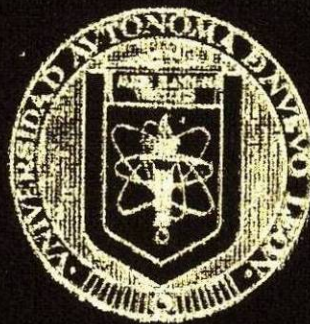


**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



SISTEMA DE INVENTARIO DE SOFTWARE

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

**P R E S E N T A :**

ALFONSO LANKENAU CABALLERO

MONTERREY, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1989

TL

QA76

.754

.L36

1989

c.1



1080171534

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



SISTEMA DE INVENTARIO DE SOFTWARE

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

PRESENTA:

ALFONSO LANKENAU CABALLERO

MONTERREY, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1989

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**TRABAJO DE TESIS:**

**SISTEMA DE INVENTARIO DE SOFTWARE**

**Alfonso Lankenau Caballero**

**Monterrey, N.L.**

**Septiembre de 1989**

BIBLIOTECA  
E.C.F.M.  
JUANIT

*A mis padres*

*A mi esposa*

*A mi hijo*

*A mis hermanos*

## **INDICE**

<i>Prefacio</i> .....	<i>1</i>
-----------------------	----------

### ***Primera Parte: El Centro de Información***

<i>1. Características del Centro de Información</i> .....	<i>3</i>
<i>1.1. Apoyo de un sistema computacional en el Centro de Información</i> .....	<i>3</i>
<i>1.2 Factores que determinan la necesidad de crear un Centro de Información</i> .....	<i>3</i>
<i>1.3 Actividades generales</i> .....	<i>4</i>
<i>1.4 Organización</i> .....	<i>7</i>
<i>1.5 Análisis de experiencias con Centros de Información</i> .....	<i>10</i>
<i>1.6 Factores críticos para el éxito</i> .....	<i>13</i>

### ***Segunda Parte: Sistema de Inventario de Software***

<i>2. Estudio preliminar</i> .....	<i>14</i>
<i>2.1 Introducción</i> .....	<i>14</i>
<i>2.2 Breve introducción sobre el sistema actual</i> .....	<i>14</i>
<i>2.3 Problemas identificables</i> .....	<i>15</i>
<i>2.4 Objetivos para el nuevo sistema</i> .....	<i>16</i>
<i>2.5 Beneficios del nuevo sistema</i> .....	<i>17</i>

<b>3.</b>	<b><i>Análisis.....</i></b>	<b>19</b>
3.1	<i>Descripción del sistema actual y problemas identificados.....</i>	19
3.2	<i>Declaración de objetivos del nuevo sistema.....</i>	20
3.3	<i>Recomendaciones relacionadas con el nuevo sistema.....</i>	22
3.4	<i>Descripción del sistema propuesto.....</i>	25
3.5	<i>Beneficios del nuevo sistema.....</i>	27
<b>4.</b>	<b><i>Diseño.....</i></b>	<b>28</b>
4.1	<i>Redeclaración de objetivos para el nuevo sistema.....</i>	28
4.2	<i>Estructura de la alternativa de solución.....</i>	31
4.3	<i>Recursos humanos y materiales.....</i>	32
4.4	<i>Restricciones de operación.....</i>	33
<b>5.</b>	<b><i>Diseño Detallado.....</i></b>	<b>35</b>
5.1	<i>Proceso de Altas.....</i>	35
5.2	<i>Proceso de Bajas.....</i>	46
5.3	<i>Proceso de Consultas.....</i>	55
5.4	<i>Proceso de Cambios.....</i>	67
5.5	<i>Préstamos.....</i>	76
5.6	<i>Devolución de paquetes o manuales.....</i>	79
5.7	<i>Estadísticas.....</i>	82
<b>6.</b>	<b><i>Conclusiones.....</i></b>	<b>89</b>
<b>7.</b>	<b><i>Bibliografía.....</i></b>	<b>90</b>



## **INDICE DE FIGURAS**

<i>1.1 Funciones del Centro de Información.....</i>	<i>8</i>
<i>4.1 Estructura de la alternativa de solución....</i>	<i>32</i>
<i>5.1 Diagrama del proceso de Altas.....</i>	<i>36</i>
<i>5.2 Altas de máquinas.....</i>	<i>37</i>
<i>5.3 Alta de un paquete o manual.....</i>	<i>39</i>
<i>5.4 Altas de usuario.....</i>	<i>42</i>
<i>5.5 Altas de tema.....</i>	<i>44</i>
<i>5.6 Diagrama del proceso de Bajas.....</i>	<i>46</i>
<i>5.7 Bajas de máquinas.....</i>	<i>47</i>
<i>5.8 Baja de un paquete o manual.....</i>	<i>49</i>
<i>5.9 Bajas de usuario.....</i>	<i>51</i>
<i>5.10 Bajas de tema.....</i>	<i>53</i>
<i>5.11 Diagrama del proceso de consultas.....</i>	<i>55</i>
<i>5.12 Consultas de máquinas.....</i>	<i>56</i>
<i>5.13 Consulta de un paquete o manual.....</i>	<i>58</i>
<i>5.14 Consultas de usuarios.....</i>	<i>60</i>
<i>5.15 Consultas de tema.....</i>	<i>63</i>
<i>5.16 Consultas de Próxima entrega.....</i>	<i>65</i>
<i>5.17 Diagrama del proceso de cambios.....</i>	<i>67</i>
<i>5.18 Cambios de máquinas.....</i>	<i>68</i>
<i>5.19 Cambios de un paquete o manual.....</i>	<i>70</i>
<i>5.20 Cambios de usuarios.....</i>	<i>72</i>

<i>5.21 Cambios de tema.....</i>	<i>74</i>
<i>5.22 Préstamos.....</i>	<i>76</i>
<i>5.23 Préstamo de un paquete o manual.....</i>	<i>77</i>
<i>5.24 Devolución de paquetes o manuales.....</i>	<i>79</i>
<i>5.25 Devolución del material.....</i>	<i>80</i>
<i>5.26 Estadísticas de uso.....</i>	<i>83</i>
<i>5.27 Estadísticas.....</i>	<i>85</i>

**ECFM**  
**BIBLIOTECA**  
**JAN 12**

## **PREFACIO**

En la actualidad, el volúmen y complejidad de las actividades computacionales que se llevan a cabo en muchas organizaciones han derivado una serie de requerimientos de automatización pendientes por resolver, los cuales pueden clasificarse en dos tipos:

1. Los que requieren de un proceso tradicional de identificación de requerimientos, Análisis, Diseño y Desarrollo de especificaciones de programación, Pruebas y Documentación.
2. Los requerimientos que pueden ser solucionados mediante herramientas preestablecidas y que tienen un acceso directo al usuario sin necesidad de desarrollo. Dentro de este grupo se encuentran los paquetes computacionales creados dentro o fuera de la organización.

Este último tipo, necesita de menos tiempo para solucionarse que los procesos convencionales, pero debido a las prioridades, no pueden satisfacerse tan rápido como desearía el usuario.

De acuerdo a estudios realizados en el área de Informática, se hace necesaria la creación de un centro en el que se asesore al usuario en la utilización de herramientas que lo involucren como satisfactor de sus propias necesidades, dando origen al concepto de **Centro de Información**.

En el presente trabajo, se plantea la utilización de un **Sistema Computacional para el Inventario de Software** disponible en un Centro de Información, dado que sin la correcta administración, distribución y comunicación de las facilidades con que cuenta, el objetivo de este servicio no podría ser logrado.

El material se encontrará dividido en dos secciones:

1. **Características del Centro de Información**, donde además se expresará el impacto del Sistema de Inventario de Software en la satisfacción de las necesidades del usuario.
2. **Sistema de Inventario de Software** donde se expondrá el Análisis y Diseño del sistema.

# **PRIMERA PARTE: EL CENTRO DE INFORMACION**

## **I. CARACTERISTICAS DEL CENTRO DE INFORMACION**

### **1.1. Apoyo de un sistema computacional en el Centro de Información.**

Un **Centro de Información** es una facilidad diseñada para impulsar, entrenar y apoyar a los usuarios finales en el uso de las computadoras de una manera directa, generando aplicaciones o utilizando herramientas que incrementen su productividad.

La creación de un Centro de Información ha surgido como una necesidad prioritaria cuando se quiere establecer un énfasis de servicio por parte del área de sistemas.

Su concepto se basa en formar un grupo dentro de la organización que ayude a facilitar y coordinar la labor de cómputo y servir al usuario final directa y rápidamente.

Para lograr lo anterior, se debe proveer al usuario final con el asesoramiento sobre herramientas amigables que le permitan crear una autosuficiencia que disminuya los requerimientos al Centro de Desarrollo.

### **1.2 Factores que determinan la necesidad de crear un Centro de Información**

Por lo general existen una serie de factores que conducen a la necesidad de establecer un CENTRO DE INFORMACION, los cuales son mostrados a continuación:

1. Necesidad por parte del usuario de utilizar aplicaciones no tradicionales como procesadores de palabra, correo electrónico, graficador, etc... Facilidades que deben ser administradas y comunicadas al usuario para lograr el objetivo.
2. El incremento en costos de desarrollo de sistemas, que ocasiona la tendencia al uso de herramientas previamente desarrolladas.
3. Necesidad de obtener información de una manera rápida.
4. Necesidad de incrementar la productividad de la oficina.
5. El deseo por parte del usuario de manipular sus propios datos.
6. La necesidad de proceso de datos no convencionales y bajo demanda.
7. El deseo de nuevos servicios de procesamiento de datos.
8. El manejo de prioridades sobre la implantación de sistemas basados en altos volúmenes de transacciones, que limita la prioridad a las aplicaciones que son muy importantes para el usuario, pero de menor volúmen.

Los puntos anteriores originan la necesidad de que el Centro de Información posea una variedad de herramientas de apoyo para ofrecer sus servicios, sin embargo, el control, distribución y comunicación se convierten en elementos vitales que pueden incluirse en el **Sistema de Inventario de Software** que se propone en este trabajo.

### **1.3 Actividades Generales**

Las funciones de un CI consisten en absorber las actividades directamente relacionadas con el usuario final, de tal manera que se establezca una distinción entre el servicio de información y las

actividades de procesamiento de datos que corresponde al Centro de Desarrollo.

A continuación se muestra una lista de los servicios que puede ofrecer un Centro de Información y el impacto que tiene el **Sistema de Inventario de Software** en cada uno de ellos:

### **1.3.1 Consulta a la Información**

Para ayudar al usuario a seleccionar la herramienta apropiada y guiarlo en el desarrollo de la mejor solución computacional. En este servicio, el **Sistema de Inventario de Software** ofrece una búsqueda clara y precisa de acuerdo a las necesidades y preferencias del usuario.

### **1.3.2 Educación y entrenamiento de personal**

Con el fin de proveer cursos y seminarios sobre herramientas computacionales y soporte sobre los sistemas convencionales. Dado que cada paquete puede estar asociado con un manual de apoyo, el **Sistema de Inventario de Software** permite la búsqueda y consulta del material disponible para el proceso educativo.

### **1.3.3 Asesoramiento a necesidades departamentales**

Proporciona un soporte directo sobre los requerimientos del usuario ayudándolo a resolver sus problemas. Esto no implica que el Centro de Información programará las aplicaciones del usuario, sino que solamente brinda asesoría durante su desarrollo

### **1.3.4. Documentación y distribución del Software**

Debe proveerse de un método de comunicación que informe al usuario de nuevos productos, nuevas aplicaciones, consejos, información educativa, etc...

Además, debe promocionarse adecuadamente el servicio que brinda un Centro de Información haciendo presentaciones a los administradores, donde se enfatizan los servicios ofrecidos y como se puede hacer uso de ellos. Es recomendable complementar la promoción mediante demostraciones de aplicaciones.

En este servicio, el **Sistema de Inventario de Software** provee un mecanismo de comunicación continua hacia el usuario, como se mostrará posteriormente.

### **1.3.5 Asesoramiento sobre herramientas de productividad**

Algunos ejemplos de estas herramientas son:

- Formateo de reportes
- Graficación
- Procesamiento de palabra
- Correo electrónico

En este punto, el **Sistema de Inventario de Software** permite una clasificación por áreas para la ubicación rápida de las alternativas.

### **1.3.6 Planeación y Control**

Ayudar al usuario a la exacta planeación y justificación de sus requerimientos de procesamiento de datos (CPU, Terminales, Líneas de comunicación, etc...). La ayuda que ofrece el **Sistema de Inventario de Software** en este punto se enfoca hacia el conocimiento del usuario sobre facilidades ya desarrolladas que podría utilizar con el apoyo de equipo que carece, justificando, si es el caso, la adquisición de nueva tecnología.

### **1.3.7 Evaluación de productos**

Incluir como parte del servicio, una constante evaluación de nuevos productos que puedan ser ofrecidos al usuario.



Esto puede realizarse debido al tiempo de administración que reduce el uso del **Sistema de Inventario de Software**, y dedicándolo directamente en la búsqueda de nuevas facilidades.

## **1.4 Organización**

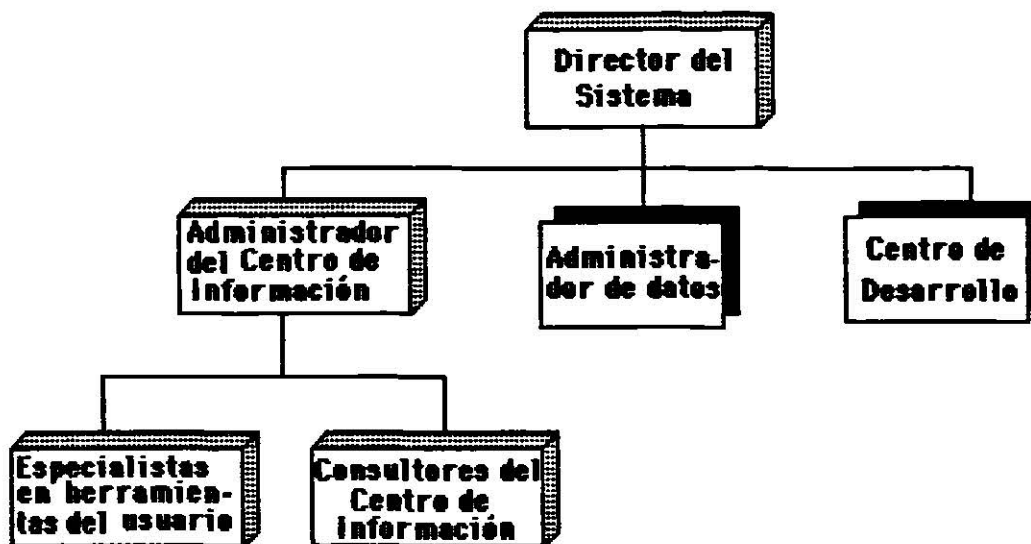
Un Centro de Información ideal, debe tener un administrador y un staff de dos o tres personas que soporten los productos iniciales. El número de integrantes podrá ir creciendo de acuerdo a los requerimientos.

Una buena estrategia, consiste en asignar responsables del staff a una o varias áreas de servicio, de tal manera que puedan especializarse sin olvidar un entrenamiento completo para realizar actividades no específicas de su área, cuando así se requiera. Para determinar el tamaño del staff deben considerarse aspectos como:

- Número de servicios proporcionados.
- Grado de sofisticación o cultura de los usuarios.
- Número de usuarios finales.
- Número de entidades atendidas.

Estas consideraciones son aplicables a cada Centro de Información que se forme, ya que puede haber uno o varios en una misma organización, dependiendo de su estructura.

En la figura 1.1 se muestra la estructura organizacional que se recomienda para establecer un Centro de Información.



**Figura 1.1 Funciones del Centro de Información**

#### **1.4.1 Responsabilidades del Administrador.**

- Seleccionar todas las herramientas que se ofrecerán al usuario
- Definir e implantar un plan de acción
- Desarrollar las presentaciones de los servicios
- Definir objetivos anuales
- Publicar y distribuir guías a los usuarios sobre los servicios que ofrece
- Crear y mantener estándares y procedimientos internos
- Mantener bibliotecas
- Asignar y mantener cuentas de usuarios
- Establecer y coordinar el proceso de capacitación.
- Monitorear el uso de los recursos computacionales.

#### **1.4.2 Funciones de los especialistas en herramientas para el usuario final:**

1. Resolver problemas técnicos y de software del sistema
2. Seleccionar y entender herramientas para soporte de decisiones
3. Evaluar a detalle los productos de software que pueden ser utilizados por los usuarios en aplicaciones potenciales
4. Establecer comunicación continua con proveedores
5. Monitorear el uso del sistema computacional, estableciendo cargos a los departamentos usuarios
6. Auditar el uso del sistema computacional

#### **1.4.3 Funciones de los consultores del Centro de Información:**

1. Entrenar a los usuarios en el empleo de herramientas y creación de aplicaciones
2. Proveer educación al usuario de la información
3. Asistencia continua para lograr el incremento en la efectividad de aplicaciones desarrolladas por el usuario final
4. Identificación de todos los usuarios que necesitan utilizar herramientas computacionales
5. Generación de aplicaciones en conjunto con los usuarios finales
6. Asistencia en el manejo de problemas presentados por los usuarios, o en el funcionamiento de sus herramientas.

7. Demostrar a los usuarios las capacidades que ofrece el Centro de Información
8. Mantener un catalogo disponible de aplicaciones y herramientas disponibles por el Centro de Información.

La estructura del Centro de Información variará de acuerdo a los factores antes mencionados, por lo que independientemente de la organización seleccionada, **el Sistema de Inventario de Software podrá ubicarse como un sistema al alcance de todo el personal encargado del servicio**, ya que enfoca procesos para las diversas responsabilidades asignadas dentro del Centro de Información.

En otros casos, podrá asignarse un responsable de su manejo y a quién acudirían los demás elementos para obtener respuesta a sus necesidades.

