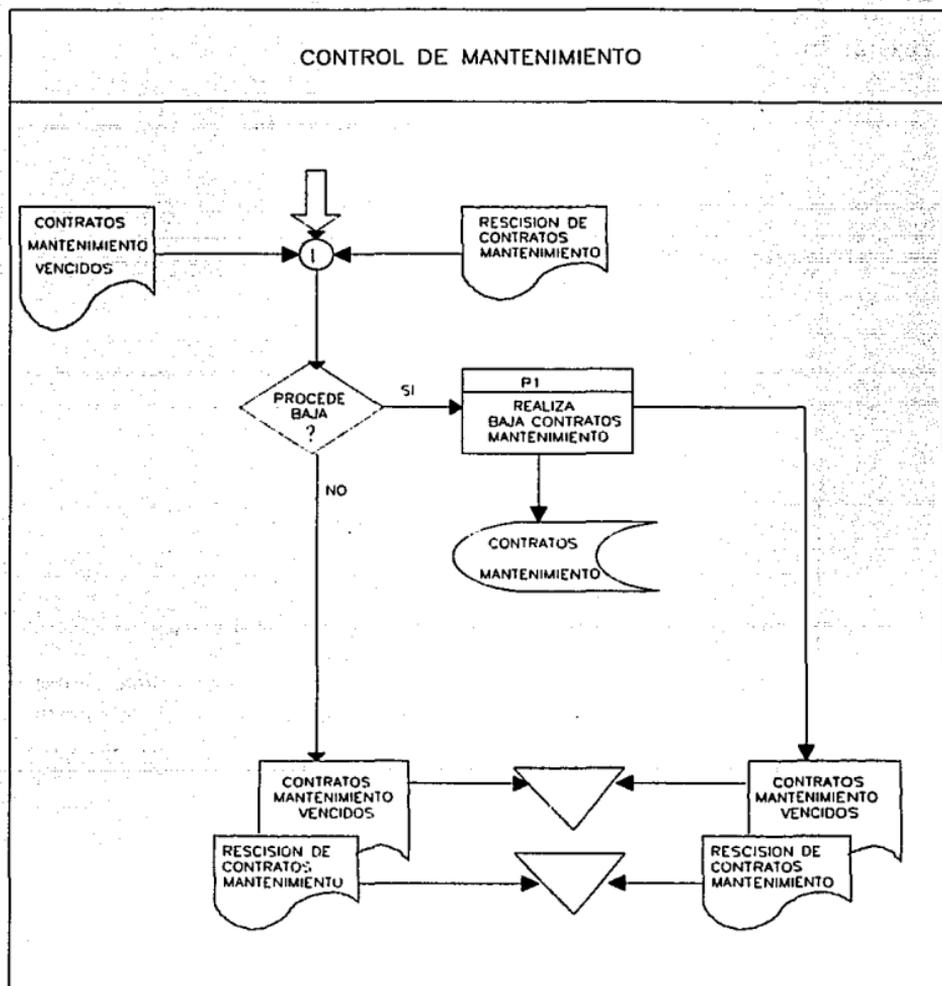
Usuario: SIFCA

Alta Contrato Mantenimiento

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Recibir el contrato de mantenimiento para los equipos de cómputo del proveedor del servicio, para verificar si las cláusulas cumplen con lo pactado. Si los datos son correctos se procede a dar de alta, de lo contrario se rechaza.	El contrato de mantenimiento incluye el servicio preventivo y/o correctivo al equipo.
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar aviso donde se notifica al proveedor de mantenimiento que no fue aceptado el contrato. Anexar el contrato.	
P1	Capturista	Capturar los datos requeridos en pantalla para adicionar un registro al archivo de contratos.	El contrato de mantenimiento es archivado una vez que ya ha sido dado de alta, para verificaciones posteriores.

DESCRIPCIÓN 7

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS BAJA CONTRATO MANTENIMIENTO



PROCEDIMIENTO 8

Descripción de Procedimientos

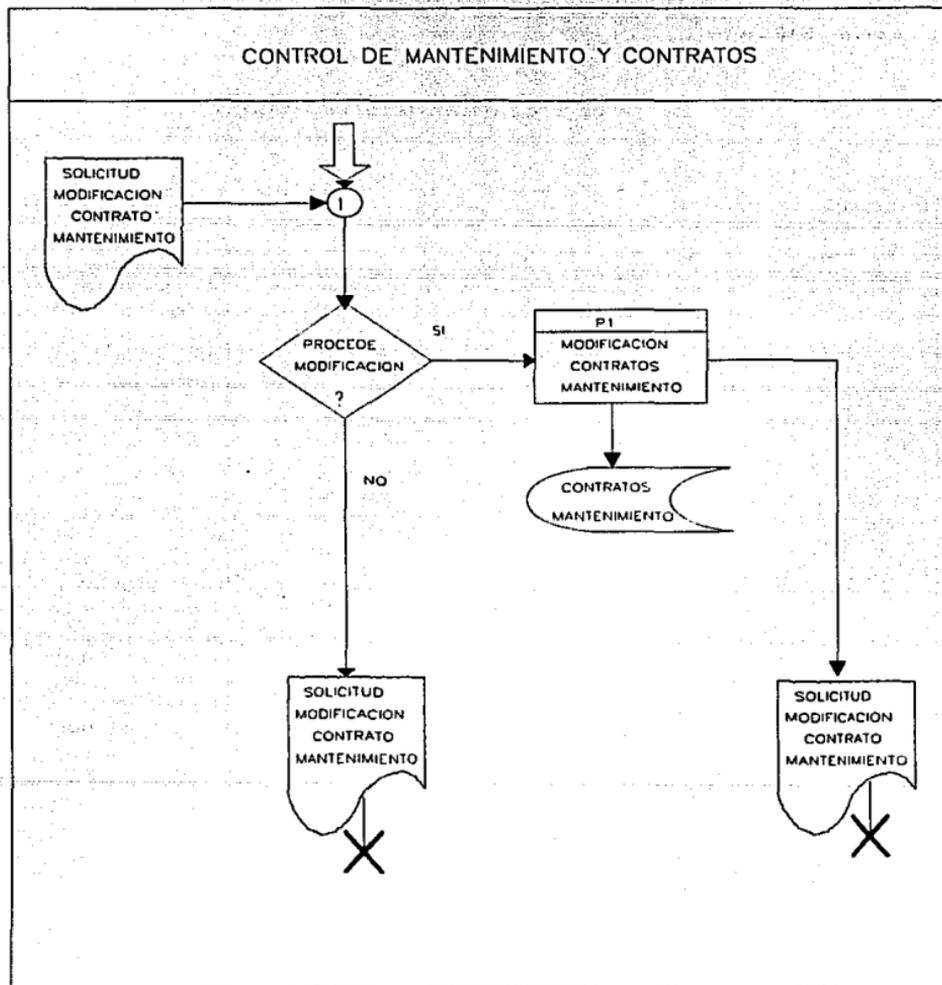
Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

Usuario: SIFCA

Baja Contrato Mantenimiento

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	<p>Verificar en base a un reporte de contratos de mantenimiento vencidos, si éstos serán renovados; en caso de no ser así, procede a darlos de baja en el archivo.</p> <p>Otra causa que motiva la baja de un contrato es la rescisión que puede ser originada por quien presta o recibe el servicio de mantenimiento.</p>	Se contempla en los contratos el servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo.
P1	Capturista	Se captura el número de contrato y se confirma la baja en caso de coincidir con los datos del contrato mostrado.	Se archiva el contrato vencido y/o el reporte de rescisión del servicio de mantenimiento para posteriores verificaciones.

DESCRIPCION B

**DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
MODIFICACION CONTRATO MANTENIMIENTO**

PROCEDIMIENTO 9

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

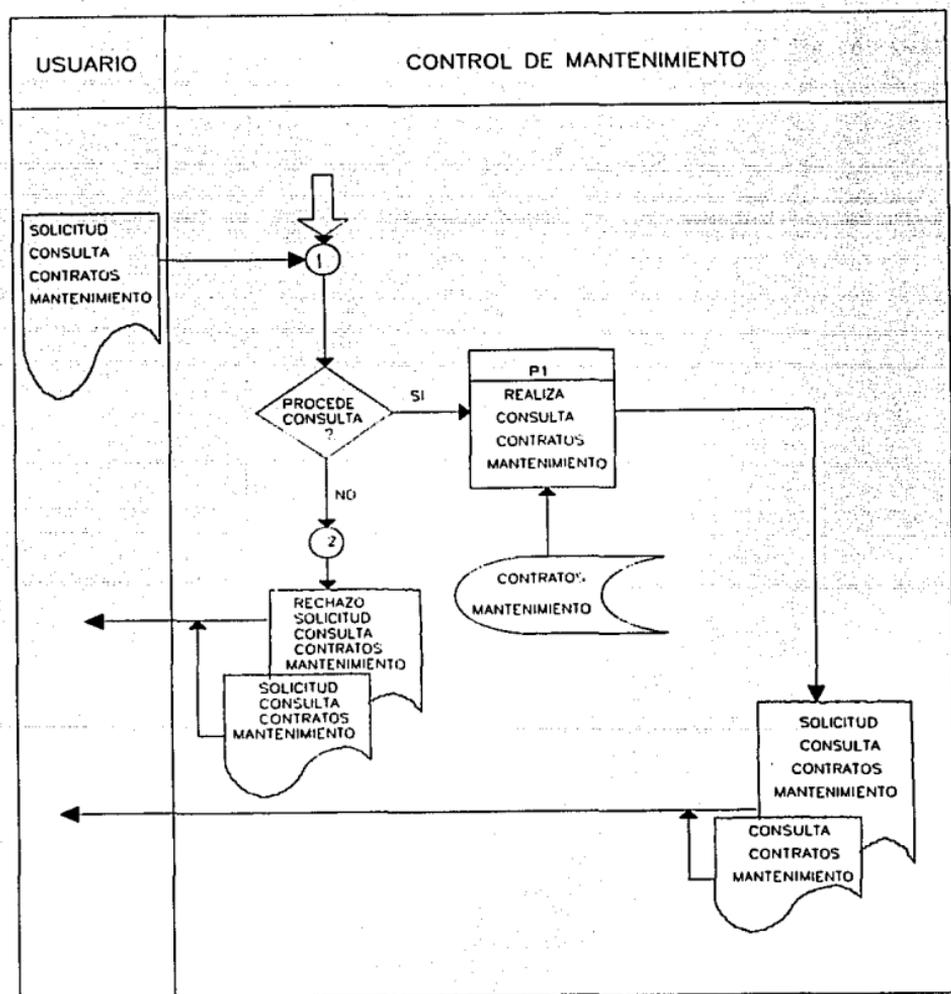
Usuario: SIFCA

Modificación Contrato Mantenimiento

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mante- nimiento	Evaluar los datos contenidos en la solicitud de modificación del contrato para determinar si se procede a efectuar el cambio.	La modificación procede por cambios en las cláusulas del contrato o por errores de captura en la alta del contrato. La solicitud de modificación puede ser hecha por el propio supervisor de mantenimiento.
P1	Capturista	En base a los datos requeridos en pantalla se realiza la modificación, afectando el archivo de contratos mantenimiento.	