Por último, cabe mencionar que de acuerdo a la cultura computacional de los usuarios de la organización, éstos también podrían realizar consultas al sistema si se encuentra instalado y disponible en una computadora a su alcance.

## **1.5 Análisis de experiencias en Centros de Información**

Según estudios e investigaciones realizadas en centros de cómputo de los Estados Unidos, la aceptación sobre el establecimiento de un Centro de Información no está generalizado aún, ya que se han detectado diversos logros y también algunos problemas.

A continuación se presenta una lista sobre los logros y problemas detectados, con el fin de hacer notar los factores críticos que llevan al éxito en la utilización del concepto. De tal manera que éste pueda ser aplicado con todas las ventajas que involucra.

### **1.5.1 Logros**

1. Implantación de aplicaciones específicas, incluyendo planeación, investigación de mercados, análisis de laboratorios y aplicaciones de presupuesto.
2. Alta demanda del Centro de Información.
3. Introducción exitosa de computadoras personales.
4. Desarrollo de un staff competente.
5. Se mejora la imagen del DP.
6. Beneficios al usuario
7. Beneficios para el Centro de Desarrollo:
  - Implantación rápida de aplicaciones pendientes
  - Reducción en el mantenimiento de aplicaciones.
  - Disminución de interrupciones sobre las aplicaciones de gran volumen y de alta prioridad
  - Mejor distribución del trabajo de analistas y programadores

### **1.5.2 Problemas**

1. Cuando no se realiza una publicidad adecuada, no se logra una demanda para sus servicios, es decir, no es un concepto conocido por los usuarios, necesita ser promocionado.
2. Falta de administración del software disponible que se traduce en pérdidas, usuarios con paquetes por tiempo indefinido, etc...

3. Es difícil disponer de las herramientas apropiadas para desarrollar el staff.
4. Algunos paquetes no poseen un material de soporte (Manuales) debido a extravíos, falta de adquisición, etc...
5. El usuario mantiene expectativas irreales sobre el servicio ofrecido por el Centro de Información (Falta de comunicación).
6. Es difícil obtener apoyo de la alta administración, ya que en ocasiones no comprenden el concepto o no se justifica su utilidad.
7. Resistencia del departamento de procesamiento de datos por desconocimiento del concepto.
8. Las responsabilidades del centro no están bien definidas o explicadas a la organización.
9. La administración de paquetes demanda recursos sustanciales.
10. Se desarrollan aplicaciones redundantes por falta de organización.
11. El Hardware y/o Software comprado es incompatible con el utilizado por la mayoría de los sistemas de los usuarios.

En estos problemas puede ubicarse la importancia de utilizar un **Sistema de Inventario de Software**, ya que como se explicará posteriormente en la fase de Análisis del sistema, se planteó una solución para cada uno de los aspectos que ocasionan problemas y con ello el fracazo del Centro de Información.

## 1.6 Factores críticos para el éxito.

De acuerdo al análisis de los Logros y Problemas obtenidos con la estructuración de un Centro de Información, el éxito de sus operaciones puede concentrarse en los siguientes factores:

1. Promoción del Centro de Información
2. Entrenamiento adecuado de los usuarios
3. Utilización de herramientas de alto nivel, que se traduce en ahorros económicos
4. Ofrecer servicios a niveles altos.
5. Establecer control sobre herramientas destinadas al usuario.

En resumen, el **Sistema de Inventario de Software** está enfocado a cubrir los aspectos administrativos de una manera rápida, sencilla y exacta, facilitando a sus administradores la utilización de su tiempo en la búsqueda, actualización y crecimiento del material que pueden ofrecer a sus usuarios.

Esto, además de lograr el objetivo del Centro de Información, permitirá a su vez, **crear un ambiente de aceptación y participación del usuario** de una manera alterna con el servicio más eficaz que recibirá del Centro de Desarrollo.

## **SEGUNDA PARTE: SISTEMA DE INVENTARIO DE SOFTWARE**

### **2. ESTUDIO PRELIMINAR**

#### **2.1 Introducción**

El propósito de esta sección del trabajo consiste en mostrar los pasos que fueron llevados a cabo para elaborar un **Sistema de Inventario de Software** que cumpla con las necesidades de **Administración, Control, y Promoción** del material que se tiene disponible al usuario en un Centro de Información; incluyendo paquetes computacionales y manuales de apoyo en el proceso de educación y entrenamiento.

Se tomó como base la información proporcionada en un Centro de Información de una institución educativa, donde esta actividad es de reciente creación, sin embargo, dado el volúmen de servicio que presta, surgió la necesidad de desarrollar un sistema computacional que ofreciera mejores resultados que el método manual utilizado actualmente.

En este capítulo se presentará el **Estudio preliminar** y en capítulos posteriores, el **Análisis y Diseño** del sistema.

#### **2.2 Breve introducción sobre el sistema actual.**

El sistema actual se realiza en su totalidad en forma manual; en donde su documentación es a través de formas y listas de inventario y esto puede ocasionar que se extravíe alguna hoja de control o se llene mal su contenido.



Existe también un período de tiempo en la búsqueda de material solicitado, ya que no está clasificado por temas y la cantidad de paquetes o manuales existentes no es tan reducida actualmente, además de que constantemente está creciendo.

### **2.3 Problemas identificables en el sistema actual**

Algunos problemas que pueden encontrarse actualmente o presentarse en un futuro cercano, se presentan a continuación:

- 2.3.1.** El usuario no conoce todos los paquetes y manuales que tiene disponibles, y existiendo problemas para promocionar el material existente, también los habrá para notificar la adquisición de nuevos paquetes.
- 2.3.2** No se tiene clasificado el inventario de software por tipo de computadora, ocasionando que el usuario aprecie un mal servicio cuando no se le notifican los requerimientos de hardware necesarios para operar un paquete deseado.
- 2.3.3** No se tiene clasificado el inventario de Software por temas, se cuenta únicamente con una lista de paquetes y una descripción breve de su aplicación, lo que ocasiona que exista un tiempo dedicado a la búsqueda sobre alguna necesidad, y en el peor de los casos, después de ello, el paquete puede no estar disponible por haberlo prestado previamente.
- 2.3.4** Se invierte mucho tiempo en saber que persona(s) tiene(n) en uso algún paquete o manual, cuando una persona desea con urgencia un paquete o bien permanecer en lista de espera.
- 2.3.5** No se sabe que persona(s) van a entregar más pronto el paquete o manual que tienen en préstamo, ya que no se tiene un control exacto sobre el tiempo.

- 2.3.6** En caso de extravío de algún paquete o manual, no se registra como dado de baja, y esto ocasiona que se invierta un tiempo de búsqueda infructuoso, además de que existe demora en la elaboración del correspondiente cargo al usuario.
- 2.3.7** No se tiene un registro de las personas a las que se les permite el préstamo legal de los manuales y paquetes, solo se marcan en una bitácora donde a su vez se registran las entregas.
- 2.3.8** El registro de préstamos no está protegido contra modificaciones ilegales, dado que se lleva en forma manual y sólo se asegura bajo llave durante la noche.
- 2.3.9** No existe un control para que solo las personas a las que les fué prestado el material lo utilicen. En ocasiones los mismos usuarios realizan préstamos entre ellos y notifican quién lo tiene en ese momento.
- 2.3.10** Se desconoce la cantidad de paquetes y manuales que tiene un usuario en determinado momento, ya que constantemente puede solicitarlos y llegar a un acaparamiento con su respectivo costo de oportunidad.
- 2.3.11** En caso de que algún usuario ya no posea el permiso para utilizar los paquetes y manuales, no se registra como dado de baja.
- 2.3.12** No se tiene un número de copias adecuado para el material, ya que no existe una estadística de uso para planear el número ideal de copias y actualizarlo constantemente.

## **2.4 Objetivos para el nuevo sistema**

- 2.4.1** Tener un registro clasificado de todos los manuales y paquetes existentes y disponibles para el usuario.

- 2.4.2** Clasificar todo el inventario por tipo de computadora y recursos necesarios para su utilización.
- 2.4.3** Tener un registro de los datos de las personas que poseen algún paquete o manual en préstamo.
- 2.4.4** Tener un registro de manuales y paquetes que incluya la fecha de préstamo y entrega.
- 2.4.5** Cuando sea legal y necesario, poder dar de baja los manuales y paquetes extraviados u obsoletos.
- 2.4.6** Tener un registro de las personas autorizados para solicitar los manuales y paquetes en préstamo.
- 2.4.7** Tener protegida la información para modificaciones de cualquier tipo.
- 2.4.8** Evitar préstamos entre usuarios
- 2.4.9** Tener un registro de cuantos paquetes o manuales tiene un usuario en un momento dado.
- 2.4.10** Poder dar de baja a la(s) persona(s) que ya no este(n) permitidas a solicitar el servicio de préstamos.

## **2.5 Beneficios del nuevo sistema.**

- 2.5.1** Dar satisfacción al usuario en cuanto al tiempo para darle el servicio y la información deseada.
- 2.5.2** Satisfacer al usuario en cuanto al tiempo y control del material.
- 2.5.3** Reducción de costos por mal uso o pérdida del material

- 2.5.4 Reducción de costos en la administración y control del material.**
- 2.5.5 Brindar mejor atención al usuario reduciendo las veces que acude al Centro de Información y no encuentra respuestas a sus necesidades.**
- 2.5.6 Mayor satisfacción de las personas encargadas de brindar el servicio.**

### **3. ANALISIS**

#### **3.1 Descripción del sistema actual y problemas identificados:**

##### **3.1.1 Sistema actual:**

El sistema actual se realiza de la siguiente manera:

1. El usuario se presenta con el encargado a solicitar un paquete y/o manual.
2. La persona encargada lo busca físicamente; en caso de no encontrarlo, le comunica que no está y le pide que regrese posteriormente. Si lo encontró, anota en una hoja, el nombre de la computadora en que se utiliza, el nombre del paquete o manual y el número de copias que quedan disponibles después de realizar este préstamo.
3. Al devolver los paquetes y/o manuales, busca por fecha, la hoja en donde tiene anotado lo referente a éstos y modifica el número de copias que ahora le quedan disponibles, cancelando con esto, el préstamo anterior.

##### **3.1.2 Reestructuración de los problemas identificados:**

1. El usuario no conoce el total de manuales y paquetes existentes y disponibles para utilizarlos.
2. No se tiene clasificado el inventario de software por tipo de máquina.
3. No se tiene clasificado el inventario de software por temas.
4. Se invierte mucho tiempo en saber que persona(s) tiene(n) en

uso algún paquete o manual.

5. No se sabe que persona(s) va(n a entregar más pronto un paquete o manual que tengan en préstamo.
6. En caso de extravío de algún paquete o manual, no se registra como dado de baja.
7. No se tiene un registro de las personas a las que se les permite el préstamo legal de los manuales y paquetes.
8. El registro de préstamos no está protegido contra modificaciones ilegales.
9. Los manuales y paquetes no están protegidos contra préstamos entre usuarios.
10. Se desconoce la cantidad de manuales y paquetes que tiene el usuario a un mismo tiempo.
11. En caso de que algún usuario ya no posea el permiso para utilizar el servicio, éste no es registrado debidamente.
12. No se tiene un número de copias adecuado para un paquete según su uso, para algunos existen pocos y en otros la cantidad es extremadamente excesiva.

### **3.2. Declaración de los objetivos del nuevo sistema.**

El sistema de Inventario de Software deberá incluir los siguientes objetivos principales:

#### **3.2.1 Búsqueda de material de acuerdo a:**

- a) Un tema específico, el cual ayudará a saber qué paquetes o manuales están relacionados con el área.

- b) Una computadora específica. Que dará a conocer todos los paquetes y manuales que se tengan en existencia con respecto a esa computadora.
- c) Una persona específica, donde se podrá conocer que paquete o manual tiene en uso, cuando se le prestó y cuando lo deberá regresar.
- d) Las personas autorizadas al préstamo de paquetes y manuales.

### **3.2.2 Actualización de la información almacenada sobre:**

- a) Inventario de paquetes y manuales
- b) Registro de personal autorizado para el servicio
- c) Registro de préstamos.

### **3.2.3 Conocimiento sobre próximas fechas de entrega de material prestado.**

### **3.2.4 Estadísticas de uso del servicio para planeación de nuevas copias o adquisiciones.**

### **3.2.5 Facilidades para promoción del servicio, en base a estadísticas de uso.**

### **3.2.6 Protección de la información contra personal que no esté autorizado a:**

- a) Prestar (paquetes y/o manuales)
- b) Cancelar paquetes o manuales, en caso de pérdida u obsolescencia.
- c) Actualizar o cambiar:
  - Paquetes o manuales
  - Fechas de préstamo o entrega
  - Personas autorizadas para el servicio
  - Computadora relacionada con un paquete

### **3.3 Recomendaciones relacionadas con el nuevo sistema**

Se recomienda la utilización de un sistema computacional donde se administre la información relacionada con lo siguiente:

1. Inventario de software
2. Personal autorizado para su uso
3. Préstamos y devoluciones
4. Estadísticas de uso
5. Facilidades para promoción



**Recomendaciones:**

1. Clasificar el material físicamente y almacenarlo en un lugar bajo llave.
2. Reorganizar los paquetes y manuales por tipo de máquina y por tema; registrar el nombre del usuario con los paquetes y/o manuales que tiene en uso, la fecha en que fueron prestados y cuándo deberán ser entregados.
3. En cuanto a los registros, deberán estar protegidos contra modificaciones y únicamente la persona autorizada podrá realizar los cambios necesarios.
4. Tomando en cuenta que el departamento no posee respaldos suficientes de material requerido con más frecuencia, se sugiere llevar un control mediante estadísticas de uso para obtener el número de copias necesarias y desechar aquellas que no se utilizan, logrando con esto la optimización en el uso del material y un mejor servicio.
5. Al no contar con información adecuada de los paquetes, manuales y diskettes, en cuanto a los requerimientos de uso y manejo de los mismos, el usuario del servicio no puede encontrar la mejor opción para su necesidad, por lo que se recomienda especificar brevemente en cada uno su aplicación y recursos.
6. La sugerencia en cuanto al control de préstamos consiste en llevar un registro adecuado de ellos, incluyendo fechas importantes que proporcionen información sobre su ubicación en cada momento.

Con esta alternativa, la obtención de información será más rápida y efectiva, existirá un mejor control del material y se proporcionará un mejor servicio al usuario.

**El Sistema de Inventario de Software** aquí propuesto requerirá de lo siguiente dependiendo de cada transacción:

**Entradas:**

- \* Datos del usuario
- \* Datos del material solicitado en préstamo
- \* Fechas de préstamos y devoluciones
- \* Claves de acceso para funciones críticas
- \* Datos sobre modificaciones de la información existente
- \* Datos sobre nuevo material adquirido
- \* Datos sobre material dañado u obsoleto
- \* Datos sobre entrega de material por parte del usuario

**Salidas:**

- \* Información sobre características específicas del material existente
- \* Información sobre disponibilidad o ubicación del material
- \* Préstamos realizados
- \* Información sobre material más utilizado
- \* Información sobre material menos utilizado
- \* Datos de usuarios del servicio

**Controles:**

- \* Existirán claves de acceso a cualquier cambio en el sistema
- \* Protección por parte del sistema para corregir errores del usuario
- \* Se podrá terminar la ejecución del sistema en cualquier lugar del mismo sin daños a los datos almacenados.

## **Procesos**

- \* Actualización del inventario sobre nuevas entradas, salidas o cambios de material.
- \* Consulta en pantalla o papel de inventario, préstamos realizados, usuarios que pueden recibir el servicio.
- \* Registro de préstamos realizados
- \* Registro de entregas realizadas.
- \* Impresión de la información que el sistema presenta de forma interactiva.
- \* Estadísticas de uso

### **3.4 Descripción del sistema propuesto**

El sistema que se propone deberá incluir la automatización de las funciones que mejoren la realización de préstamos, consultas y servicio al usuario.

El proceso que se llevará a cabo se desglosa a continuación:

- \* La transacción se inicia con la solicitud del usuario sobre el servicio, éste puede ser préstamo o entrega de un paquete o manual.
- \* Si se trata de solicitud de préstamo, puede ser específico cuando el usuario conoce los datos del paquete o manual que satisface sus necesidades, y bastará con realizar una consulta directa al sistema sobre su disponibilidad para efectuarse el préstamo.
- \* Si el pedido no es específico, puede proporcionársele al usuario una lista emitida por el sistema que contenga el inventario y las especificaciones de cada paquete sobre su uso y manejo, el orden de esta lista contendrá el tipo de computadora, aplicación y área específica.

De esta manera el usuario podrá ubicar la referencia sobre el paquete o manual que satisface sus necesidades, además de que esta consulta podrá realizarse en línea cuando se requiera un servicio más rápido.

- \* Una vez ubicado el paquete o manual que se requiere, se introducirán los datos del mismo para que el sistema determine si se encuentra disponible para préstamo o en su defecto, los datos del usuario que en ese momento se encuentra utilizando el material. Estos datos incluirán el nombre del usuario, fecha en que le fué prestado y fecha en que será devuelto.

Con esta información, el usuario podrá decidir si solicita otro paquete o manual con características similares o si espera a que sea devuelto el paquete o manual que había seleccionado.

- \* Al encontrarse disponible el material solicitado por el usuario, se podrán registrar en el sistema los datos sobre el usuario, fecha en que se está realizando el préstamo, la fecha de entrega acordada con el usuario (dentro de las políticas que se establezcan) y la clasificación del material.

Con estos datos, el sistema podrá actualizar la información referente al inventario disponible y al préstamo efectuado.

- \* Cuando se trate de una entrega del material prestado, el sistema actualizará la información del inventario y verificará la fecha de entrega para determinar el cumplimiento del usuario y las decisiones que pueden tomarse en función de las políticas que se establezcan para el servicio.

Aquí también se involucra un procedimiento de verificación sobre el estado en que fué entregado el material para evitar su mal uso en préstamos posteriores.