DESCRIPCIÓN 9

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS CONSULTA CONTRATOS MANTENIMIENTO



PROCEDIMIENTO 10

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

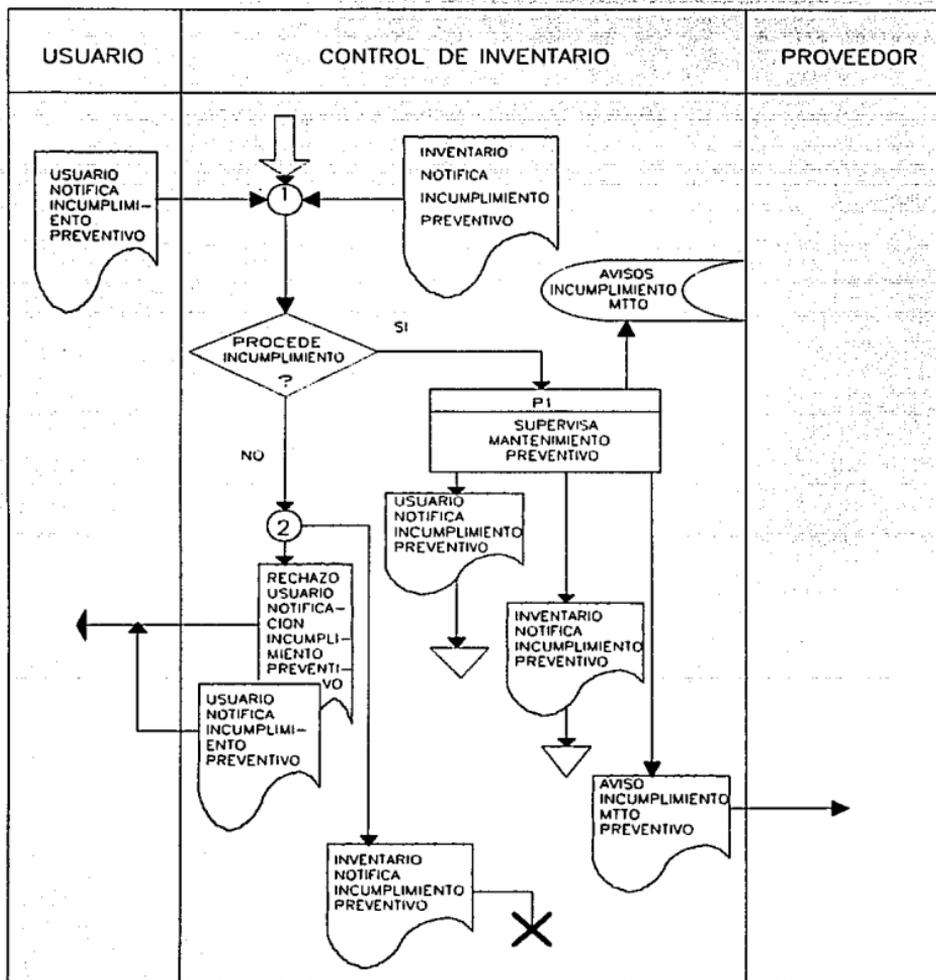
Usuario: SIFCA

Consulta Contratos Mantenimiento

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Recibir la solicitud de consulta en la que el usuario especifica los datos requeridos. El Supervisor de mantenimiento analiza la consulta, si procede se accesa al archivo de contratos de mantenimiento, de lo contrario se rechaza.	Se entiende por usuario a cualquier área o departamento.
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar una notificación de rechazo de la solicitud de consulta, exponiéndole al usuario los motivos que la originan.	
P1	Supervisor Mantenimiento	Realizar la consulta ingresando los datos requeridos y los parámetros de búsqueda, accediendo al archivo de contratos de mantenimiento.	

DESCRIPCIÓN 10

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS SUPERVISA MANTENIMIENTO PREVENTIVO



PROCEDIMIENTO 11

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

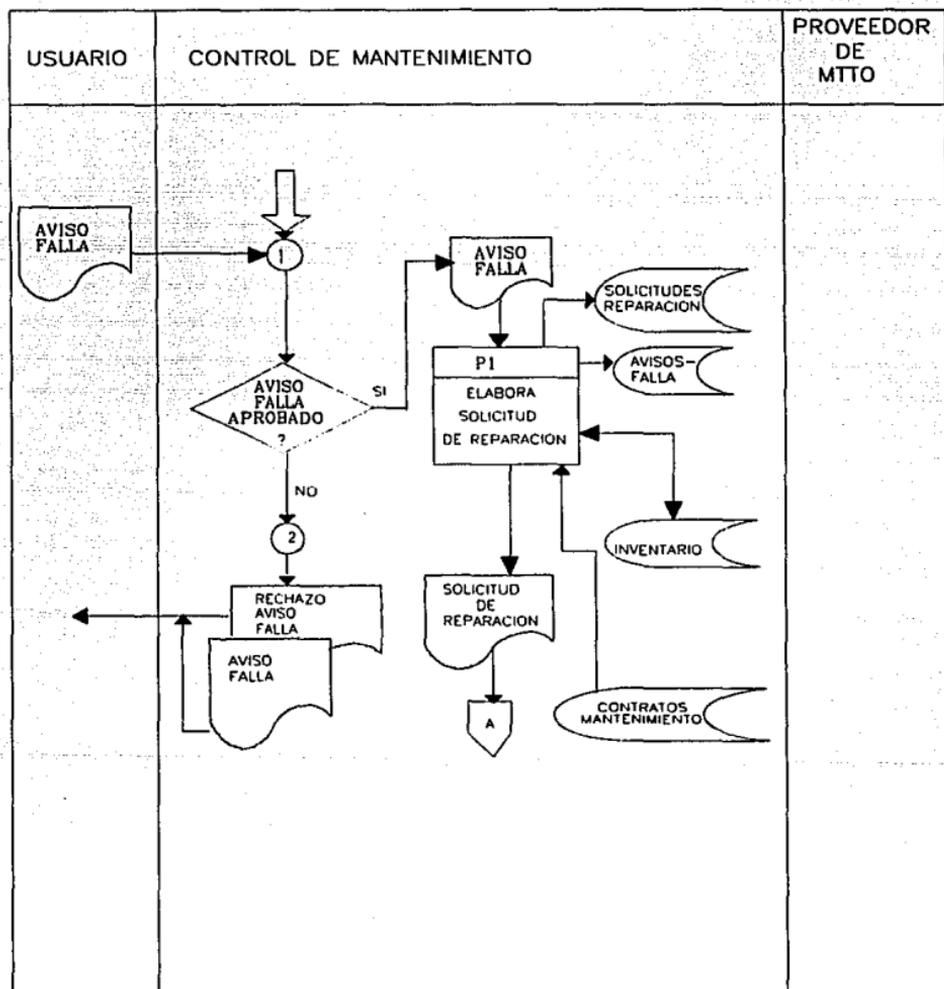
Usuario: SIFCA

Supervisa Mantenimiento Preventivo

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Evaluar si el memorandum de incumplimiento en el mantenimiento preventivo, por parte del usuario o del área de inventario, contiene los datos necesarios para generar el aviso de incumplimiento en el mantenimiento preventivo.	
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar el rechazo al memorandum enviado por el usuario que notifica incumplimiento en el mantenimiento preventivo.	Si el memorandum que notifica un incumplimiento en el mantenimiento fue elaborado por el área de Control de Inventario, destruir el documento.
P1	Capturista	Capturar los datos presentados en pantalla para poder generar el aviso de incumplimiento en el mantenimiento preventivo. Archivar el memorandum que notifica incumplimiento en el mantenimiento preventivo, que envió el usuario o el área de Control de Inventario.	

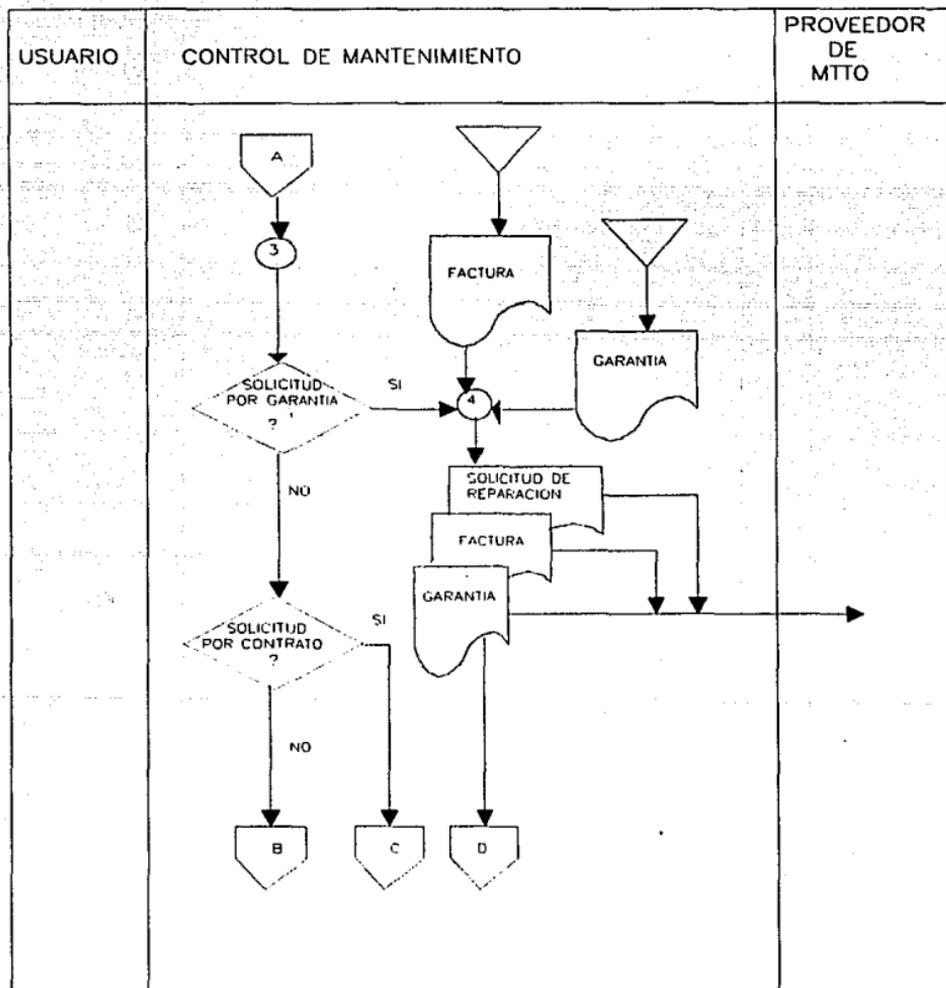
DESCRIPCION 11

**DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
DETERMINA ESPECIFICACIONES DE LA
SOLICITUD DE REPARACION**



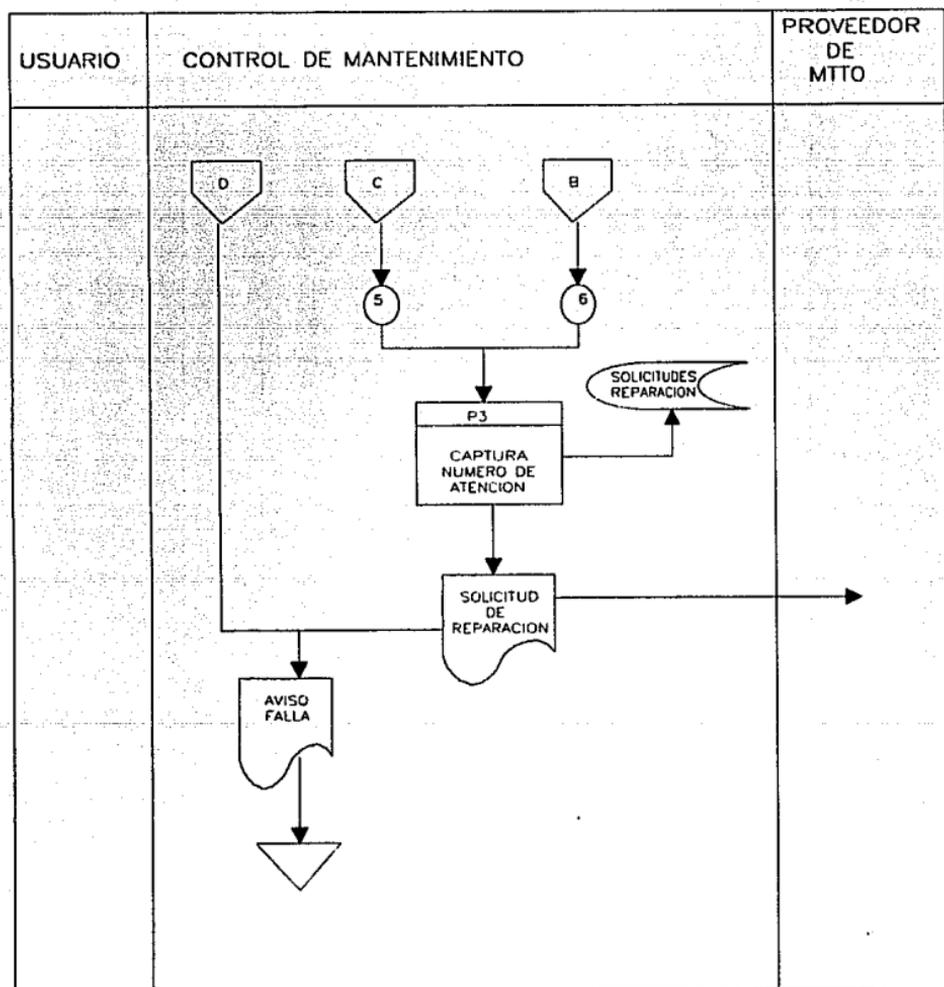
PROCEDIMIENTO 12

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
DETERMINA ESPECIFICACIONES DE LA
SOLICITUD DE REPARACION



CONTINUACION

**DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
DETERMINA ESPECIFICACIONES DE LA
SOLICITUD DE REPARACION**



CONTINUACION

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

Usuario: SIFCA

Determina Especificaciones De La Solicitud De Reparación

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Verificar que el aviso de falla enviado por el usuario contenga los datos necesarios para poder determinar la manera por la cual se hará la solicitud de reparación.	
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar notificación de rechazo al aviso de falla presentado por el usuario, exponiéndole los motivos que lo originan. Anexar a la notificación de rechazo el aviso de falla enviado por el usuario.	
3	Supervisor Mantenimiento	Evaluar el tipo de solicitud de reparación generado de acuerdo a los datos capturados.	
4	Supervisor Mantenimiento	Anexar a la solicitud de reparación por garantía, la factura y la garantía correspondientes al número de inventario especificado.	Posterior a la captura se archiva el aviso de falla enviado por el usuario.
5	Supervisor Mantenimiento	Solicitar al proveedor de mantenimiento la reparación del equipo anotando el número de atención a la solicitud de mantenimiento.	

DESCRIPCION 12

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos

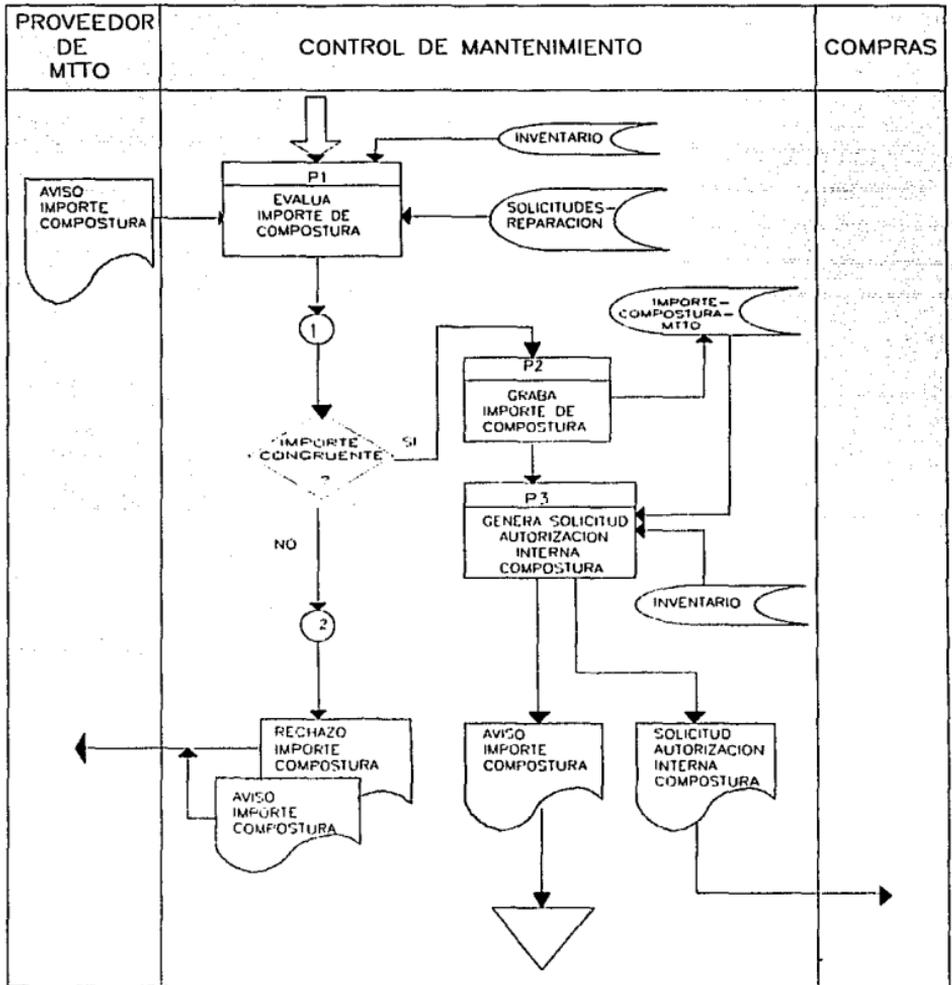
Usuario: SIFCA

Determina Especificaciones De La Solicitud De Reparación

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
6	Supervisor Mantenimiento	Solicitar al proveedor de la reparación esporádica la compostura del equipo anotando el número de atención a la solicitud de mantenimiento.	
P1	Capturista	Capturar los datos solicitados en pantalla para determinar las especificaciones que permitan generar la solicitud de reparación. Generar la solicitud de reparación para la compostura del equipo reportado en el aviso de falla.	Se accede el archivo de inventario para verificar la existencia del equipo. La solicitud de reparación puede ser por contrato, por garantía o esporádica.
P2	Capturista	Capturar el número de atención a la solicitud de mantenimiento proporcionado por el proveedor.	Posterior a la captura se archiva el aviso de falla enviado por el usuario.