- \* Para determinar la utilización de cada uno de los paquetes o manuales, podrá tomarse como base el registro de pedidos efectuados para la creación de estadísticas que conduzcan al número de respaldos que debe tenerse del material.

### **3.5 Beneficios del nuevo sistema**

1. Reducciones económicas al evitar las pérdidas de material bajo un estricto control de inventarios.
2. Mejor servicio al reducir el tiempo de búsqueda de paquetes o manuales solicitados por el usuario. Esta ventaja también podrá percibirse al reducir el número de veces que el usuario acude a solicitar el servicio y no encuentra respuesta a sus necesidades.
3. Motivación del personal encargado de proporcionar el servicio, evitándole la realización de tareas repetitivas y cansadas, además del ahorro de tiempo en cada una de sus funciones.
4. Se podrá mantener información escrita para utilizarse en las funciones y como historia de los procedimientos.

## **4. DISEÑO**

### **4.1 Redeclaración de objetivos para el nuevo sistema**

La alternativa de diseño que aquí se presenta incluye funciones que llevan al logro de los objetivos planteados en la fase de análisis. Estas funciones se listan a continuación:

#### **4.1.1 Actualización continua de los datos que se encuentran almacenados para el funcionamiento del sistema en cuanto a:**

- a) Material disponible al usuario
- b) Usuarios autorizados a recibir el servicio

Estos datos serán verídicos en un momento dado ya que el sistema permitirá para ambos casos:

- \* Agregar una adquisición de material o un nuevo usuario dentro del sistema. (Función de **Altas**).

Cuando se trate de un material nuevo, el sistema deberá clasificarlo de acuerdo a la computadora y al tema a que está enfocado, de tal forma que, también podrá incluirse una nueva computadora o un nuevo tema cuando estos no existan previamente.

- \* Eliminar un paquete o manual que por alguna razón no estará disponible al usuario, o un usuario que ya no podrá utilizar el servicio. (Función de **Bajas**).

- \* Modificar la información almacenada cuando haya cambiado una especificación o cuando un dato haya sido introducido en forma errónea. (Función de Cambios).

#### **4.1.2 Consulta de la información almacenada con respecto a: (Función de Consultas)**

- \* Búsqueda de material de acuerdo a alguna necesidad específica
- \* Búsqueda de ubicación o disponibilidad del material
- \* Información referente a material específico
- \* Información sobre todos los temas en que se encuentra clasificado el inventario.
- \* Información sobre los usuarios que pueden recibir el servicio

Esto permitirá un ahorro considerable de tiempo en cuanto a la operación del servicio.

#### **4.1.3 Préstamos del material**

El sistema podrá controlar automáticamente los préstamos que se realicen y servirá de base para el control del material disponible y para las decisiones que se tomen sobre:

- \* Respaldos que deban tenerse

- \* Uso proporcionado al material
- \* Suspensión del servicio por mal uso o incumplimiento de fechas de entrega.

Esta función estará denominada dentro del sistema como **Préstamos**.

#### **4.1.4 Devoluciones del material prestado**

Esta función permite actualizar el estatus del material disponible para nuevos préstamos, incluye además del proceso establecido por el sistema, una revisión por parte del operador del mismo para verificar el estado del material entregado y tomar decisiones de acuerdo a las políticas que se establezcan para el servicio.

Su nombre dentro del sistema será **Devoluciones**.

#### **4.1.5 Impresiones**

Esta función permite obtener reportes en papel de la información que produce el sistema, las diferentes opciones de impresión abarcan el funcionamiento total del sistema y serán detalladas en el siguiente capítulo de este trabajo.

El nombre dentro del sistema para esta función será **Impresiones**.

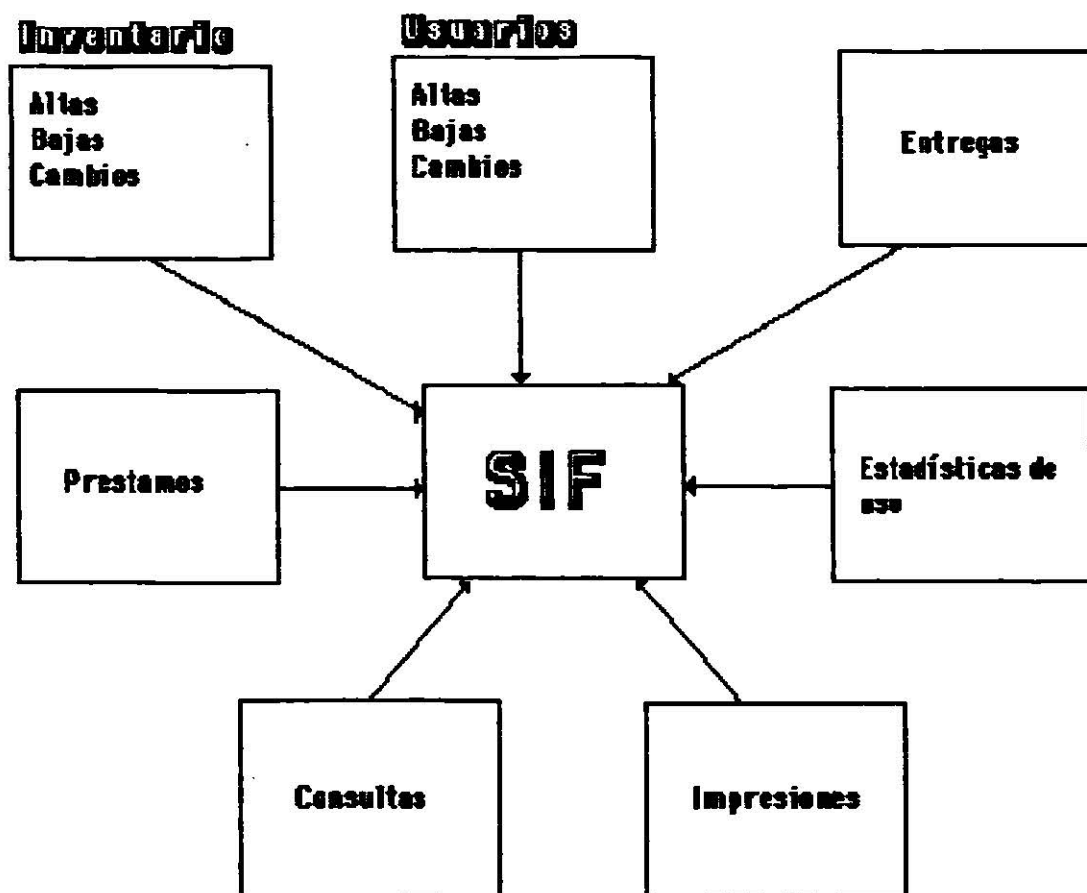


#### **4.1.6 Estadísticas**

Esta función permite obtener indicios sobre la aceptación, solicitud y uso de material específico, de tal forma que pueda decidirse el aumento, mantenimiento o eliminación de copias de cada material para lograr la satisfacción del usuario en cuanto a las veces que acude a solicitar el servicio y obtiene resultados satisfactorios.

#### **4.2 Estructura de la alternativa de solución**

En la siguiente figura se muestra gráficamente las diferentes funciones que fueron contempladas para el **Sistema de Inventario de Software** de acuerdo a las necesidades que fueron planteadas en la alternativa de solución presentada en la fase de Análisis de este escrito:



**Figura 4.1 Estructura de la alternativa de solución**

### **4.3 Recursos humanos y materiales**

Esta alternativa de diseño requerirá de un proceso de desarrollo hasta lograr su implantación. Una vez realizado lo anterior, los recursos para su operación serán los siguientes:

#### **4.3.1 Recursos humanos**

Esta alternativa podrá ser operada en las mismas condiciones que el sistema anterior, ya que la misma persona que actualmente lo maneja podrá ser entrenada en el uso de una micro-computadora en la que se planea desarrollar y operar posteriormente el sistema.

### **4.3.2 Recursos materiales:**

- \* La micro-computadora recomendada para usar el sistema es una IBM-PC para lo cual requerirá presentarse un estudio detallado sobre la selección de este equipo.
- \* Una impresora compatible para la obtención de los reportes de control
- \* Papel para la elaboración de los reportes
- \* Discos para el almacenamiento de los datos del sistema

Cabe aclarar que algunas funciones como préstamo de material, requerirán ser apoyados por registros manuales que permitan mantener una constancia ante el usuario del préstamo efectuado y un amparo sobre la entrega del mismo.

El formato sugerido para esto será explicado en el diseño detallado del sistema.

### **4.4 Restricciones de operación**

- \* La capacidad máxima en los tipos de computadora que podrá manejar el sistema es de 7
- \* La capacidad máxima de paquetes y manuales por cada tipo de computadora será de 120.
- \* Deberá mantenerse el material físicamente ordenado y bajo llave
- \* La capacidad máxima de material que podrá tener un usuario en

un momento dado es de 10.

- \* La capacidad máxima en el número de copias del material existente será de 10.
- \* La capacidad máxima de temas que podrá tener el sistema es de 50.
- \* Cuando se dé de alta un paquete o manual, el tipo de computadora en que es utilizado debe existir en los registros de la computadora, en caso contrario, deberá incluirse primero el tipo de computadora y posteriormente el material que puede ser utilizado en ella.

## 5. DISEÑO DETALLADO

### 5.1 Proceso de Altas

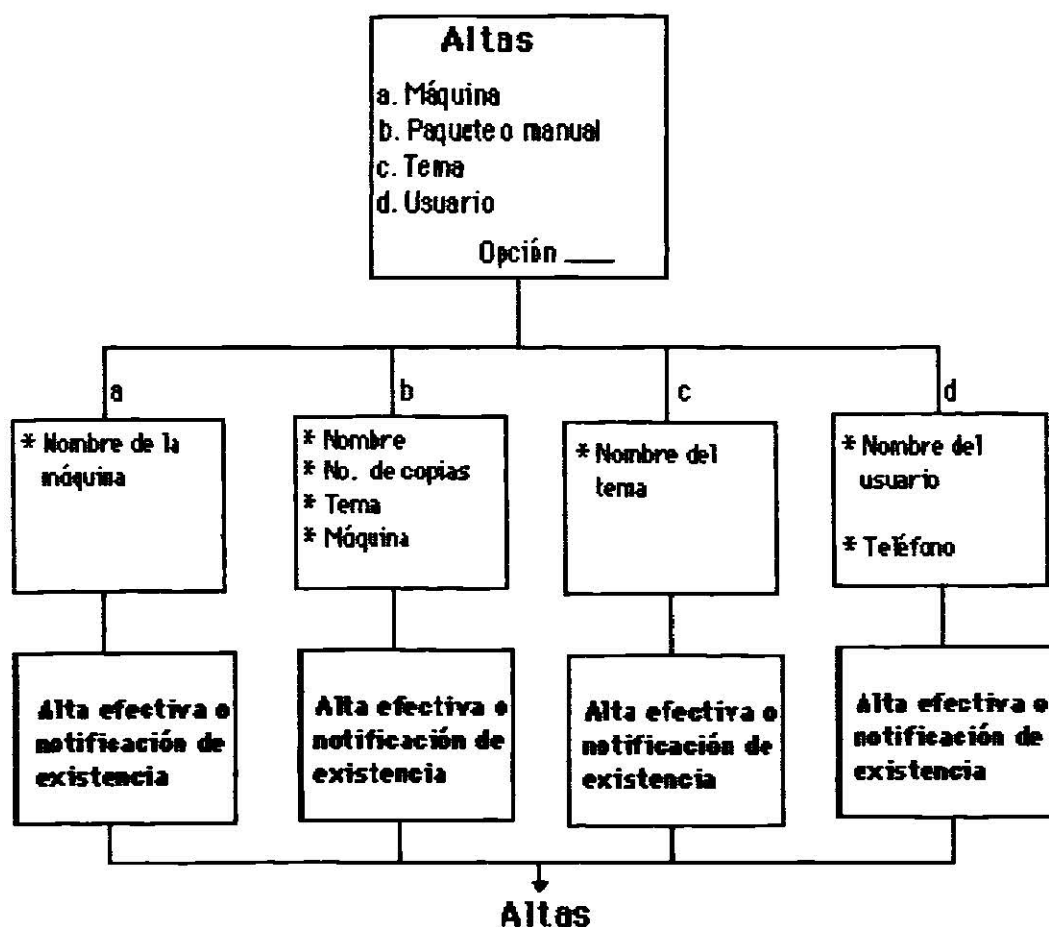
En este proceso, podrán incluirse dentro del sistema los datos que manejará bajo las siguientes clasificaciones:

- a. **Máquina:** Corresponde a un nuevo modelo de computadora diferente a los ya existentes.
- b. **Paquete o manual:** Consiste en la inserción de un nuevo paquete correspondiente a la clasificación de una computadora ya utilizada o a un nuevo modelo adquirido.
- c. **Tema:** Esto se refiere a una nueva clasificación dentro de los temas ya definidos en el sistema.
- d. **Usuario:** Corresponde a la inclusión de un usuario al que se le haya concedido la facilidad para utilizar el servicio de préstamos.

En el proceso de **altas** para cualquier clasificación se realiza previamente una verificación para determinar si el nuevo elemento no existía, y con esto, se evita la duplicidad de registros que causarían serios problemas en la operación normal del sistema.

A continuación, en la figura 5.1 se muestra gráficamente el proceso de **altas** en general, y posteriormente se desglosa cada una de los sub-módulos que conforman todo el procedimiento con las especificaciones sobre:

- \* Entradas
- \* Salidas
- \* Procesos
- \* Controles



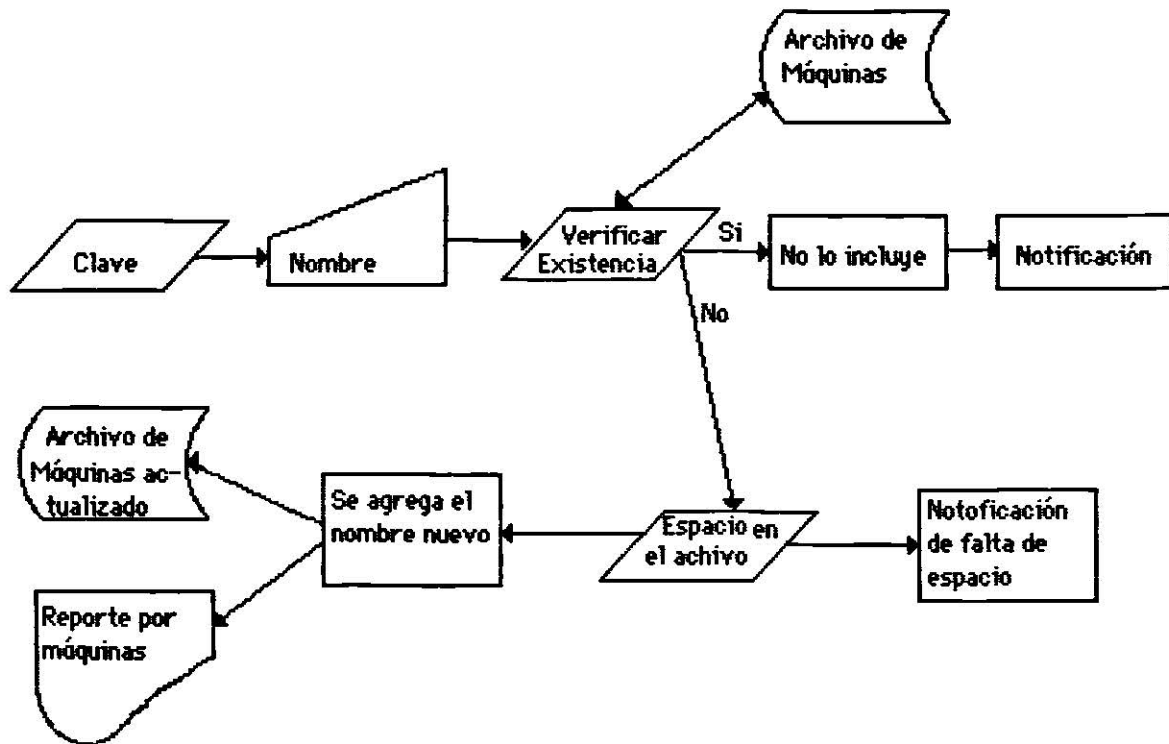
**Figura 5.1 Diagrama del proceso de altas**

En esta figura pueden apreciarse todas las opciones que se tienen para incluir diferentes elementos al sistema, y con esto lograr una actualización del mismo cada vez que sea necesario.

En las siguientes hojas se muestra el diagrama específico de cada una de las opciones de esta función, tal como se mencionó anteriormente.

### 5.1.1 Altas de máquinas:

En la siguiente figura puede observarse el diagrama de esta sub-función:



**Figura 5.2 Altas de máquinas**

#### \* Entradas

- Nombre de la máquina

#### \* Salidas

- Archivo de máquinas actualizado
- Inventario de máquinas en pantalla o papel solo si se solicita

**\* Procesos**

- Verificar la existencia del nombre de la máquina que se desea incluir y notificarlo si es el caso.
- Incluir el nombre de la nueva máquina en el archivo correspondiente.
- Emitir un reporte en pantalla o papel del inventario actualizado de máquinas para las que hay paquetes o manuales disponibles. Esto sólo si es solicitado por el usuario.
- Posicionar al usuario en el menú de altas para continuar la sesión que está realizando.