CONTINUACION

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
 EVALUA IMPORTE COMPOSTURA DE MANTENIMIENTO



PROCEDIMIENTO 13

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

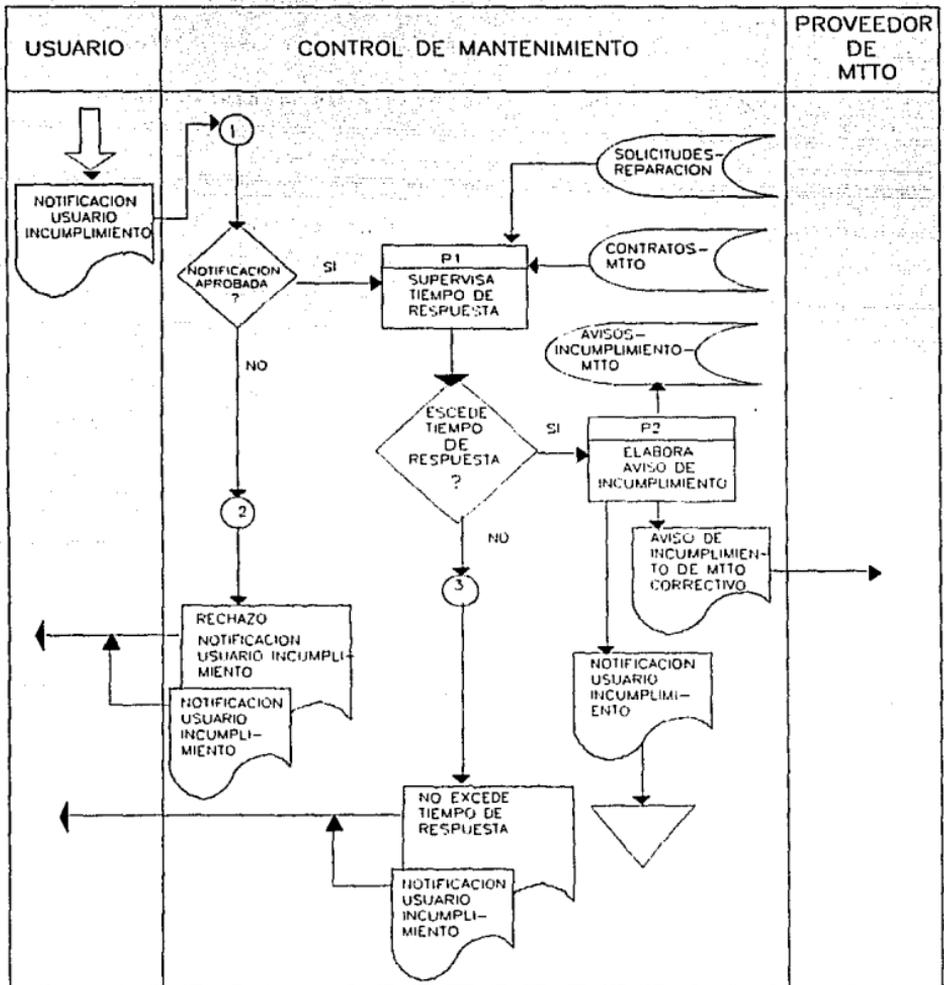
Usuario: SIFCA

Evaluación Importe Compostura De Mantenimiento

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Evaluar la congruencia del importe de compostura cotizado por el proveedor de mantenimiento contra la información almacenada en la solicitud de reparación en la referente a la falla determinada por el responsable de mantenimiento.	
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar notificación de rechazo al importe de compostura presentado por el proveedor de mantenimiento exponiéndole los motivos que la originan. Anexar a la notificación de rechazo el aviso del importe de compostura y enviarlos al proveedor de mantenimiento.	
P1	Supervisor Mantenimiento	Capturar los datos solicitados en pantalla con el fin de obtener la información grabada en la solicitud de reparación.	Se accesa el archivo de inventario para verificar la existencia del equipo.
P2	Capturista	Capturar los datos solicitados en pantalla para grabar el importe de la compostura que presenta el proveedor de mantenimiento.	Posterior a la captura se archiva el aviso de importe de compostura
P3	Capturista	Generar la solicitud de autorización interna para la compostura del equipo.	enviado por el proveedor de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN 13

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
 SUPERVISA TIEMPO DE RESPUESTA DE MANTENIMIENTO



PROCEDIMIENTO 14

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

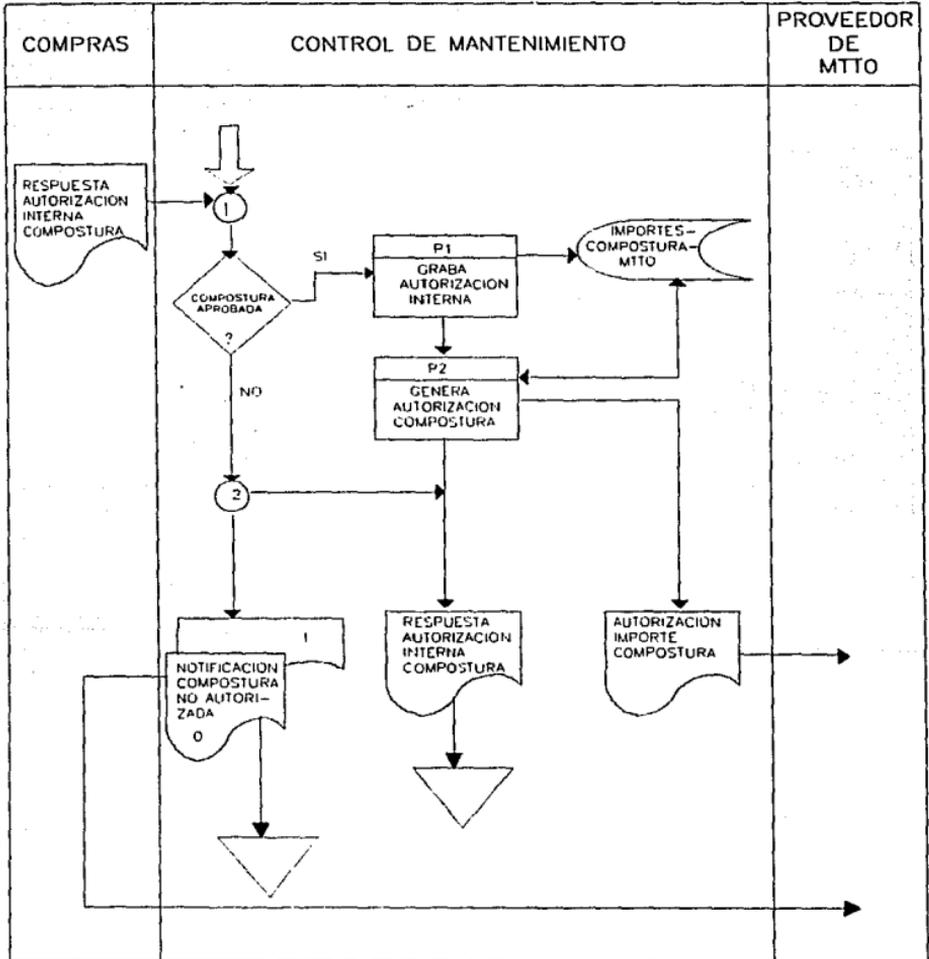
Usuario: SIFCA

Supervisa Tiempo De Respuesta De Mantenimiento

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Verificar que la notificación de incumplimiento enviada por el usuario contenga el número de aviso de falla que se le dió cuando reportó la descompostura de su equipo.	
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar el rechazo a la notificación de incumplimiento de mantenimiento presentada por el usuario, exponiendole los motivos que lo originan. Anexar al rechazo la notificación de incumplimiento presentada por el usuario.	
3	Supervisor Mantenimiento	Elaborar notificación por medio de la cual se explique al usuario que el proveedor de mantenimiento no ha excedido el tiempo de respuesta establecido para reparar su equipo.	
P1	Supervisor Mantenimiento	Capturar los datos solicitados en pantalla con el fin de obtener el tiempo de respuesta para compostura de equipos acordado con el proveedor de mantenimiento.	
P2	Supervisor Mantenimiento	Generar el aviso de incumplimiento de mantenimiento correctivo.	Posterior a la captura se archiva la notificación de incumplimiento enviada por el usuario.