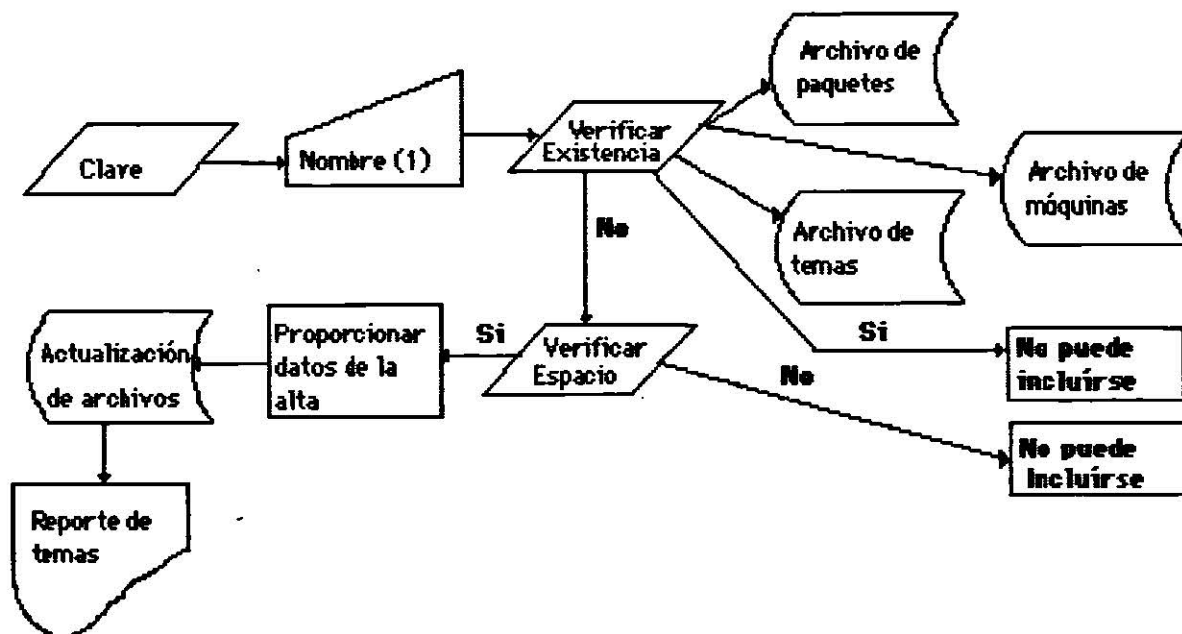
**\* Controles**

- Sobre la existencia del nombre de la máquina dentro del archivo.
- Proporcionar una clave de acceso para este proceso
- Verificación del espacio disponible en el archivo para los nombres de máquinas y notificación de proceso no realizado si es el caso.



### 5.1.2 Altas de Paquetes o manuales

Dentro del almacenamiento pueden incluirse los paquetes o manuales que vayan siendo adquiridos para el servicio al usuario. En la siguiente figura se muestra el proceso completo para realizar esta función:



**Figura 5.3 Alta de un paquete o manual**

#### Referencias:

(1) Los datos que complementan el nombre del paquete o manual que será dado de alta son:

1. Paquete o manual
2. Máquina
3. Número de copias
4. Tema
5. Restricciones

- (2) El archivo es actualizado de acuerdo a los datos que fueron proporcionados por el usuario, y que comprenden todo lo descrito en la referencia anterior.

**\* Entradas**

- Nombre del paquete o manual
- Nombre de la máquina
- Tema del paquete o manual
- Número de copias del paquete o manual
- Restricciones que presenta

**\* Salidas**

- Actualización efectiva del archivo de paquetes o manuales

**\* Procesos**

- Se agrega la información del nuevo paquete o manual en el archivo correspondiente para su utilización posterior, después de haber verificado su no existencia anterior y la capacidad del almacenamiento.

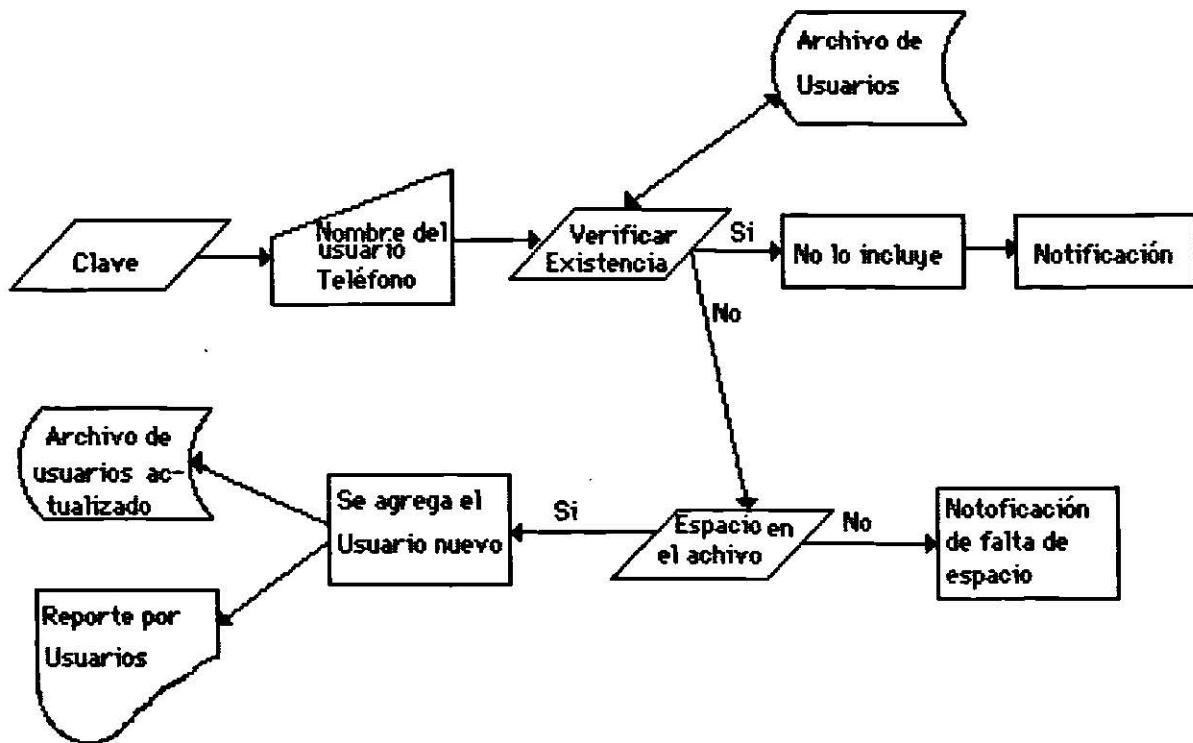
**\* Controles**

- Verificar que el paquete no exista en el archivo
- Proporcionar clave de acceso para la función
- Verificar el espacio disponible en la capacidad marcada para el

- número de copias en existencia.
- Verificar que los datos de la computadora relacionada con el paquete o manual hayan sido previamente proporcionados al sistema.
  - Verificar que los datos sobre el tema relacionado ya existan en el almacenamiento.
  - Verificar que al proporcionar la alta se haga con un número de copias mayor que cero.

### 5.1.3 Altas de usuario

Dentro de esta función pueden incluirse nuevos usuarios a quienes se les haya autorizado la utilización del servicio. El diagrama que muestra el proceso completo se muestra a continuación:



**Figura 5.4 Altas de usuario**

#### \* Entradas

- Nombre del usuario
- Teléfono del usuario

#### \* Salidas

- Reporte de todos los usuarios hasta ese momento.
- Información del usuario agregado
- Estos reportes serán proporcionados en pantalla o papel a

solicitud del usuario.

**\* Procesos**

- Agregar el nuevo usuario al archivo de usuarios, produciendo su actualización.

**\* Controles**

- Verificar la existencia del usuario en el archivo de usuarios y notificar en caso de que haya sido dado de alta previamente.
- Proporcionar clave de acceso para utilizar esta función
- Verificar la posibilidad de agregar al usuario dentro del archivo, de acuerdo al límite que se tiene de ellos, en caso de no poderse realizar la función, notificar al usuario

### 5.1.4 Altas de tema

En esta función podrán agregarse los temas que correspondan a la clasificación de los paquetes o manuales que están siendo adquiridos para servicio del usuario. La siguiente figura muestra el proceso que se lleva a cabo:

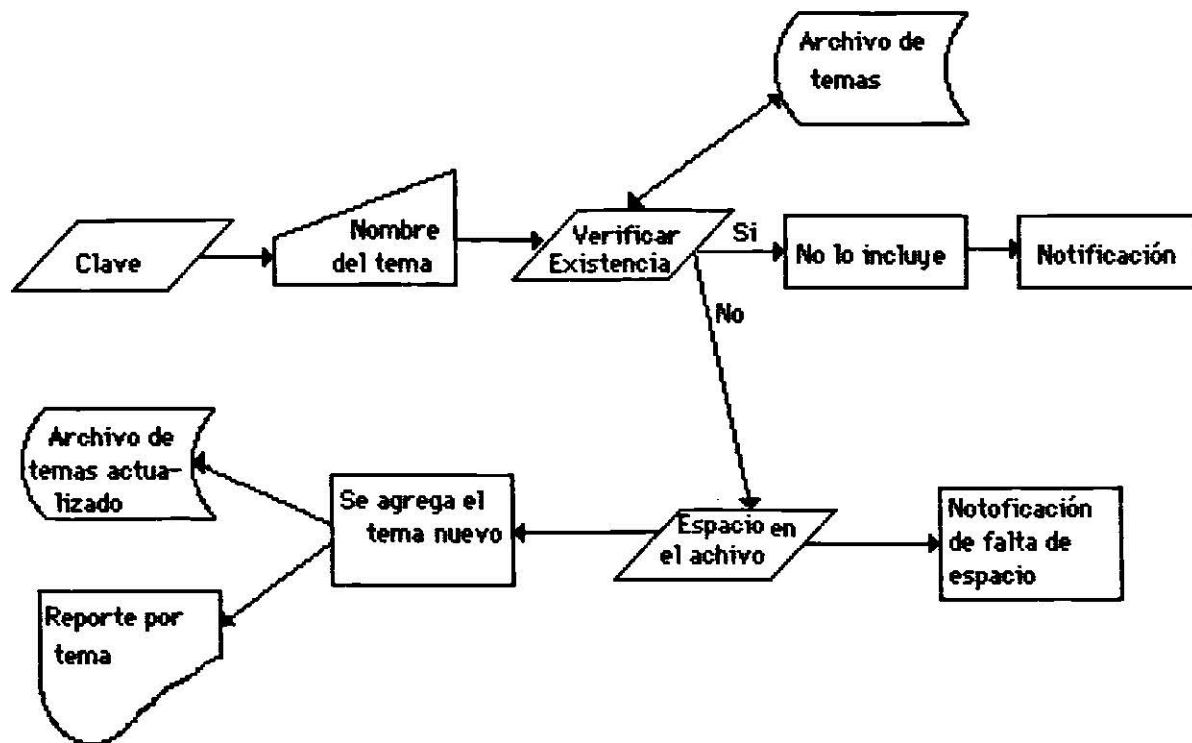


Figura 5.5 Altas de tema

#### \* Entradas

- Nombre del tema

#### \* Salidas

- Reporte de todos los temas incluidos hasta el momento
- Reporte de un tema solicitado por el usuario
- Ambos reportes serán proporcionados en pantalla o papel a solicitud del usuario.

**\* Procesos**

- Agregar el nuevo tema al archivo de temas
- Actualizar el archivo de temas

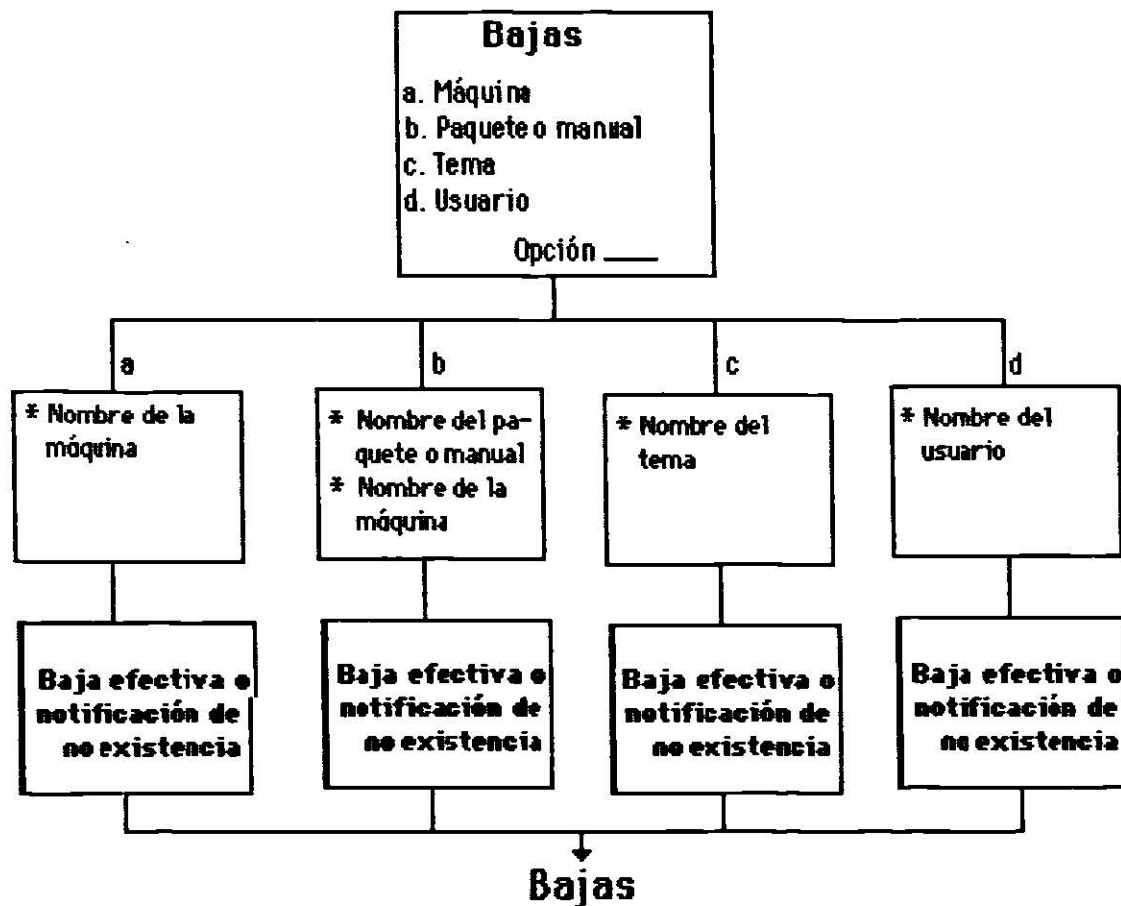
**\* Controles**

- Verificar la existencia de ese tema en el archivo de temas y notificar al usuario si no es posible realizar la función.
- Proporcionar clave de acceso para esta función
- No realizar la alta si se ha llegado al límite de temas permitidos en el archivo

## 5.2 Proceso de Bajas

Esta sub-función del sistema permite mantener actualizados los archivos mediante la eliminación de los registros que ya no se utilizan.

A continuación, en la figura 5.6 se muestra gráficamente el proceso de **Bajas** en general.



**Figura 5.6 Diagrama del proceso de bajas**

En esta figura pueden apreciarse todas las opciones que se tienen para eliminar los diferentes elementos que no se consideran necesarios en el sistema.

En las siguientes hojas se muestra el diagrama específico de cada una de las opciones de esta función:



### 5.2.1 Bajas de máquinas:

En esta opción se permite eliminar los datos de las máquinas que por diferentes razones como obsolescencia, mal estado, etc... dejan de estar disponibles al usuario. En la siguiente figura puede observarse el diagrama de esta sub-función:

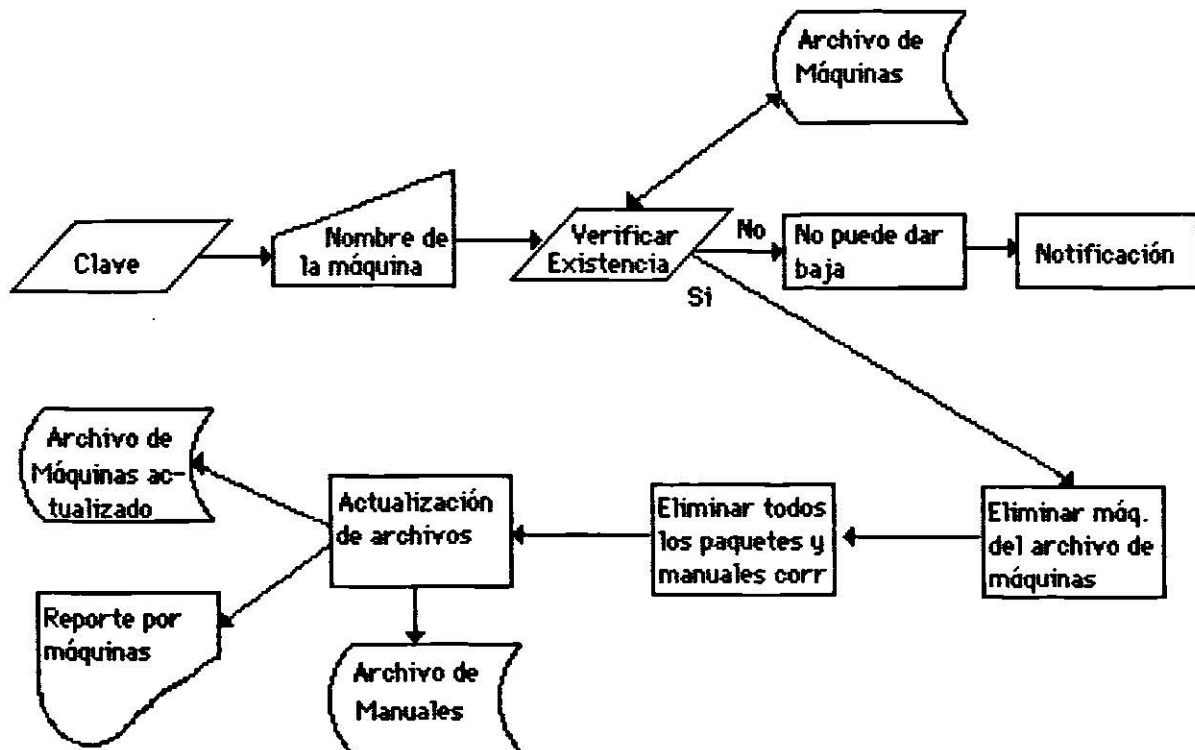


Figura 5.7 Bajas de máquinas

#### \* Entradas

- Nombre de la máquina

#### \* Salidas

- Archivo de máquinas actualizado
- Inventario de máquinas en pantalla o papel solo si se solicita

**\* Procesos**

- Verificar la existencia de la máquina que quiere darse de baja y notificar que no puede realizarse en caso de no estar previamente dada de alta.
- Eliminación de los datos en el archivo correspondiente.
- Notificar baja exitosa en caso de serlo.