DESCRIPCION 14

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
 GENERA AUTORIZACION COMPOSTURA



PROCEDIMIENTO 15

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

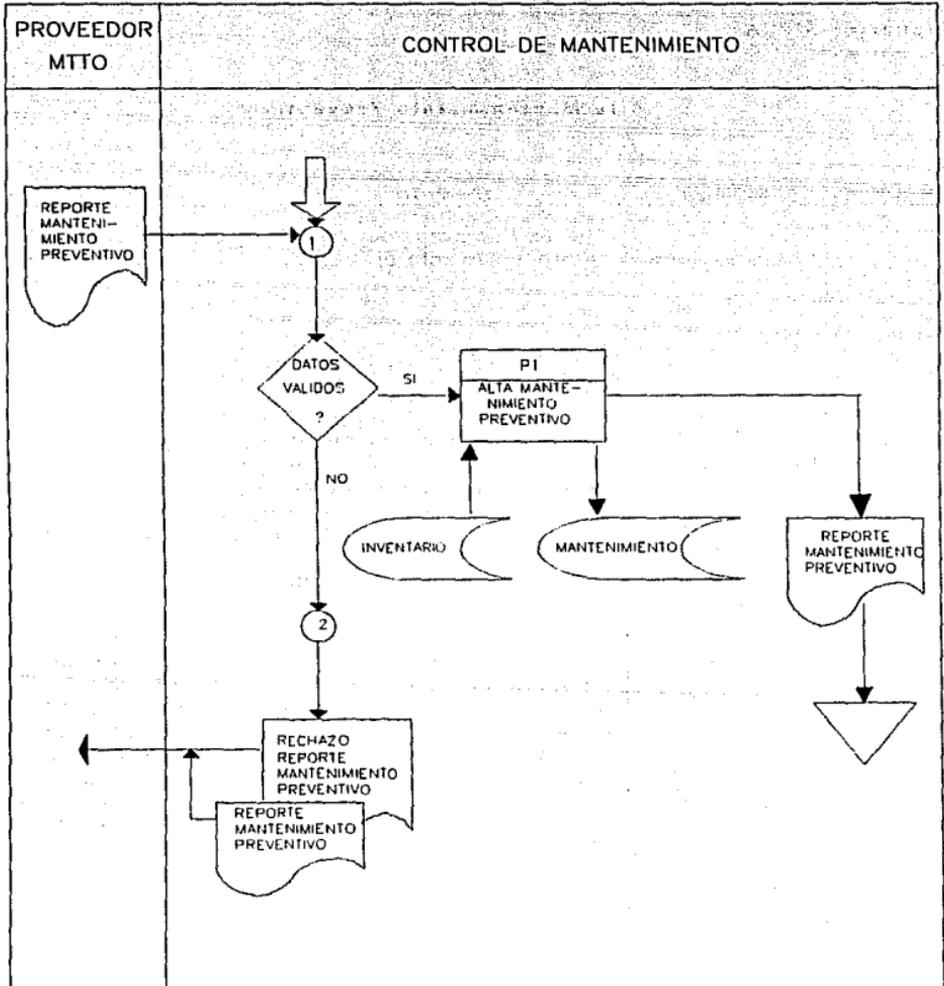
Usuario: SIFCA

Genera Autorización Compostura

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Revisar la respuesta ofrecida por el departamento de compras, para la adquisición de las partes que sean requeridas por el proveedor de mantenimiento para la compostura del equipo.	
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar la notificación de compostura no autorizada para el proveedor de mantenimiento, solicitándole además la devolución del equipo. Archivar la respuesta ofrecida por el departamento de compras y la copia de la notificación de compostura no autorizada.	
P1	Capturista	Capturar los datos solicitados en pantalla para grabar la autorización interna actualizando el archivo de importes compostura mantenimiento.	
P2	Capturista	Generar la autorización de importe compostura para el proveedor de mantenimiento.	Posterior a la captura se archiva la respuesta ofrecida por el departamento de compras.

DESCRIPCIÓN 15

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS ALTA MANTENIMIENTO PREVENTIVO



PROCEDIMIENTO 16

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

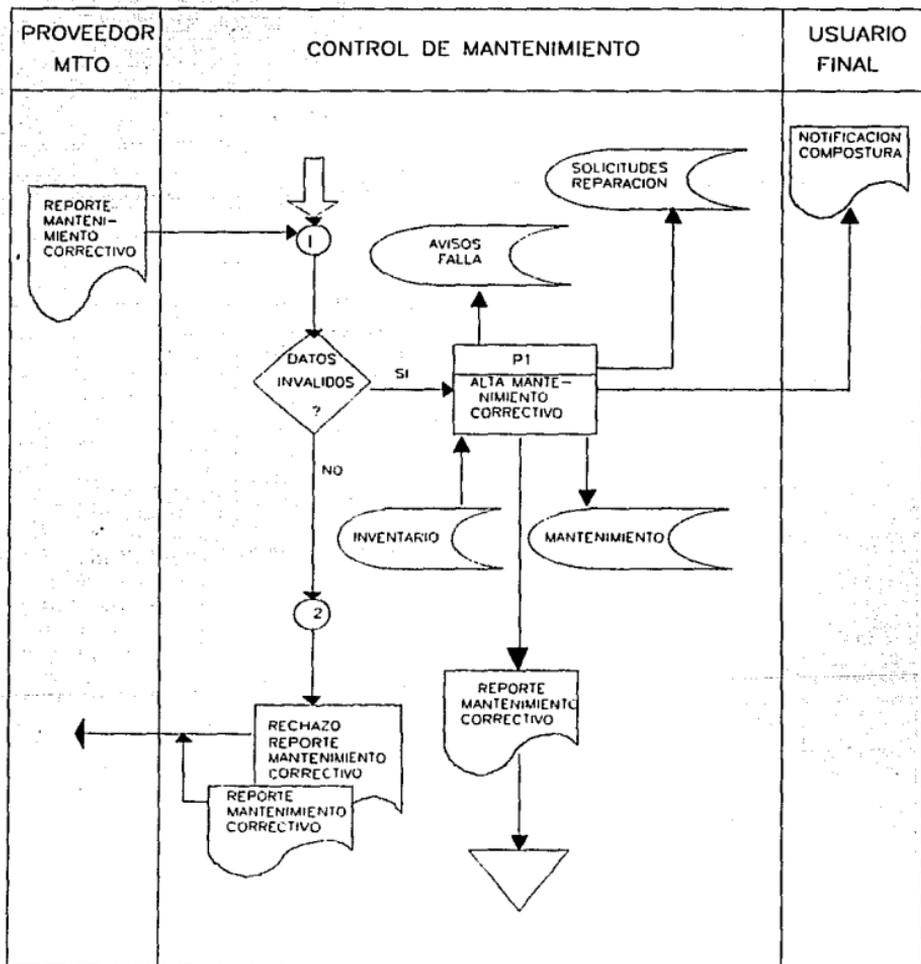
Usuario: SIFCA

Alta Mantenimiento Preventivo

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Verificar los datos del reporte de mantenimiento preventivo.	Los datos a verificar son: la identificación del proveedor, descripción de los equipos, fecha y descripción del servicio.
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar una notificación de rechazo del reporte de mantenimiento preventivo, exponiéndole al proveedor los motivos que la originan. Anexar a la notificación de rechazo el reporte de mantenimiento preventivo.	
PI	Capturista	Capturar los datos en pantalla para adicionar un registro al archivo de mantenimiento, tomando los datos del reporte de mantenimiento preventivo.	El proceso implica la verificación de la existencia del equipo en el archivo de inventario. Posterior a la captura, se archiva el reporte de mantenimiento preventivo.

DESCRIPCION 10

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
ALTA MANTENIMIENTO CORRECTIVO



PROCEDIMIENTO 17

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

Usuario: SIFCA

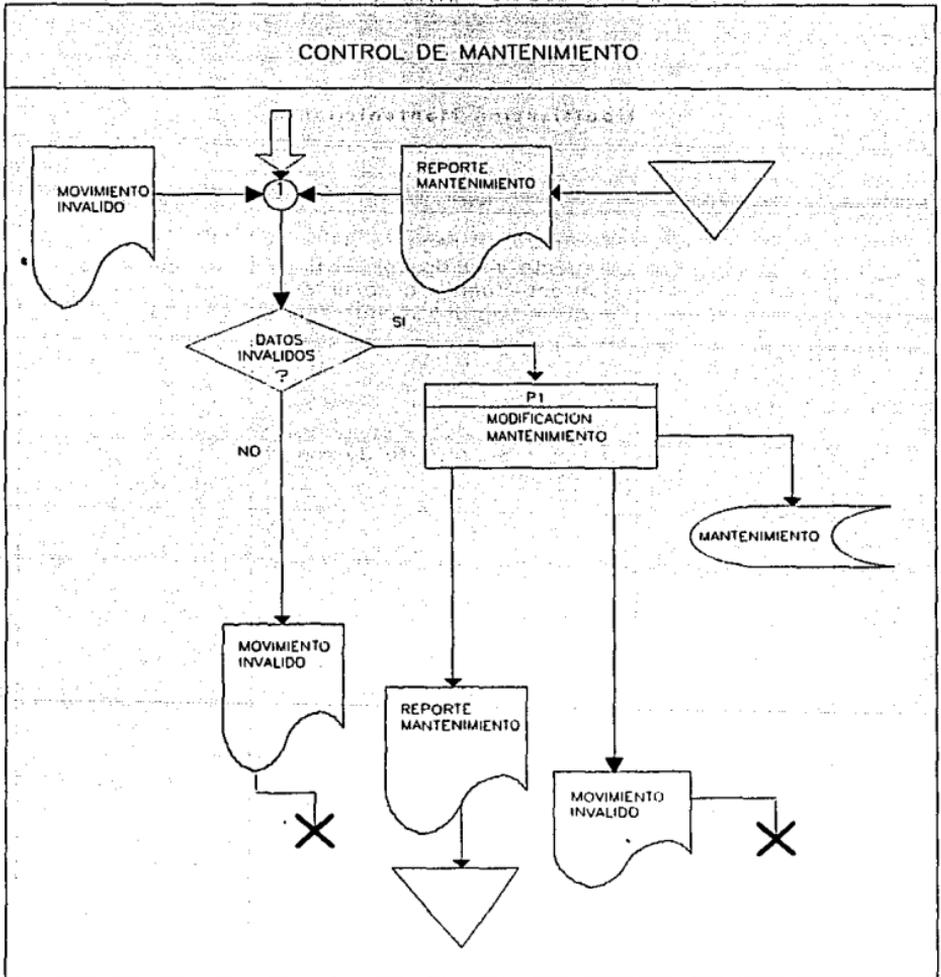
Alta Mantenimiento Correctivo

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Verificar que los datos especificados en el reporte de mantenimiento correctivo coincidan con el equipo reparado dentro o fuera de las instalaciones, que la identificación del proveedor sea correcta y se indique la descripción de la falla.	En caso de ser por mantenimiento - por contrato o - esporádico, deberá indicarse en el reporte el número de atención de la solicitud que generó el servicio; cuando el mantenimiento es por garantía, el reporte deberá indicar el número de solicitud.
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar notificación de rechazo del reporte de mantenimiento correctivo, exponiéndole los motivos que lo originan.	Cuando el reporte de mantenimiento correctivo no contenga el número de atención o el número de solicitud, el responsable adicionará estos datos consultando el archivo de solicitudes del sistema automatizado.
P1	Capturista	Capturar los datos solicitados para adicionar un registro en el archivo de mantenimiento. Eliminar los registros correspondientes en el archivo de solicitudes y avisos de falla. Generar el reporte en el que se le notifica al usuario que el equipo que reportó ya ha sido reparado.	