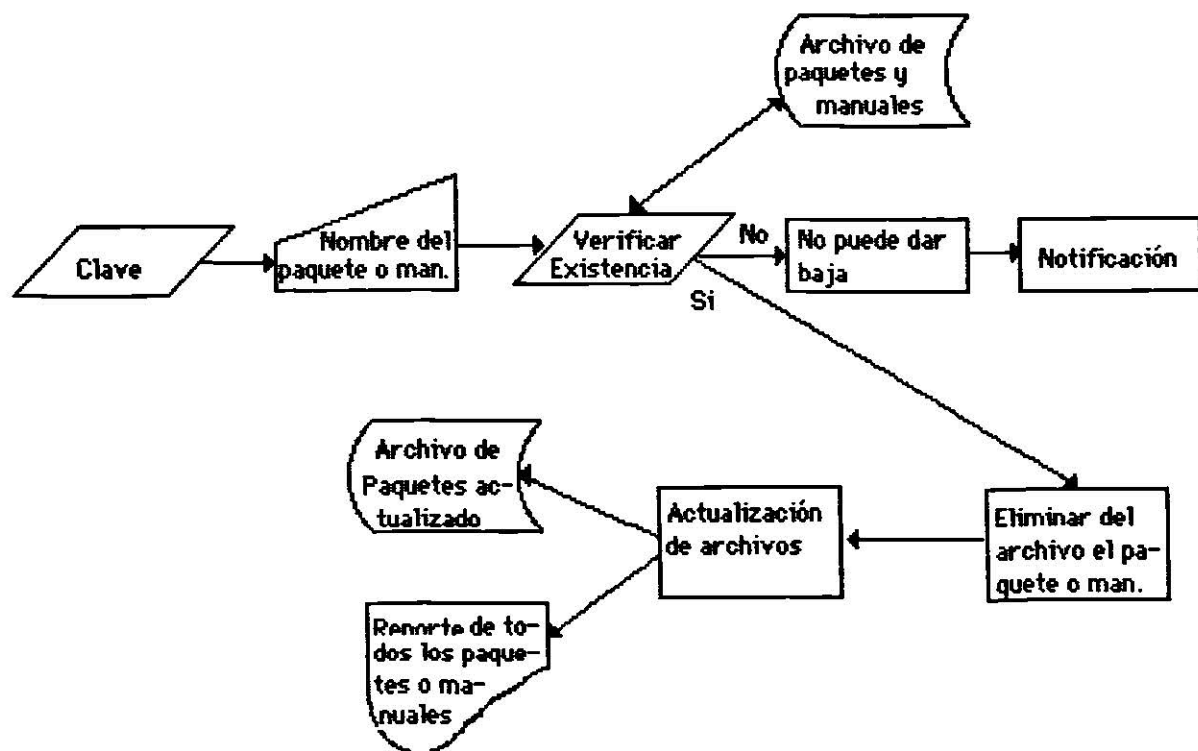
**\* Controles**

- Verificar la existencia de la máquina que quiere darse de baja.
- Evitar que se realice una baja en caso de tener paquetes o manuales asociados y en servicio al usuario. Si esto sucede, notificar al usuario que debe realizar otras bajas previas antes de poder eliminar el nombre de la máquina.
- Proporcionar clave de acceso para realizar la función.

## 5.2.2 Bajas de Paquetes o manuales

Por medio de esta función se permite mantener actualizado el sistema de acuerdo a la eliminación de los paquetes o manuales que han dejado de ser útiles al usuario o que corresponden a una computadora que ya no se tiene disponible por las causas que se mencionaron en la función anterior.

Se recomienda utilizar la función de bajas de paquetes o manuales inmediatamente que se tenga conocimiento de una necesidad, evitando con ésto que el usuario solicite alguno y se le tenga que indicar que ya no está disponible, con la consecuente pérdida de imagen que esto ocasionaría. En la siguiente figura se muestra el diagrama de la función:



**Figura 5.8 Baja de un paquete o manual**

**\* Entradas**

- Nombre del paquete o manual

**\* Salidas**

- Archivo de paquetes o manuales actualizado de acuerdo al movimiento.
- Reporte de los paquetes o manuales en existencia; en pantalla o papel, solo si es solicitado por el usuario.

**\* Procesos**

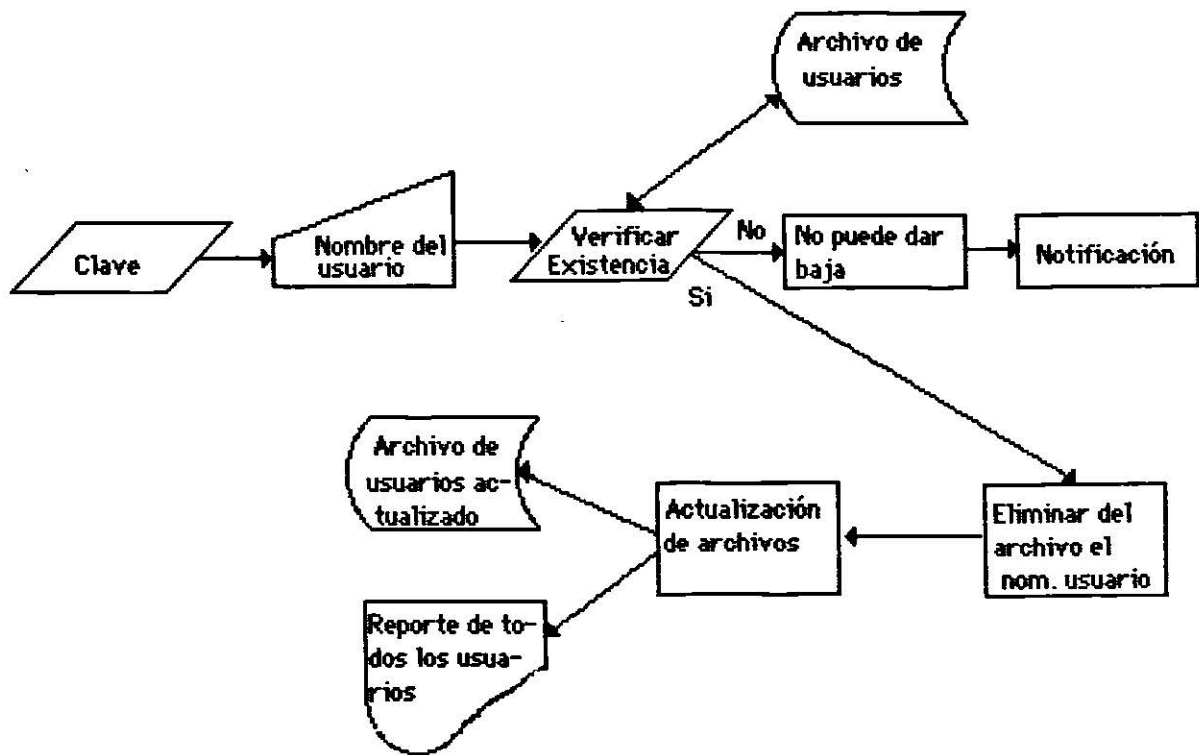
- Verificar la existencia del paquete o manual que quiere darse de baja y notificar que no puede realizarse en caso de no estar previamente dado de alta.
- Eliminación de los datos en el archivo correspondiente.
- Notificar baja exitosa en caso de serlo.

**\* Controles**

- Verificar la existencia del paquete o manual que quiere darse de baja.
- Proporcionar clave de acceso para realizar la función.

### 5.2.3 Bajas de usuario

Con esta función se permite mantener actualizado el archivo de usuarios que pueden utilizar el servicio, proporcionando los datos del usuario que por razones administrativas se le ha cancelado su autorización de uso. El diagrama que muestra el proceso completo se muestra a continuación:



**Figura 5.9 Bajas de usuario**

#### \* Entradas

- Nombre del usuario

**\* Salidas**

- Archivo de usuarios actualizado
- Reporte de los usuarios vigentes. En pantalla o papel y exclusivamente a solicitud del usuario del sistema.

**\* Procesos**

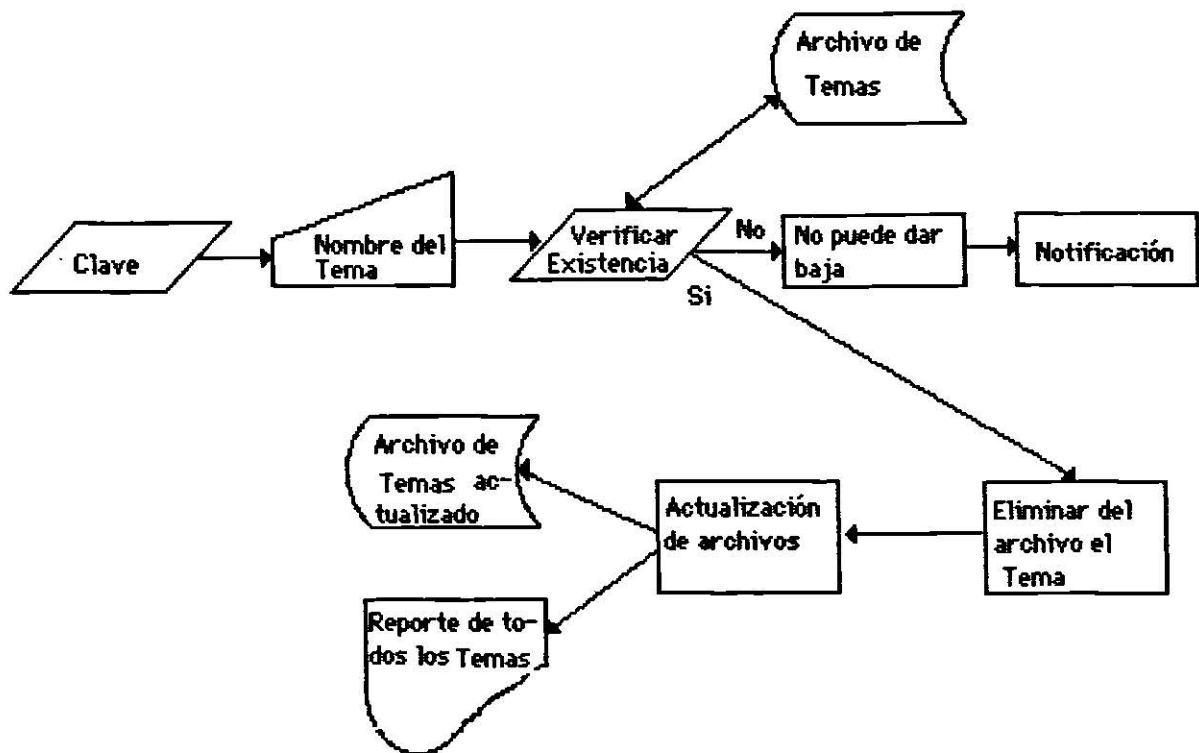
- Verificar la existencia de los datos que quieren darse de baja y notificar que no puede realizarse en caso de no estar previamente dada de alta.
- Eliminación de los datos en el archivo correspondiente.
- Notificar baja exitosa en caso de serlo.

**\* Controles**

- Verificar la existencia de los datos del usuario que quiere darse de baja.
- Proporcionar clave de acceso para realizar esta función.

### 5.2.4 Bajas de Tema

Dentro de esta función eliminarse él o los temas que ya no presentan interés dentro del sistema. El diagrama que muestra el proceso completo se muestra a continuación:



**Figura 5.10 Bajas de Tema**

#### \* Entradas

- Nombre del tema

**\* Salidas**

- Archivo de temas actualizado de acuerdo al movimiento.
- Reporte del Inventario de temas, en pantalla o papel sólo si se solicita.

**\* Procesos**

- Verificar la existencia del tema que quiere darse de baja y notificar que no puede realizarse en caso de no estar previamente dado de alta.
- Notificar baja exitosa en caso de serlo.
- Eliminación de los datos en el archivo correspondiente.

**\* Controles**

- Verificar la existencia del tema que quiere darse de baja.
- Evitar que se realice una baja en caso de tener paquetes o manuales asociados y en servicio al usuario. Si esto sucede, notificar al usuario que debe realizar otras bajas previas (de los paquetes o manuales asociados) o cambios de tema, antes de poder eliminar el nombre del tema que se está solicitando.



### 5.3 Consultas

En esta función del sistema puede obtenerse la información deseada para la operación normal del sistema, es decir, puede consultarse lo que se requiera obteniendo una respuesta rápida a través de la consulta en pantalla o puede emitirse el reporte a través de la impresora.

Esta opción permite eliminar los problemas presentados anteriormente por el usuario y que se debían a la tardanza en atender sus requerimientos sobre determinado paquete o manual. La búsqueda puede realizarse por el operador ante la presencia del usuario y, dado la rapidez con que se obtiene, puede ofrecer diferentes alternativas en caso de que lo requerido por el usuario no esté disponible en ese momento. A continuación se muestra el diagrama donde se presentan las diferentes alternativas de consulta con opción a producirse en pantalla o en papel:

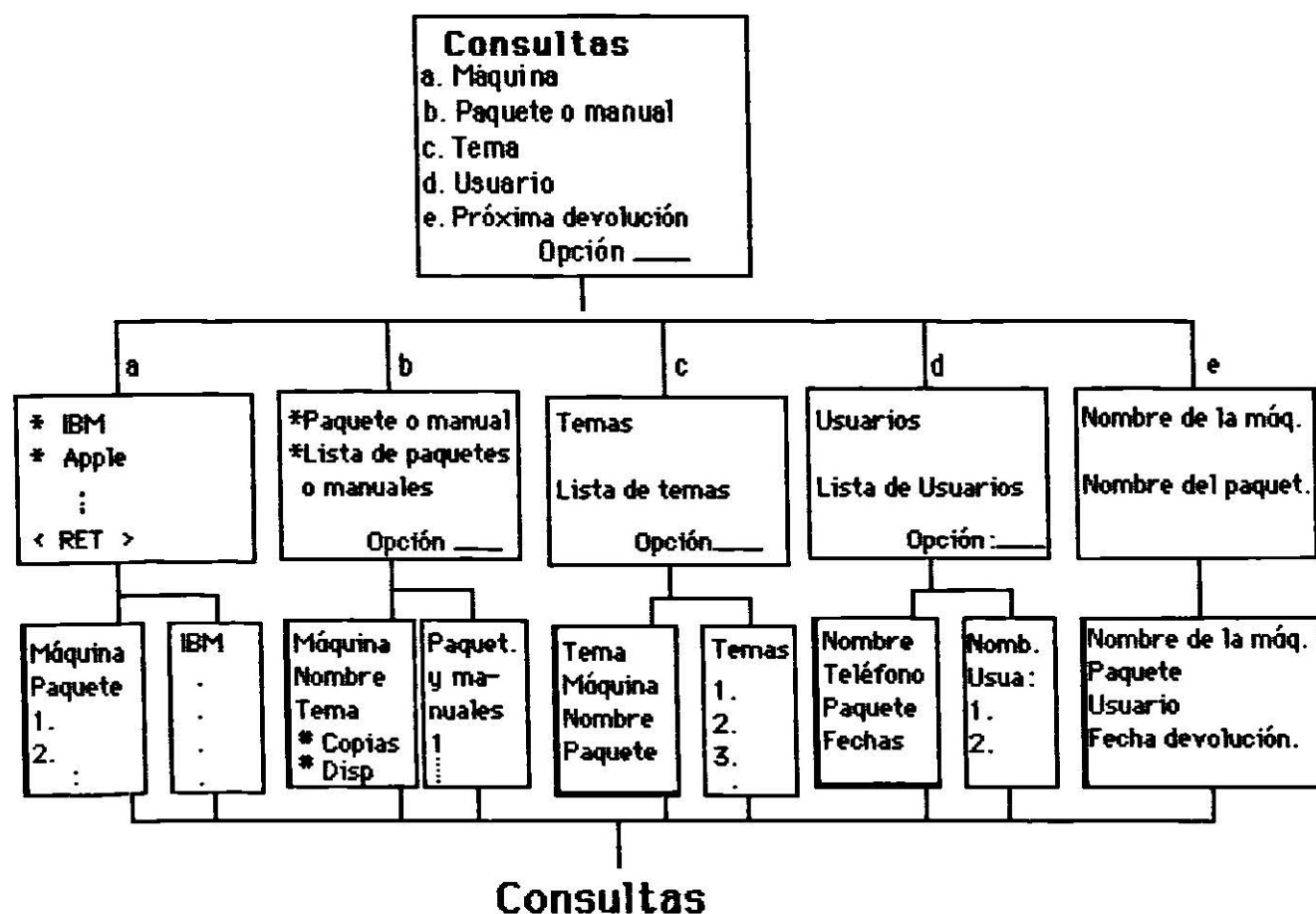


Figura 5.11 Diagrama del proceso de consultas

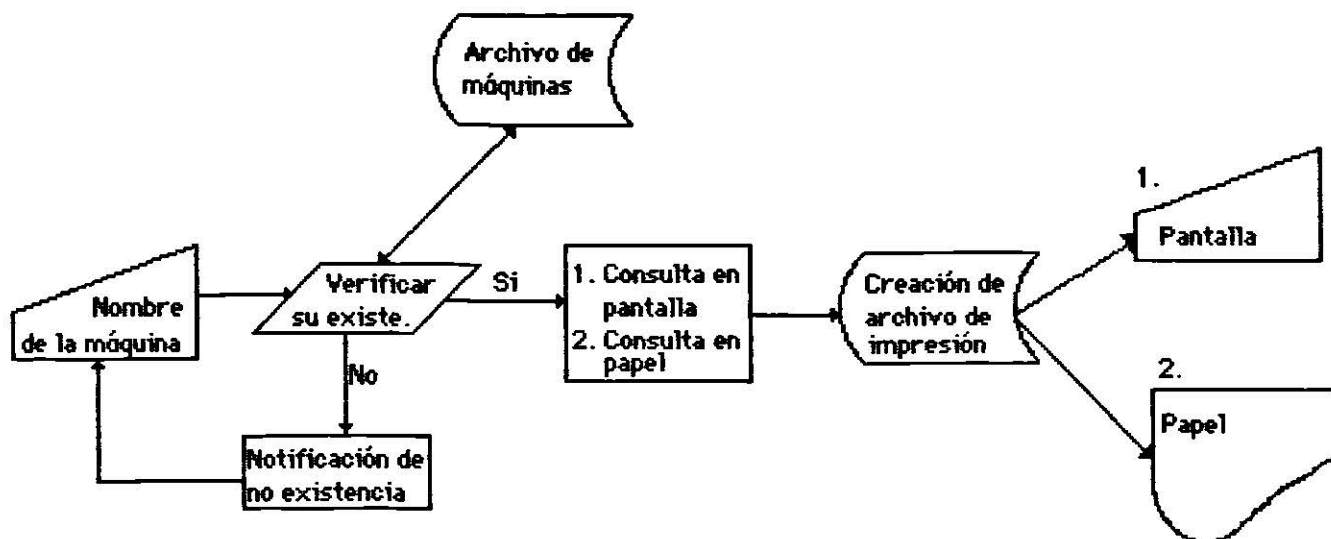
### 5.3.1 Consultas de máquinas.