DESCRIPCION 17

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS
MODIFICACION MANTENIMIENTO

CONTROL DE MANTENIMIENTO



PROCEDIMIENTO 18

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

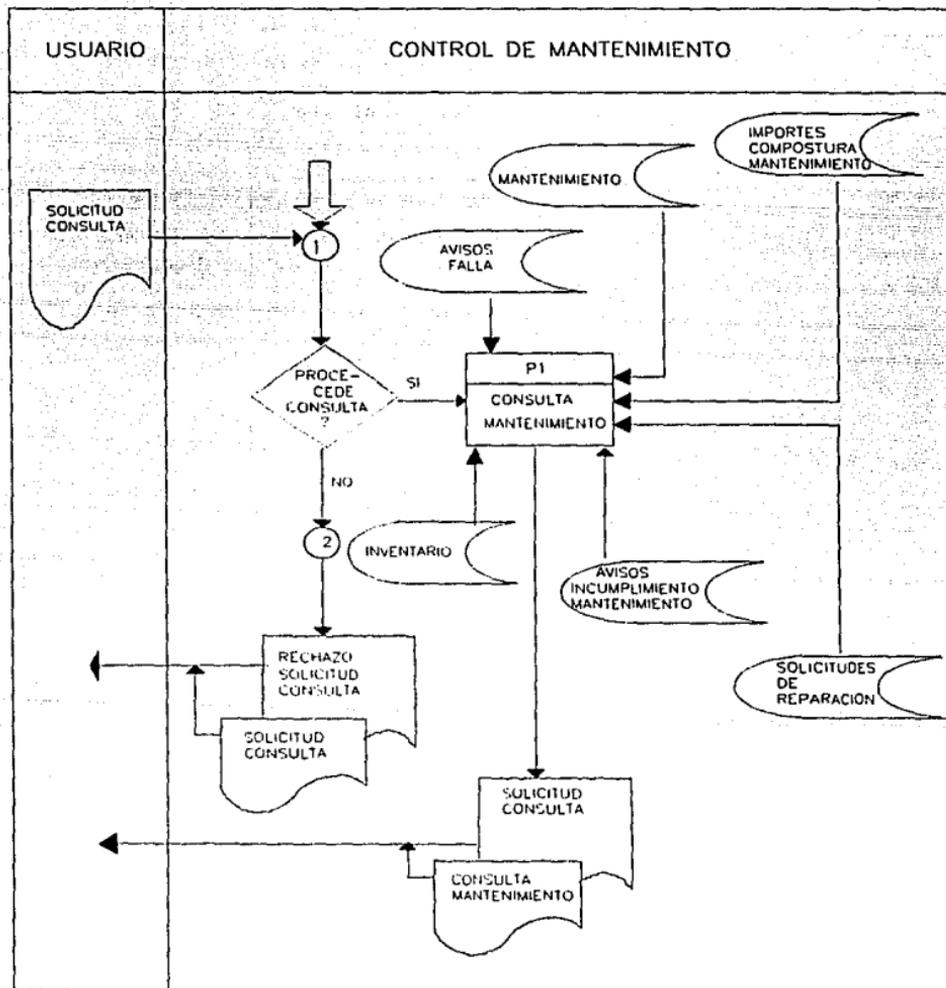
Usuario: SIFCA

Modificación Mantenimiento

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Comparar el registro del movimiento inválido con el documento fuente a partir del cual se capturó dicho registro.	El mantenimiento, puede ser correctivo o preventivo.
P1	Capturista	Efectuar la modificación capturando los datos en pantalla a partir del reporte de mantenimiento.	

DESCRIPCION 18

DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS CONSULTA MANTENIMIENTO



PROCEDIMIENTO 19

Descripción de Procedimientos

Sistema: Control de Inventario y Mantenimiento
para Microcomputadoras y Periféricos

Usuario: SIFCA

Consulta Mantenimiento

Identificación	Responsable	Descripción	Observaciones
1	Supervisor Mantenimiento	Recibir la solicitud de consulta en la que el usuario especifica los datos requeridos. El Supervisor de Mantenimiento en base a su criterio procede a consultar el(los) archivo(s) para satisfacer la solicitud, o bien a rechazar el requerimiento del usuario.	Por usuario se entiende cualquier área o departamento.
2	Supervisor Mantenimiento	Elaborar notificación de rechazo de la solicitud de consulta, exponiendo los motivos que la originan. Anexar a la notificación de rechazo la solicitud de consulta.	
P1	Supervisor Mantenimiento	Realizar la consulta ingresando los datos requeridos y los parámetros de búsqueda. Dependiendo de la información requerida pueden ser accedidos los archivos de mantenimiento, avisos falla, importes compostura, solicitudes de reparación y avisos de incumplimiento.	Si en la consulta se requiere la descripción del equipo, entonces se accesa el archivo de inventario.

DESCRIPCIÓN 19

Conclusiones

Para efectuar el proyecto de tesis, tomamos tres decisiones básicas, que consistieron en definir el alcance, la metodología y el software empleado en la realización del sistema. Esto fue resuelto de la siguiente manera:

Haciendo referencia al alcance, el sistema fue desarrollado para satisfacer la problemática de la Facultad de Contaduría y Administración (F.C.A) de la U.N.A.M., en el control de inventario y mantenimiento para microcomputadoras y periféricos; ésto implica, que para poder ser utilizado en otras instituciones con una necesidad similar, deben ser observadas características particulares en su estructura de control, como lo constituyen las políticas para inventariar el equipo. En el control de inventario no contemplamos la totalidad de los dispositivos y periféricos existentes en el mercado debido a su gran variedad, por esta razón únicamente consideramos aquellos con los que cuenta actualmente la F.C.A. y que son de uso más generalizado en cualquier Institución. En la investigación no incluimos el equipo considerado como mediano o grande; decisión que estuvo motivada porque en la F.C.A. el control de este equipo no aporta una situación problemática; ésto lo afirmamos, ya que la Institución carece de equipo grande, y los equipos medianos se reducen a unidades, carecen de movilidad y su mantenimiento es considerado satisfactorio.

Por otra parte, en relación a las metodologías de sistemas, Edward Yourdon ha planteado recientemente un esquema modificado, que enriquece algunos de los componentes del Análisis y Diseño Estructurado, bajo el nombre de *YSM (Yourdon Structured Method)*; sin embargo, por no contar con la información necesaria y habiendo concluido las fases de análisis y diseño, nos basamos en el Análisis Estructurado de Tom DeMarco y en el planteamiento original de Edward Yourdon del Diseño Estructurado.

En cuanto al empleo de un software para la definición del sistema, la idea original era utilizar una herramienta *CASE (Computer Aided Software Engineering)* a través de todas o algunas de sus fases; al no ser posible el acceso a un producto de este tipo tuvimos como otra alternativa emplear en la fase de desarrollo *SQLWindows*, de *Gupta Technologies*, que nos permitiría trabajar en un ambiente gráfico, y programar bajo una estructura completamente relacional; sin embargo, al no adquirir la F.C.A. este software finalmente empleamos *dBASE IV* versión 1.1 de *Ashton Tate*, y tratando de no perder la característica de un manejo relacional de la información, ocupamos enunciados SQL emulados por *dBASE*. El uso de este paquete no permitió una transición completamente satisfactoria del diseño a la programación, debido a las siguientes causas: los comandos SQL son emulados, lo que repercute en el tiempo de respuesta al usuario; no permite el empleo del Run Time por emplear enunciados SQL, implicando la necesidad de tener instalado *dBASE* para correr el sistema; el software no permite trabajar en un ambiente windows y el número de ventanas simuladas que pueden ser definidas se limita a dieciocho, lo que nos impactó en la presentación de las pantallas de ayuda. Ante estas limitantes, fue requerido en ciertos casos perder la modularidad planteada en el diseño, por ganar un manejo más sencillo de la herramienta y un mejor tiempo de respuesta.

Al haber concluido la primera versión del sistema que ahora presentamos, deseamos exponer que el módulo de Utilerías, consistente en las tareas de seguridad, respaldos y restauraciones de archivos no se realizó por limitaciones en el tiempo de entrega del sistema. Como una forma alternativa para realizar dichas tareas mientras no sea liberado el módulo, se pueden utilizar comandos del sistema operativo para efectuar respaldos y restauraciones de los archivos. En relación a la seguridad, ésta puede ser establecida en forma parcial utilizando comandos de SQL desde el punto de petición de la herramienta *dBASE IV* versión 1.1.

Anexo "A". Guía de instalación y operación del sistema.

El Sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos, hace uso de los siguientes recursos para su operación:

Recursos para la instalación.

Hardware:

- Microcomputadora personal (PC/AT) IBM compatible:

- Disco Duro con espacio mínimo de 5 Mb.
- Monitor VGA.
- 640 Kb de memoria RAM.

Se recomienda:

- Velocidad de 12 Mhz en adelante.
- Procesador 80286 o superior.

- Impresora IBM PROPRINTER o compatible.

Software:

- Se debe contar con el siguiente software instalado:

- Sistema Operativo MS/DOS 2.1 en adelante.
- dBASE IV Developer's Edition Ver. 1.1 con SQL.

El Sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras está contenido en dos discos de alta densidad de 5 1/4".

- En el primer disco se encuentran los programas fuente y objeto.
- El segundo disco contiene la estructura de las tablas SQL.

Instalación:

El sistema requiere para su operación la modificación del archivo config.db de dBASE IV versión 1.1 con los siguientes parámetros:

DATE = DMY
DISPLAY = EGA43
PATH = DBASE\CIMMP
SQL = ON
SQLHOME = C:\DBASE\SQLHOME

Una vez modificado el config.db, usted estará en posibilidad de cargar el sistema con los siguientes pasos:

- 1.- Crear el directorio CIMMP en su disco duro.
- 2.- Copiar programas fuente y objeto al directorio.

Inserte en el drive "A" de su microcomputadora el disco uno del Sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos.

Desde el drive "A" teclee el siguiente comando:

A: COPYSIS.BAT

Enseguida se copiarán los programas fuente y objeto al disco duro; espere a que termine la transferencia.

Retire el disco y colóquelo en su funda protectora.

- 3.- Crear el subdirectorio de la base de datos en el directorio C:\CIMMP con el nombre de CIMPBD01.

4.- Copiar todos los archivos que se encuentran en la base de datos al subdirectorio creado en el paso anterior.

Inserte en el drive "A" el disco dos del Sistema de Control de Inventario y Mantenimiento para Microcomputadoras y Periféricos.

Desde el drive "A" teclée el siguiente comando:

A: COPYTABS.BAT

El comando copiará las tablas de SQL y los archivos de base de datos al subdirectorio CIMPBD01; espere que termine la transferencia.

Retire el disco y colóquelo en su funda protectora.

Operación:

La filosofía del sistema radica en la explotación de una base de datos que contiene las tablas y los archivos de datos, a través del uso de comandos del software de dBASE IV versión 1.1 y del Lenguaje de Consulta Estructurado (SQL).

Para operar el sistema entre a dBASE y colóquese en el punto de petición .SQL, después teclée el comando DO CIMPRM01.PRS; en este momento usted ya se encuentra en el "CIM", que son las siglas y el logo del sistema. Si desea abandonarlo podrá hacerlo oprimiendo la tecla "Escape", o seleccionando las opciones "Salir a SQL" o "Salir a DOS" del menú de salida.

El sistema fue desarrollado para ofrecer una interfase modular y amigable para el usuario, haciendo uso de ventanas que sirven de guía para explorar y explotar el sistema de una manera fácil y rápida. Para la selección

de opciones en los menús, el usuario navegará por las ventanas desplazándose con las flechas del teclado y elegirá una opción al posicionarse sobre la misma y darle "Enter", o de igual manera con el sólo hecho de teclear la primera letra de la misma. Para poder cambiar de ruta bastará con presionar la tecla "Escape" que hará regresar el control a un nivel inferior de navegación.

En los módulos tanto de inventario como de mantenimiento, proveemos al usuario de seis diferentes funciones según sea el caso, que le facilitan alternativas de elección en los distintos campos de captura, propiciando con ello que sólo elija las que existen listadas, y no otras.

El sistema cuenta con ayuda en línea al presionar la tecla de función "F1", que puede emplearse para conocer los comandos básicos que permiten operar en el ambiente de consulta relacional; también incluimos una ayuda con el nombre de las tablas contenidas en el catálogo que proporciona información acerca de los índices, vistas, tablas y columnas existentes en la base de datos.

Anexo "B". Ejemplos de pantallas del sistema.

Estructura de menús y pantallas

Las áreas modelo en las que dividimos una pantalla son:

1
2
3
4
5

Áreas

Colores empleados

	<u>Fondo</u>	<u>Texto</u>
1 - Nombre de la pantalla o menú, nombre del sistema, fecha y hora	Azul Gris	Blanco Azul
2 - Barra de acción	Azul claro	Amarillo/ Blanco
3 - Cuerpo de la pantalla	Azul	Blanco
4 - Teclas de función	Azul	Amarillo
5 - Línea de mensajes	Negro	Blanco

Los tipos de menús utilizados en nuestro sistema son:

- Menú horizontal. Aparece en la parte superior de la pantalla, permitiendo el movimiento a lo ancho de ella. Se utiliza en menús principales.
- Menú vertical. El movimiento puede efectuarse a lo largo del menú. Lo utilizamos en menús secundarios.
- Menú horizontal/
vertical. Combinación de los dos anteriores. Lo utilizamos en nuestro menú principal.

La selección en los tipos de menús descritos, puede efectuarse tecleando la letra inicial de los textos que aparezcan en ellos, o posicionando el cursor y presionando "Enter".

También hacemos uso de ventanas:

<u>Contenido</u>	<u>Colores empleados</u>
- De captura o ayuda	Azul claro
- Informativas	Azul claro
- Mensajes de error	Rojo

25/01/92 CINPRN01

CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO

Nom

1:23:24 pm

INVENTARIO	MANTENIMIENTO	UTILERIAS	SALIDA
<p>INVENTARIO</p> <p>=====</p> <p>Altas</p> <p>Altas</p> <p>=====</p> <p>Cpu</p> <p>Monitor</p> <p>Tecclado</p> <p>Laptop</p> <p>Impresora</p> <p>Ratón</p> <p>Scanner</p> <p>Digitalizador</p> <p>Modem</p> <p>Graficador</p> <p>Volver al menú</p>			

F1=Ayuda Utiliza Flechas para Elegir Opción y Enter ESC=Salir

Para seleccionar, usa flechas y Enter o la la. letra

28/01/92 CIMPR01 CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO Num 2:12:19 pm

INVENTARIO	MANTENIMIENTO	UTILERIAS	SALIDA
	MANTENIMIENTO ===== Contratos Ntto. Preventivo Mtto. Correctivo Control del	Mantenimiento Correct. ===== Aviso falla Solicitud reparacion Imprime Nro aten Aviso in Aviso im Aut. int Volver a	Nro Avi Fall 0

F1=Ayuda

Utiliza Flechas para Elegir Opción y Enter

ESC=Salir

Captura los datos requeridos

28/01/92 CIMPRN01

CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO

13:27:29 p.m.

INVENTARIO	MANTENIMIENTO	UTILERIAS	SALIDA
Base de Datos: INVENTAR			
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO	DIMENSION	
CANT_RAM	CARACTER	1 0	
MARCA	CARACTER	1 0	
TIPO_MOD	CARACTER	1 0	
NO_PART	CARACTER	1 5	
NO_SERJ	CARACTER	1 5	
FE_INI_GAR	FECHA	5	
FE_FIN_GAR	FECHA	5	
NO_SEG	CARACTER	6	
FE_INI_SEG	FECHA	5	
FE_FIN_GAR	FECHA	5	
NOM_RES_HW	CARACTER	3 0	
RFC_RES_HW	CARACTER	1 1	
TEL_RES_HW	CARACTER	1 0	
ESC=Salir		PGUP=Anterior	PGDN=Siguiete

Para seleccionar, usa flechas de cursor y Enter

25/01/92 C:\PM01

CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO

Num

1:40:48 pm

INVENTARIO

MANTENIMIENTO

UTILERIAS

SALIDA

INVEN

Allas

Bajas

Modif

Salid

Consu

AYUDA INVENTARIO

- Nro. Inventario: Tipo alfanumérico, máximo 10
caracteres. Se debe dar el número de
inventario con que se tiene registrado
el equipo en el archivo.

Presione cualquier tecla para continuar.

N



F1=Ayuda

Utiliza Flechas para Elegir Opción y Enter

ESC=Salir

Oprima cualquier tecla para salir o ESC.

28/01/92 CIMPRM02

Num
CONTROL DE INVENTARIO Y MANTENIMIENTO

1:57:10 pm

ALTA DE HARDWARE

AYUDA CPU

HARD

=====

Nr - Tipo Procesador:

Va Valores permitidos: 8086/8088, 80286, 80386sx,
80386 y 80486.

Ti

Ca

Presione cualquier tecla para continuar.

Tipo-Modelo

Nro Contrato

Nro Seguro

Fecha Recibo SIFCA / /

Fecha inic. seg. / /

Fecha fin seg. / /

GARANTIA:

Fecha inic. gar. / /

Fecha fin gar. / /

RESGUARDO:

Nro resguardo 0

RFC respons. -

Teléfono respons - - -

Extensión responsable

Nombre responsable

F1=Ayuda F2=Area F3=Ubicación F4=Marca F5=Distribuidor F6=AditamentosESC=Salir

Captura los datos requeridos

Anexo "C". Tablas utilizadas por el sistema.