Al seleccionar esta opción de consulta se podrá obtener la información sobre todas las máquinas registradas en el sistema y con las cuales se asocia un determinado paquete o manual.

La opción de consulta ofrece la lista en dos versiones:

1. Lista de los nombres de todas las máquinas que se tienen en el sistema. Esta opción resulta útil también en los casos en que se quiere agregar un paquete o manual al sistema y se desconoce si previamente fueron dados de alta los datos de la máquina.
2. Lista de todas las máquinas que se tienen disponibles, asociándoles a su vez, la lista de paquetes o manuales que tiene registrados. Esta opción se convierte en un listado general del inventario y es de utilidad cuando se desea conocer todo lo que se tiene disponible en determinada máquina.

A continuación se muestra el diagrama de las opciones de esta función:



**Figura 5.12 Consultas de máquinas**

**\* Entradas**

- Nombre de la máquina

**\* Salidas**

- Reporte de las máquinas registradas en el inventario
- Lista de todas las máquinas con sus paquetes o manuales asociados.
- Ambos reportes pueden proporcionarse en pantalla o papel según los requerimientos del usuario.

**\* Procesos**

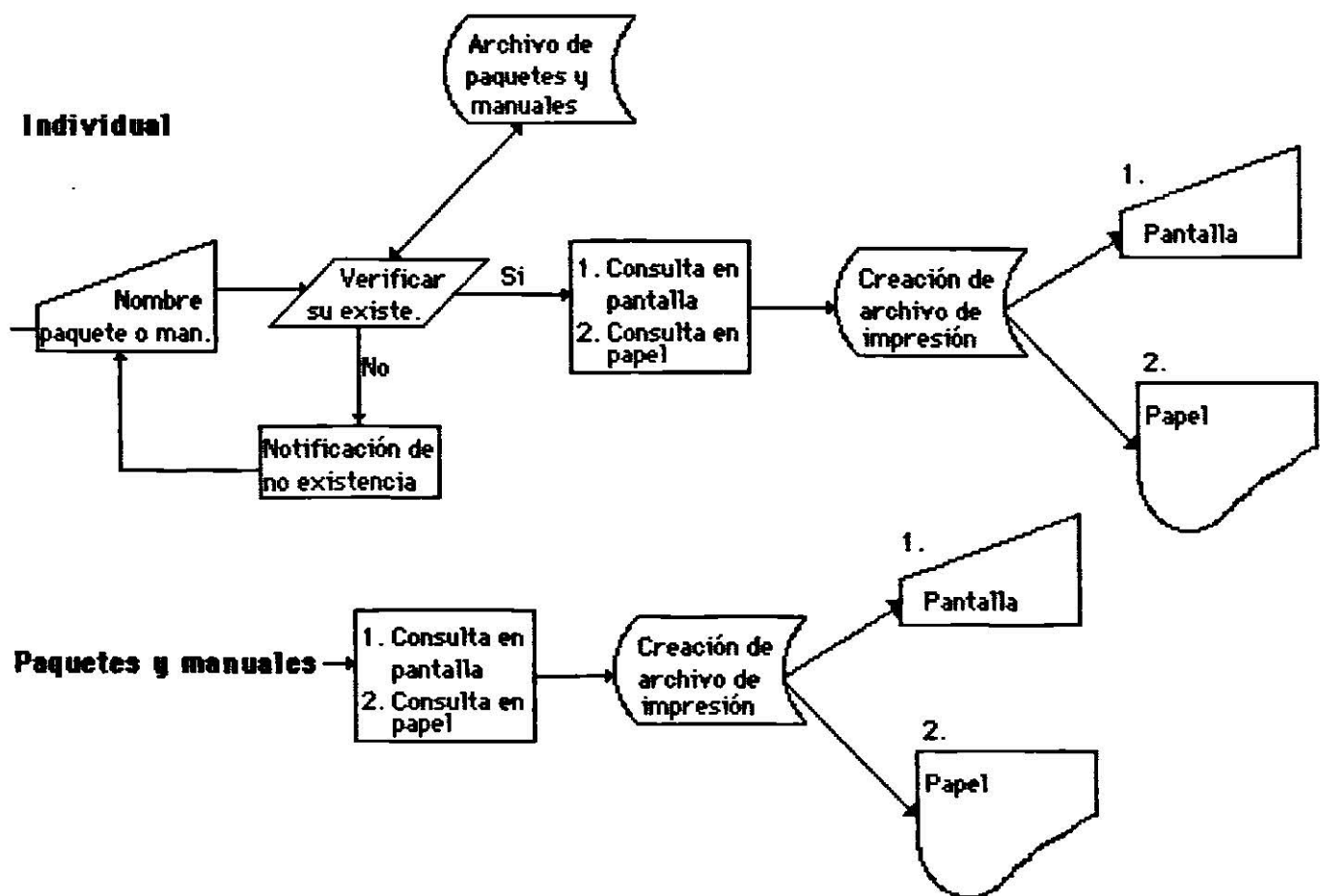
- Listar y reportar el contenido del archivo de máquinas en la primera opción de consulta.
- Listar y reportar el contenido del archivo de máquinas, asociándolo con sus paquetes o manuales registrados en el archivo correspondiente.
- Atender la opción de pantalla o papel solicitada por el usuario.

**\* Controles**

- Verificar la existencia de la máquina dentro del archivo y notificar que no puede realizarse la consulta en caso de no existir.

### 5.3.2 Consultas de Paquetes o manuales

Con esta opción puede consultarse la información referente a un paquete o manual disponible al usuario. Esta información puede consultarse de una forma individual, obteniendo sólo lo relacionado con un paquete o manual u obtener la lista total de ellos, de acuerdo a las necesidades del usuario. El diagrama que muestra el proceso se presenta a continuación:



**Figura 5.13 Consulta de un paquete o manual**

#### \* Entradas

- Nombre del paquete o manual para consulta individual

**\* Salidas**

- Reporte de todos los datos relacionados con un paquete o manual, si se trata de una consulta individual.
- Lista de todas los paquetes o manuales registrados en el inventario, cuando se trata de una consulta total.
- Ambos reportes pueden proporcionarse en pantalla o papel según los requerimientos del usuario.

**\* Procesos**

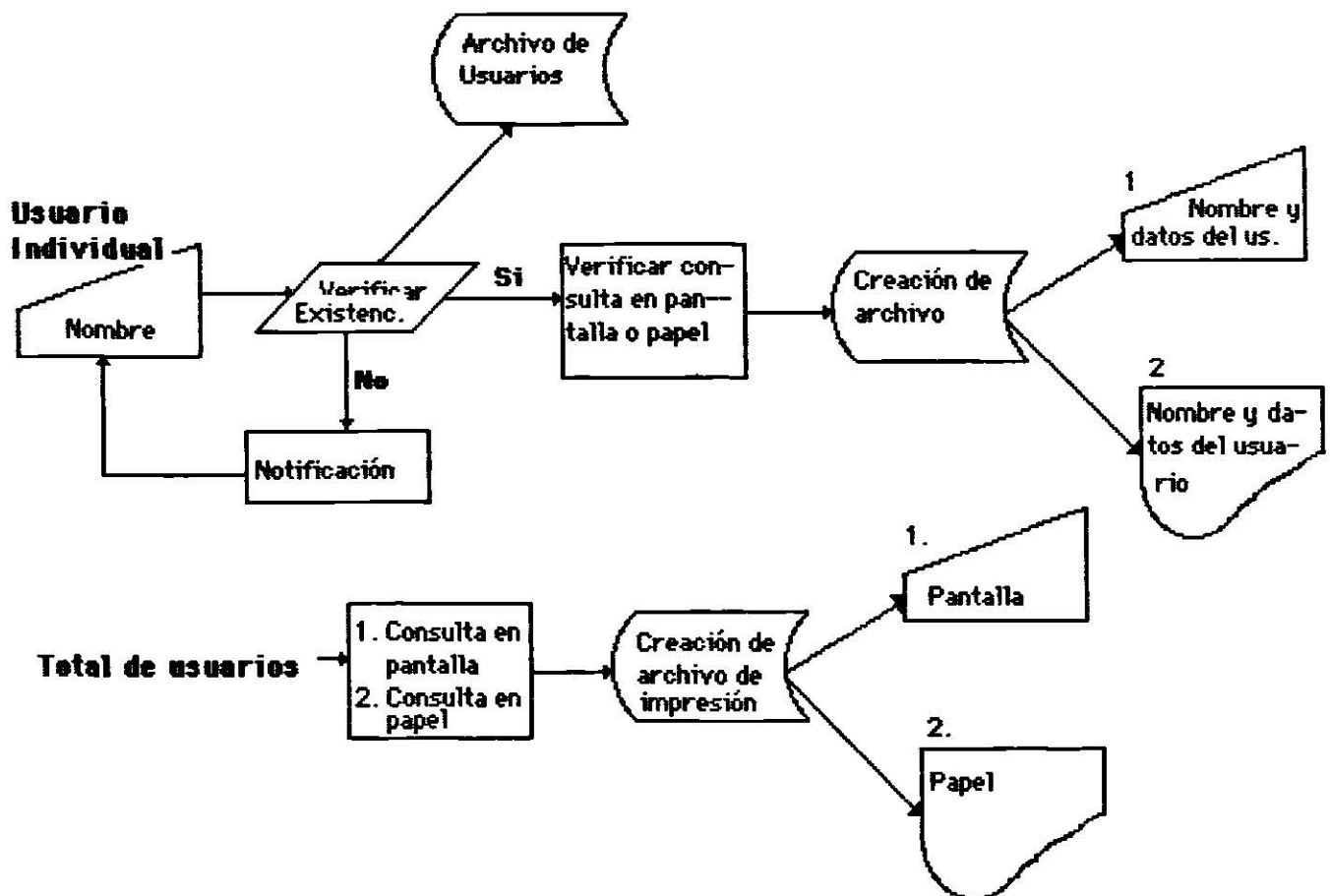
- Listar y reportar el contenido del paquete o manual, si se selecciona la primera opción de consulta.
- Listar y reportar el contenido del archivo de paquetes o manuales totalmente, para la segunda opción de consulta.
- Atender la opción de pantalla o papel solicitada por el usuario.

**\* Controles**

- Verificar la existencia del paquete o manual solicitado dentro del archivo y notificar que no puede realizarse la consulta en caso de no existir, esto para una consulta individual.

### 5.3.3 Consulta de usuarios

Esta consulta permite conocer la lista de todos los usuarios autorizados a recibir el servicio. El diagrama de esta función se muestra a continuación:



**Figura 5.14 Consultas de usuario**

#### \* Entradas

- Nombre del usuario para consulta individual
- Selección de la opción para consulta total

**\* Salidas**

- Reporte los datos del usuario solicitado en la consulta individual.
- Lista de la información de todos los usuarios registrados en el archivo.
- Ambos reportes pueden proporcionarse en pantalla o papel según los requerimientos del usuario.

**\* Procesos**

- Listar y reportar el contenido del archivo de usuarios en la primera opción de consulta.
- Listar y reportar la información relacionadas con todos los usuarios autorizados a recibir el servicio.
- Atender la opción de pantalla o papel solicitada por el usuario.

**\* Controles**

- Verificar la existencia del usuario dentro del archivo y notificar que no puede realizarse la consulta en caso de no existir.

### **5.3.4 Consultas de Tema**

Esta opción de consulta permite obtener información desde dos puntos de vista:

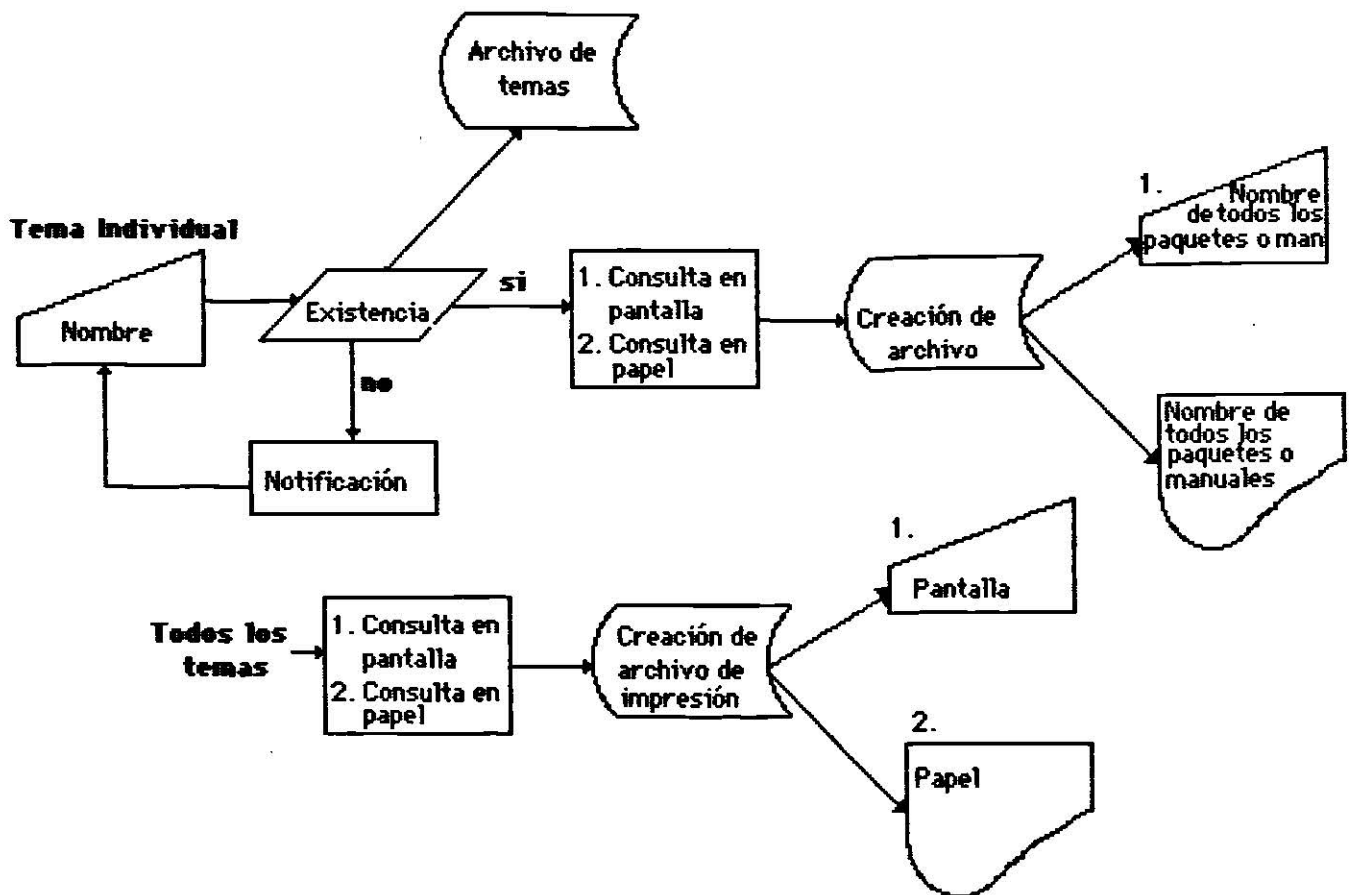
1. Si se le proporciona el nombre de un tema en particular, el sistema proporcionará todos los paquetes o manuales relacionados con ese tema e independientemente de la computadora a que esté dirigido.

Esto permite encontrar la solución adecuada a la necesidad de un usuario, sin tener que conocer el nombre de algún paquete o manual relacionado con lo que busca.

2. Es posible, por otro lado consultar toda la lista de temas en las que se tiene apoyo por medio de paquetes o manuales para el servicio del usuario.

El diagrama de ambos tipos de consulta se muestra a continuación:





**Figura 5.15 Consultas de Tema**

**\* Entradas**

- Nombre del tema en que se quiere buscar todo el material disponible. Esto es para la primera opción de consulta.
- Segunda opción de consulta para listar la totalidad de los temas registrados.