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1\1\SISTEMA\AREA_DEP.DBF

Número de registros de datos: 10

Fecha de la última actualización: 13/10/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_AREA	NUMERIC	02		Y
02	DESC_AREA	CHARACTER	15		N
03	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
04	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			36		

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1\1\SISTEMA\AVI_FALL.DBF

Número de registros de datos: 50

Fecha de la última actualización: 13/10/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_AVI_FAL	NUMERIC	04		Y
02	NOM_US_SOL	CHARACTER	30		N
03	FE_AVI_FAL	DATE	08		N
04	NO_INV	NUMERIC	10		N
05	FALL_RE_US	CHARACTER	100		N
06	TEL_US_SOL	CHARACTER	10		N
07	EXT_US_SOL	CHARACTER	05		N
08	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
09	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			186		

Estructura para la base de datos: C:\DATABASE1\SYSTEMA\AVI_INCU.DBF

Número de registros de datos: 12

Fecha de la última actualización: 13/10/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_AVI_INCU	NUMERIC	04		Y
02	FECHA_AVIS	DATE	08		N
03	NO_PRV_DIS	NUMERIC	04		N
04	NO_SOLIC	NUMERIC	04		N
05	FE_MTTTO	DATE	08		N
06	TIPO_MTTTO	CHARACTER	02		N
07	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
08	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			49		

Estructura para la base de datos: C:\DATABASE1\SYSTEMA\CONTRATO.DBF

Número de registros de datos: 03

Fecha de la última actualización: 13/10/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_CNT_MTT	CHARACTER	06		Y
02	NO_PRV_DIS	NUMERIC	04		N
03	FE_INI_CNT	DATE	08		N
04	FE_REN_CNT	DATE	08		N
05	HOR_COB_IN	CHARACTER	05		N
06	HOR_COB_FI	CHARACTER	05		N
07	TIEMP_RESP	NUMERIC	05		N
08	NO_MTT_PRV	NUMERIC	01		N
09	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
10	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			61		

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\D_IMPOR1.DBF

Número de registros de datos: 30

Fecha de la última actualización: 13/10/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_AVI_IMP	NUMERIC	04		Y
02	NO_INV	NUMERIC	10		Y
03	IMPOR_COMP	NUMERIC	08		N
04	STATUS_IMP	CHARACTER	01		N
05	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
06	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			42		

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\D_IMPOR2.DBF

Número de registros de datos: 35

Fecha de la última actualización: 13/10/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_AVI_IMP	NUMERIC	04		Y
02	NO_INV	NUMERIC	10		Y
03	CANT_PART	NUMERIC	02		N
04	NO_PART_SU	CHARACTER	08		N
05	NOM_PART_SU	CHARACTER	30		N
06	PREC_OFREC	NUMERIC	08		N
07	IMPOR_PART	NUMERIC	10		N
08	STATUS_IMP	CHARACTER	01		N
09	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
10	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			92		

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\INVENT.DBF

Número de registros de datos: 25

Fecha de la última actualización: 13/10/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_INV	NUMERIC	10		Y
02	NOM_ADITAM	CHARACTER	12		N
03	TIPO_ADITA	CHARACTER	08		N
04	CAP_ADITAM	NUMERIC	05		N
05	UNID_MEDID	CHARACTER	01		N
06	CANT_ADITA	NUMERIC	01		N
07	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
08	FEC_ACTUAL	DATE	08		N

** Total **

56

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\EQUIPO.DBF

Número de registros de datos: 08

Fecha de la última actualización: 22/09/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	CODIGO_HW	NUMERIC	02		Y
02	DESCRI_HW	CHARACTER	10		N
07	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
08	FEC_ACTUAL	DATE	08		N

** Total **

31

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\INVENTAR.DBF

Número de registros de datos: 65

Fecha de la última actualización: 16/09/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_INV	NUMERIC	10		Y
02	NO_AREA	NUMERIC	02		N
03	CODIG_UBIC	NUMERIC	02		N
04	FE_ENTREG	DATE	08		N
05	COSTO	NUMERIC	10		N
06	NO_RESGUAR	NUMERIC	07		N
07	CODIGO_HW	NUMERIC	02		N
08	CLASE_HW	CHARACTER	05		N
09	TIPO_HW	CHARACTER	10		N
10	VELOC_HW	CHARACTER	10		N
11	CANT_RAM	CHARACTER	10		N
12	ID_MARCA	NUMERIC	02		N
13	TIPO_MOD	CHARACTER	10		N
14	NO_PART	CHARACTER	15		N
15	NO_SERIE	CHARACTER	15		N
16	FE_INI_GAR	DATE	08		N
17	FE_FIN_GAR	DATE	08		N
18	NO_SEG	CHARACTER	07		N
19	FE_INI_SEG	DATE	08		N
20	FE_FIN_SEG	DATE	08		N
21	NOM_RES_HW	CHARACTER	30		N
22	RFC_RES_HW	CHARACTER	11		N
23	TEL_RES_HW	CHARACTER	10		N
24	EXT_RES_HW	CHARACTER	05		N
25	NO_CNT_MTT	CHARACTER	06		N
26	NO_PRV_DIS	CHARACTER	04		N
27	STS_HW	CHARACTER	02		N
28	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
29	FEC_ACTUAL	DATE	08		N

** Total **

243

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\MANTENIM.DBF

Número de registros de datos: 15
Fecha de la última actualización: 25/09/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_INV	NUMERIC	10		Y
02	NO_PRV_DIS	NUMERIC	04		N
03	NO_ATN_SOL	NUMERIC	07		N
04	TIPO_FALLA	NUMERIC	02		N
05	DES_FAL_SE	CHARACTER	250		N
06	TIEMP_REP	NUMERIC	06		N
07	DESC_REFAC	CHARACTER	250		N
08	FECH_MTTO	DATE	08		Y
09	TIPO_MTTO	CHARACTER	02		N
10	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
11	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			558		

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\MARCAS.DBF

Número de registros de datos: 10
Fecha de la última actualización: 11/09/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	ID_MARCA	NUMERIC	02		Y
02	MARCA_HW	CHARACTER	10		N
03	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
04	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			31		

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\M_IMPORT.DBF

Número de registros de datos: 12

Fecha de la última actualización: 16/09/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_AVI_INP	NUMERIC	04		Y
02	FE_AVI_IMP	DATE	08		N
03	FE_SOL_AUT	DATE	08		N
04	NO_SOLIC	NUMERIC	04		N
05	FE_AUT_INT	DATE	08		N
06	FE_AUT_IMP	DATE	08		N
07	RESP_AUT	CHARACTER	30		N
08	TOTAL_PART	NUMERIC	02		N
09	TOTAL_COMP	NUMERIC	10		N
10	STATUS_IMP	CHARACTER	01		N
11	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
12	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			102		

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\PROVEEDO.DBF

Número de registros de datos: 11

Fecha de la última actualización: 29/09/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_PRV_DIS	CHARACTER	04		Y
02	NOM_PRV_DI	CHARACTER	20		N
03	DIR_PRV_DI	CHARACTER	30		N
04	TEL_PRV_DI	CHARACTER	10		N
05	EXT_PRV_DI	CHARACTER	05		N
06	CONT_PR_DI	CHARACTER	30		N
07	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
08	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			118		

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\SOLICITU.DBF

Número de registros de datos: 30

Fecha de la última actualización: 03/10/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	NO_SOLIC	NUMERIC	04		Y
02	NO_ATT_SOL	CHARACTER	07		N
03	FEC_SOLIC	DATE	08		N
04	HORA_SOLIC	CHARACTER	08		N
05	NO_AVI_FAL	NUMERIC	04		N
06	NO_PRV_MTT	NUMERIC	04		N
07	NO_CNT_MTT	CHARACTER	06		N
08	NO_INV	NUMERIC	10		N
09	FALLA_DET	CHARACTER	200		N
10	NO_PROV_HW	NUMERIC	04		N
11	NO_DIST_HW	NUMERIC	04		N
12	TIPO_SOLIC	CHARACTER	02		N
13	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
14	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			280		

Estructura para la base de datos: C:\DBASE1.1\SISTEMA\UBICACIO.DBF

Número de registros de datos: 12

Fecha de la última actualización: 16/09/91

Campo	Nombre del campo	Tipo	Longitud	Dec	Indice
01	CODIG_UBIC	NUMERIC	02		Y
02	UBICA_HW	CHARACTER	15		N
03	ID_USUARIO	CHARACTER	10		N
04	FEC_ACTUAL	DATE	08		N
** Total **			36		

Anexo "D". Ejemplos de reportes del sistema.

Formato de impresión

El formato que establecimos en los reportes del sistema es:

1
2
3
4

- 1 - Encabezado. Presenta el número de hoja, fecha, en casos requeridos la hora y una leyenda variable al documento.
- 2 - Encabezados de columnas. Información variable.
- 3 - Cuerpo del documento. Información variable.
- 4 - Pie de página. La mayor parte de los documentos presenta la constante de SIFCA, FCA y el nombre del empleado responsable de emitir los documentos.

Num

2:21:42 pm

Fecha: 28/01/92

IBM

Por medio de la presente les notificamos que no se recibió el mantenimiento preventivo que por la calendarización establecida en el contrato número 500 debía ser efectuado el 10/01/92

Solicitamos se de solución a nuestro reporte y se nos notifique la fecha y hora en la que se acudirá a realizar el servicio de mantenimiento preventivo que corresponde.

Atte:

Universidad Nacional Autónoma de México
Servicios Informáticos de la Fac. de Contaduría y Admón.

Bibliografía

DEMARCO, Tom. Structured Analysis and System Specification. USA, Prentice-Hall, 1979, 352 pp.

YOURDON, Edward, y CONSTANTINE, Larry L. Structured Design. USA, Prentice-Hall, 1979, 473 pp.

BAUMAN, Jim, et al. Using dBASE IV. USA, QUE, 1990, 987 pp.

LEBLOND, Geoffrey T., et al. dBASE IV Manual de Referencia. España, McGraw-Hill, 1990, 1184 pp.

GROFF, James R., y WEINBERG, Paul N. Aplique SQL. España, McGraw-Hill, 1991, 619 pp.

STEELE, Philip, y HEYDT, Robert. Professional dBASE IV 1.1 and SQL Programming. USA, John Wiley & Sons, 1990, 528 pp.

BINYHAM, J.E. y DAVIES, W.P.G. A handbook of Systems Analysis. Gran Bretaña, The Macmillan Press, 1987, 723pp.

Microsoft Word for Windows, User's Reference. USA, Microsoft Corporation. 1988, 475 pp.