**\* Salidas**

- Reporte de todos los paquetes o manuales relacionados con un tema en particular. Esto para la primera opción de consulta.
- Lista de todos los temas registrados en el archivo.
- Ambos reportes pueden proporcionarse en pantalla o papel según los requerimientos del usuario.

**\* Procesos**

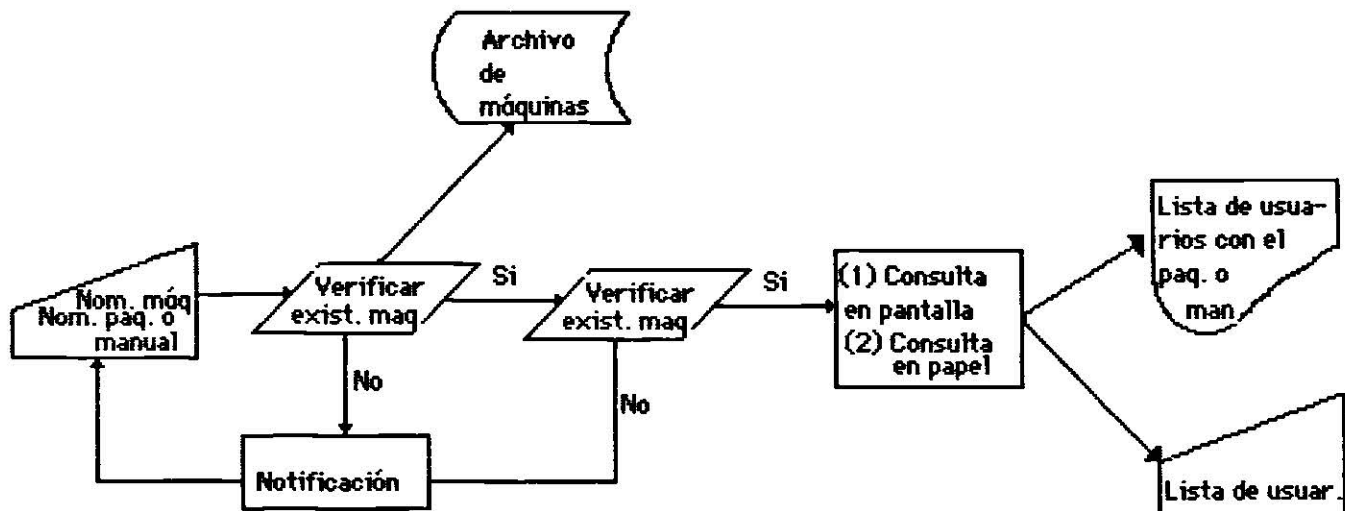
- Listar y reportar el nombre de todos los paquetes o manuales relacionados con el tema solicitado.
- Listar y reportar el contenido del archivo de temas, cuando se trate de esta opción.
- Atender la opción de pantalla o papel solicitada por el usuario.

**\* Controles**

- Verificar la existencia del tema dentro del archivo y notificar que no puede realizarse la consulta en caso de no existir.

### 5.3.4 Consultas de próxima entrega

Por medio de esta función puede consultarse la fecha en que un paquete o manual será regresado al centro. De esta forma, un usuario que requiere un determinado paquete o manual que está en préstamo, podrá tomar la decisión de esperar o escoger otra opción de acuerdo al tiempo que se reporte en esta consulta. El diagrama del proceso se muestra a continuación:



**Figura 5.16 Consultas de próxima entrega**

#### \* Entradas

- Nombre de la máquina
- Nombre del paquete o manual

#### \* Salidas

- Reporte de las personas que tienen en préstamo un paquete o

manual, incluyéndolo tanto la fecha de préstamo como la fecha de entrega.

- Esta información puede ser presentada en pantalla o papel según las necesidades del usuario.

#### \* **Procesos**

- Listar y reportar el contenido del archivo de fechas de próxima entrega.
- Atender la opción de pantalla o papel solicitada por el usuario.

#### \* **Controles**

- Verificar la existencia del paquete o manual dentro del archivo y notificar que no puede realizarse la consulta en caso de no existir.

## 5.4 Cambios

Por medio de esta opción podrá cambiarse el contenido de la información almacenada en el sistema. Estos cambios se realizarán cuando se detecte una modificación de la información del sistema debida a cambios de la operación o a errores al momento de introducir dicha información en el sistema. Con esto, se trata de lograr que todo lo contenido en el sistema esté completamente actualizado con respecto a la realidad. El diagrama de esta opción se muestra a continuación, y las características de los cambios permitidos se desglosan en los puntos posteriores:

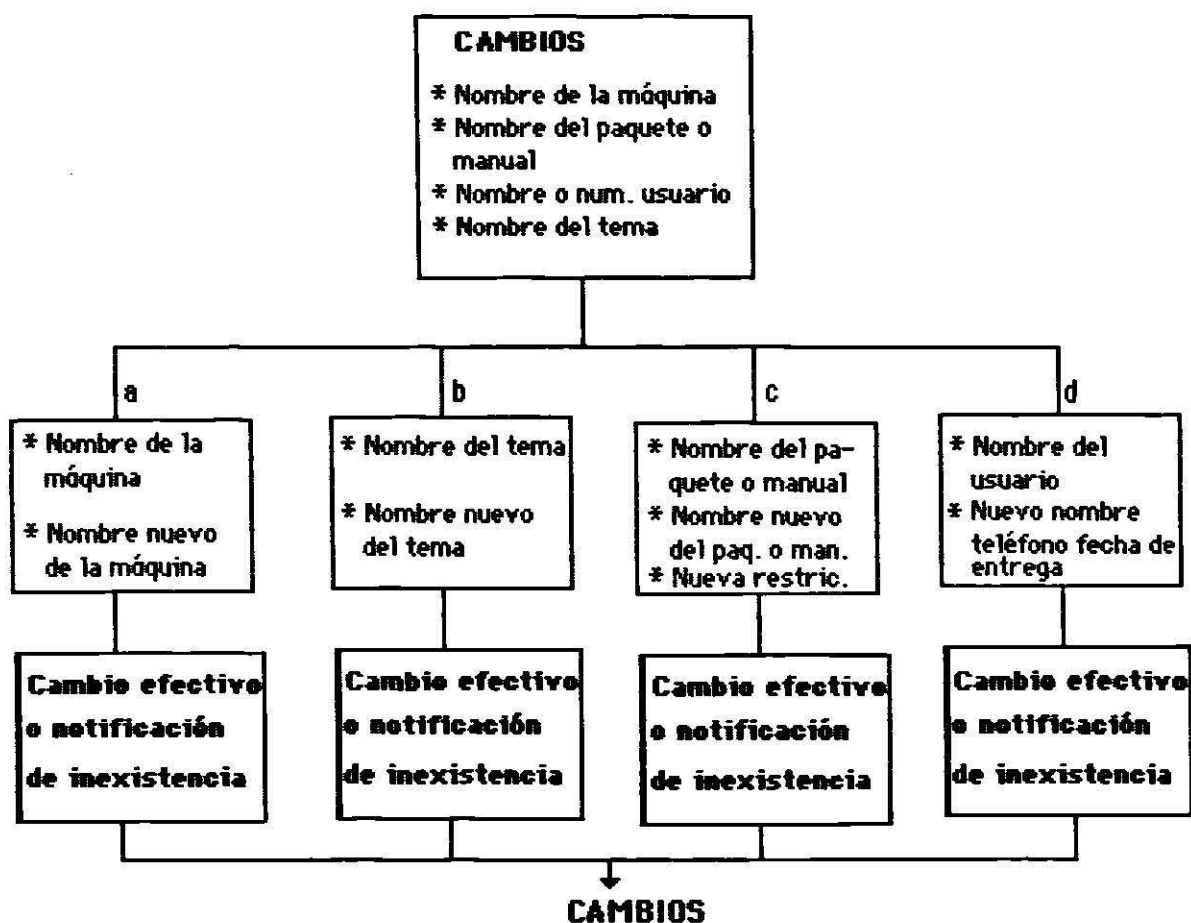
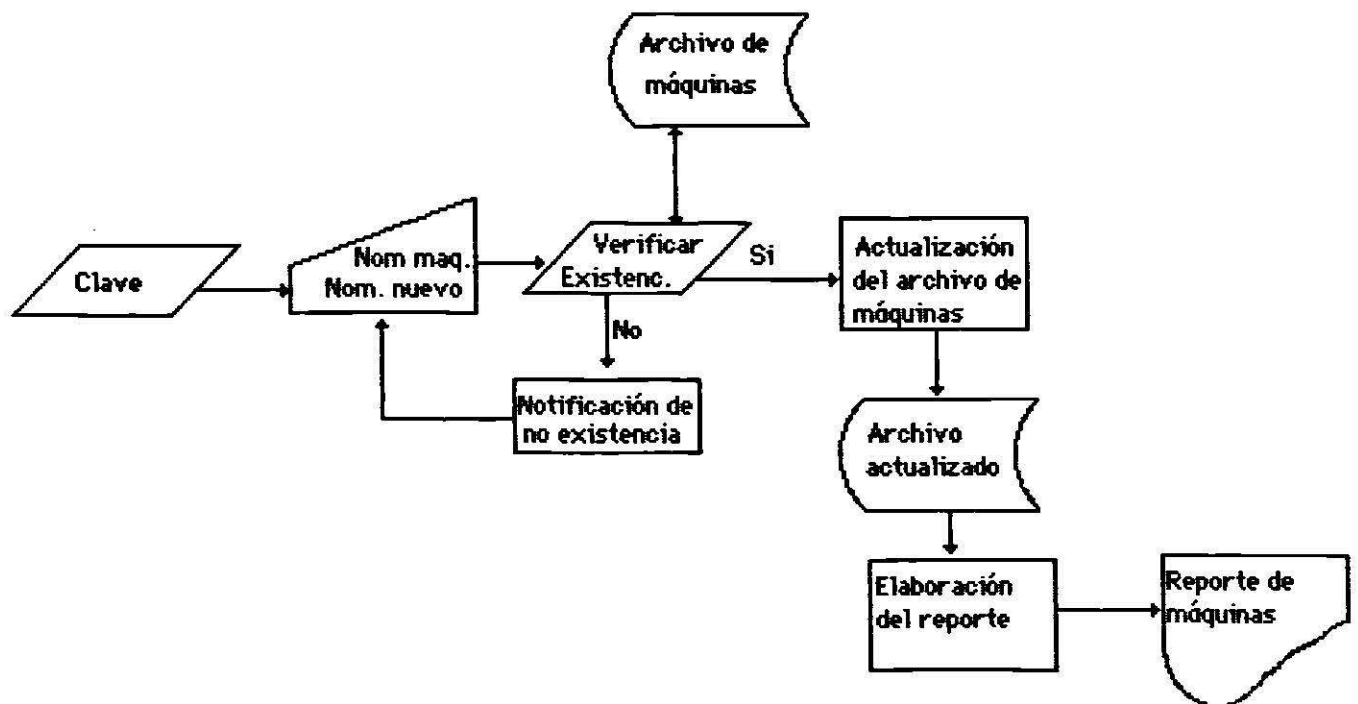


Figura 5.17 Diagrama del proceso de cambios

### 5.4.1 Cambios de máquinas:

Con esta función podrá cambiarse el nombre por el que se hace referencia a una determinada computadora, ya sea porque fué proporcionado con error o porque se desea nombrarla de una manera diferente. Al realizar el cambio en el nombre de la computadora, todos los paquetes asociados con ella, mantendrán la misma referencia. A continuación se muestra el diagrama completo de este cambio:



**Figura 5.18 Cambios de máquinas**

#### \* Entradas

- Nombre de la máquina
- Nombre nuevo que se quiere proporcionar

**\* Salidas**

- Reporte de todas las máquinas del inventario, con el cambio incluido.

**\* Procesos**

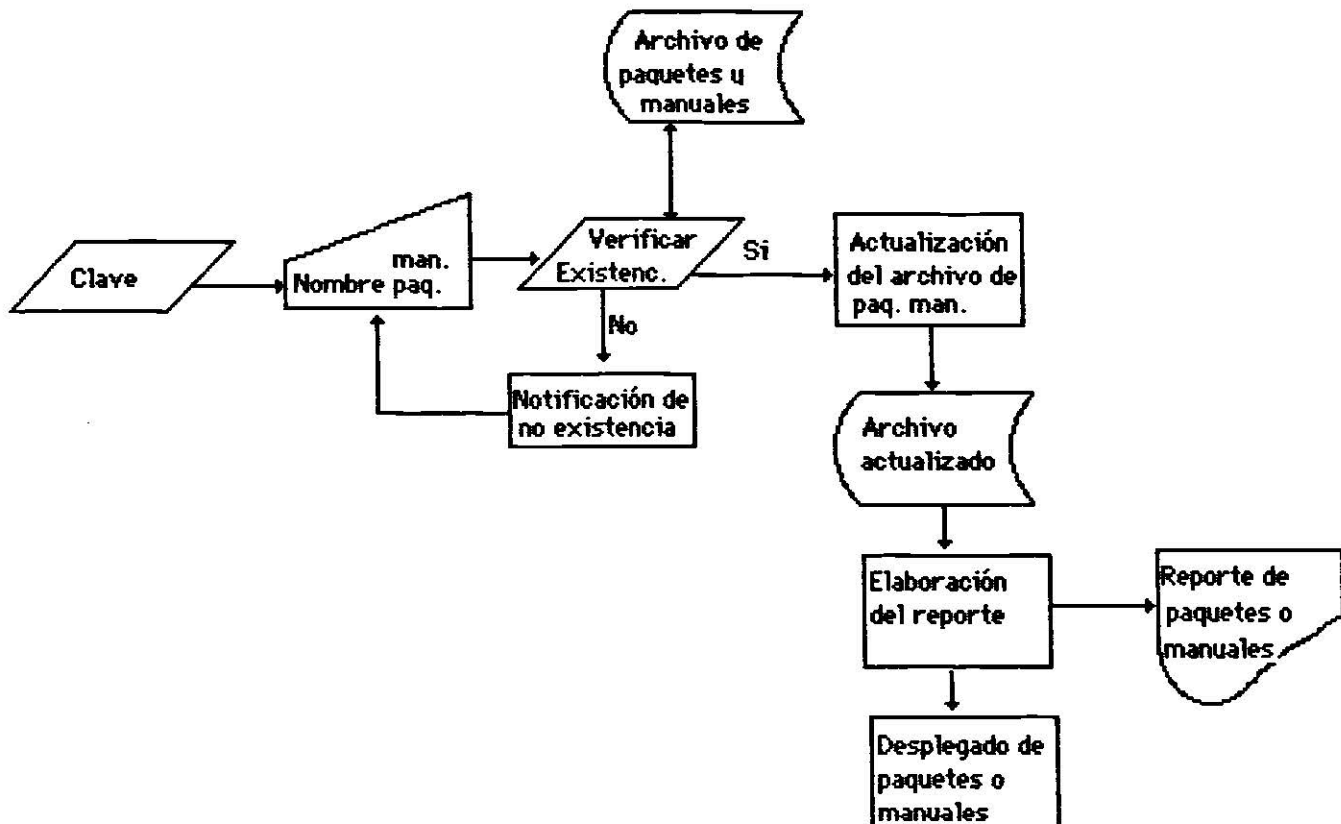
- Listar y reportar el contenido del archivo de máquinas con la(s) modificación(es) incluida(s).
- Actualizar el archivo de máquinas con la información proporcionada para cambiar.

**\* Controles**

- Verificar la existencia de la máquina dentro del archivo y notificar que no puede realizarse la consulta en caso de no existir.
- Verificar la validez de la clave de acceso al momento de realizar la función.

### 5.4.2 Cambios en Paquetes o manuales

Esta opción permite actualizar la información relacionada con los paquetes o manuales contenidos en el inventario, el diagrama de su proceso se muestra a continuación:



**Figura 5.19 Cambios en un paquete o manual**

#### \* Entradas

- Nombre del paquete o manual
- Cambio deseado en la información.



**\* Salidas**

- Reporte del paquete o manual en pantalla o en papel.
- Reporte de todos los paquetes o manuales en pantalla o papel (Si se desea).

**\* Procesos**

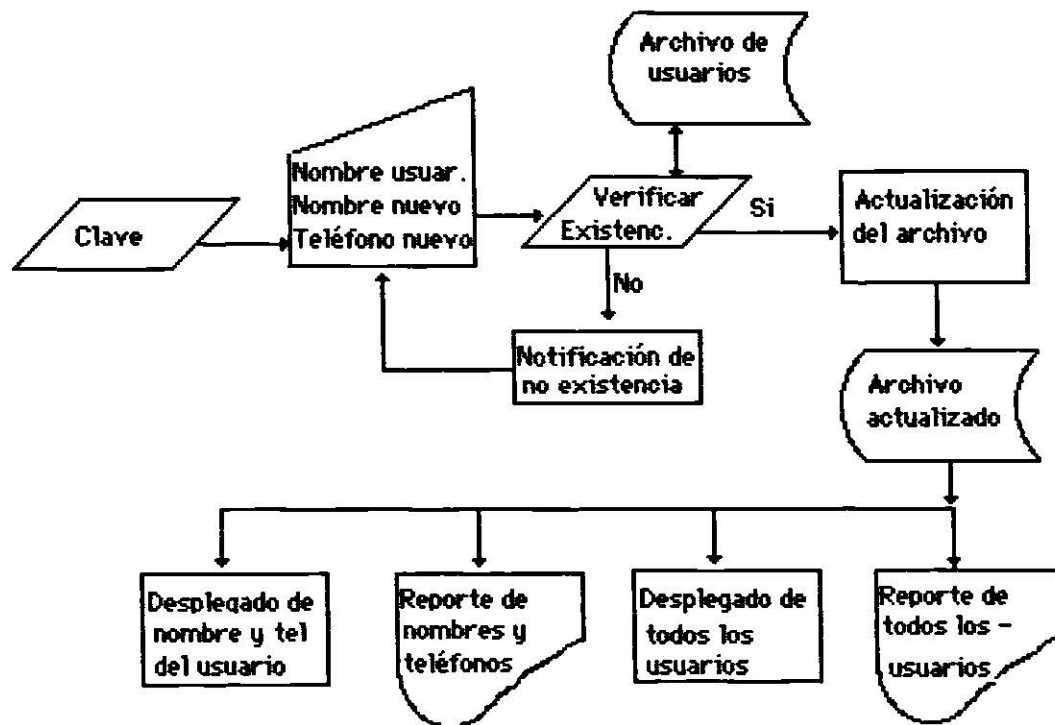
- Actualizar el archivo de paquetes o manuales con la información proporcionada para cambiar.

**\* Controles**

- Verificar la existencia del paquete o manual dentro del archivo y notificar que no puede realizarse la consulta en caso de no existir.
- Verificar la validez de la clave de acceso al momento de realizar la función.

### 5.4.3 Cambios de usuarios

Esta opción permite mantener actualizados los datos de los usuarios del servicio. El diagrama que muestra el proceso completo, se presenta a continuación:



**Figura 5.20 Cambios de usuario**

#### \* Entradas

- Nombre del usuario
- Cambio deseado en la información.

#### \* Salidas

- Reporte de los datos del usuario en pantalla o en papel.

- Reporte de los datos de todos los usuarios en pantalla o papel (Si se desea).

#### **\* Procesos**

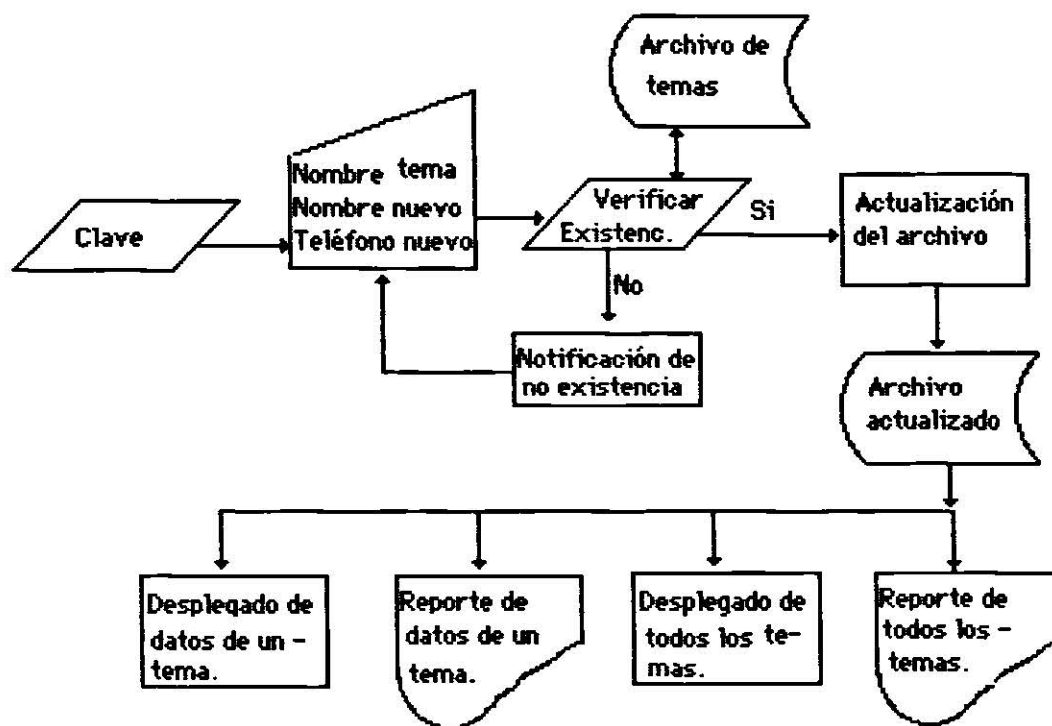
- Actualizar el archivo de usuarios con la información proporcionada para cambiar.

#### **\* Controles**

- Verificar la existencia del usuario dentro del archivo y notificar que no puede realizarse el cambio en caso de no existir.
- Verificar la validez de la clave de acceso al momento de realizar la función.

#### 5.4.4 Cambios de Tema

En esta función pueden actualizarse los datos relacionados con los temas incluidos en la clasificación del inventario, al realizar este cambio, no se afectará la relación que existe con los paquetes o manuales asociados. La figura que muestra el proceso se presenta a continuación:



**Figura 5.21 Cambios de Tema**

#### \* Entradas

- Nombre del tema
- Cambio deseado en la información.

**\* Salidas**

- Reporte de los datos del tema en pantalla o en papel.
- Reporte de los datos de todos los temas en pantalla o papel (Si se desea).

**\* Procesos**

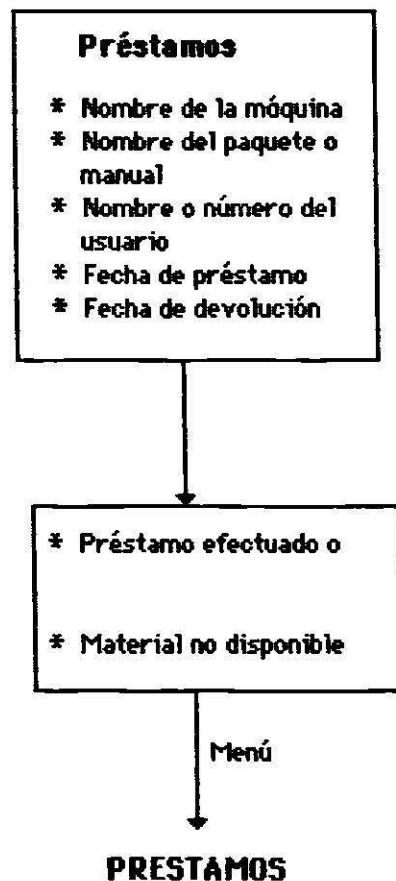
- Actualizar el archivo de temas con la información proporcionada para cambiar.

**\* Controles**

- Verificar la existencia del tema dentro del archivo y notificar que no puede realizarse el cambio en caso de no existir.
- Verificar la validez de la clave de acceso al momento de realizar la función.

## 5.5 Préstamos

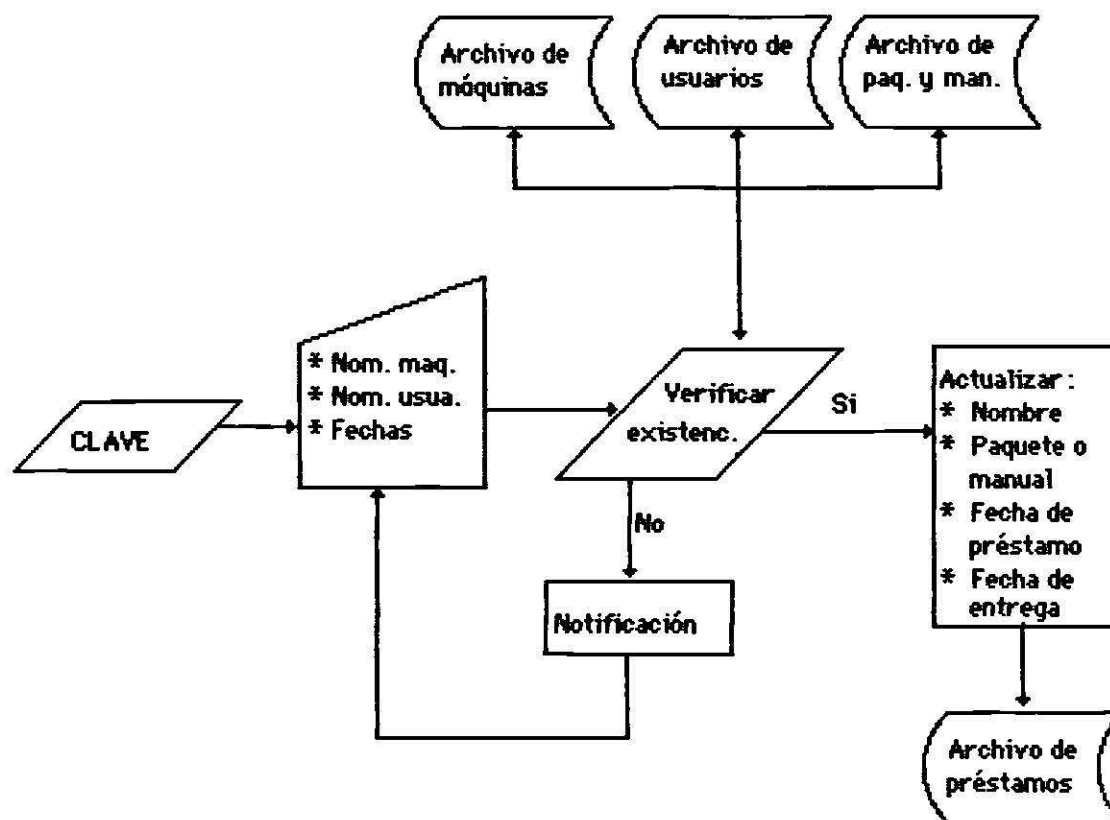
Esta opción permite registrar los datos de los usuarios que tienen en préstamo un paquete o manual por un período de tiempo. Los datos que aquí se generan sirven de base para crear posteriormente estadísticas de uso, para consultar la ubicación de un paquete o manual en un momento dado y para controlar la entrega oportuna del material distribuido entre los usuarios del servicio. El diagrama que presenta la aplicación, se muestra a continuación:



**Figura 5.22 Préstamos de material.**

### 5.5.1 Préstamo de un paquete o manual

El proceso que se mencionó en el punto anterior para dar en préstamo un paquete o manual, se muestra en la siguiente figura:



**Figura 5.23 Préstamo de un paquete o manual**

#### \* Entradas

- Nombre de la máquina
- Nombre del paquete o manual
- Nombre del usuario
- Fecha de préstamo
- Fecha de devolución

### \* Salidas

- Actualización del archivo de usuario, modificando la cantidad de paquetes o manuales que tiene el usuario en ese momento.
- Actualización del archivo de paquetes o manuales, disminuyendo la cantidad de copias que se tienen disponibles para ese determinado paquete o manual.
- Actualización del archivo de préstamos con la información del movimiento realizado en ese momento.

### \* Procesos

- Verificar la disponibilidad de la solicitud en el archivo de paquetes o manuales, en caso de estarlo realizar el préstamo y actualizar el archivo correspondiente. En caso de no poder realizar el préstamo, notificar al usuario la situación.
- Si el préstamo se realiza, deberá actualizarse el archivo de usuarios y el archivo de préstamos con toda la información que se proporcionó al sistema sobre el préstamo.

### \* Controles

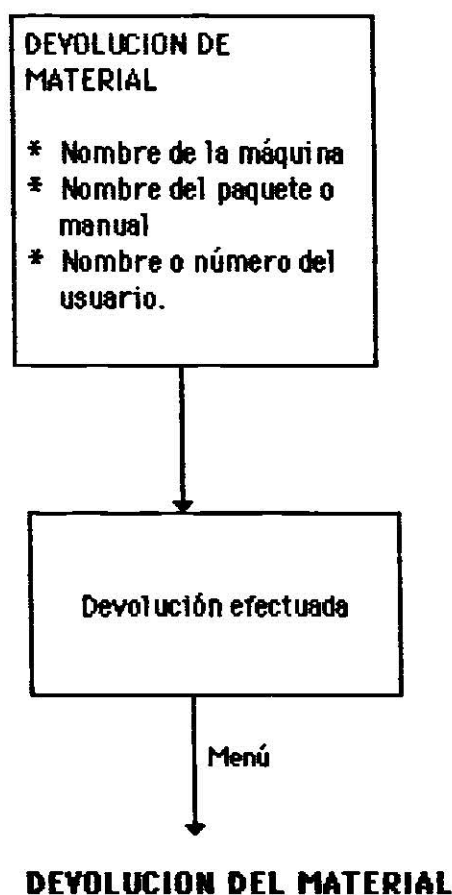
- Verificar la existencia del paquete o manual que se solicita dentro del archivo y notificar que no puede realizarse el préstamo en caso de no existir, o en caso de que no hayan copias disponibles.
- Verificar la validez de la clave de acceso al momento de realizar la función.



## 5.6 Devolución de paquetes o manuales.

Esta opción permite completar el proceso de préstamos al permitir registrar y actualizar la información sobre los paquetes que se tienen prestados y en ese momento se devolverán al centro. Con la información que se genera en este movimiento, se actualizan los datos sobre el número de paquetes o manuales que tiene el usuario en ese momento, el número de copias disponibles de ese paquete o manual para futuros préstamos y se le cancela al usuario su registro de préstamo.

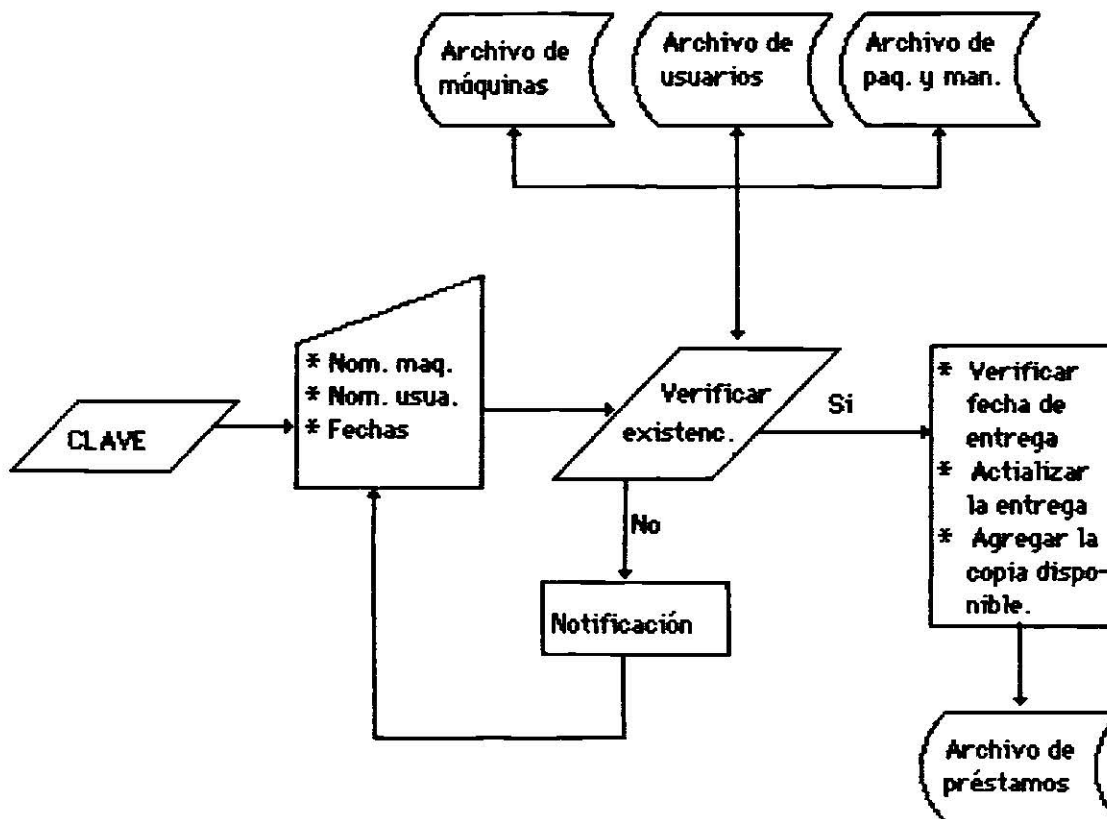
A continuación se muestra el diagrama del proceso:



**Figura 5.24 Devolución de material**

### 5.6.1 Proceso de devolución de material

El proceso completo para el registro de la devolución de material prestado, se muestra en el siguiente diagrama:



**Figura 5.25 Devolución de paquetes o manuales**

#### \* Entradas

- Nombre de la máquina
- Nombre del paquete o manual
- Nombre del usuario
- Fecha de devolución

**\* Salidas**

- Actualización del archivo de usuario, modificando la cantidad de paquetes o manuales que tiene el usuario en ese momento.
- Actualización del archivo de paquetes o manuales, disminuyendo la cantidad de copias que se tienen disponibles para ese determinado paquete o manual.
- Actualización del archivo de préstamos con la información del movimiento realizado en ese momento.

**\* Procesos**

- Verificar la existencia de los datos proporcionados sobre el préstamo.
- Realizar la actualización de los archivos de (1) Usuarios, (2) paquetes o manuales y (3) préstamos; de acuerdo a las especificaciones que se mencionan en la sección de salidas de este punto.

**\* Controles**

- Verificar la existencia del paquete o manual que se solicita dentro del archivo y notificar que no puede realizarse la devolución en caso de no existir, o en caso de que no hayan copias disponibles.
- Verificar la validez de la clave de acceso al momento de realizar la función.

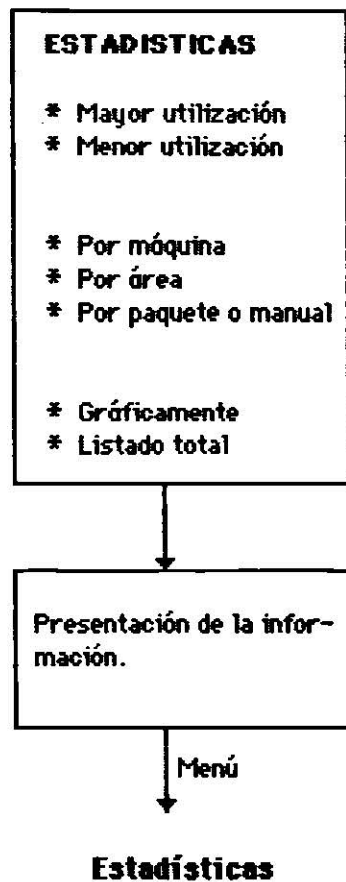
## **5.7 Estadísticas**

El proceso de estadísticas permite conocer el grado de utilización que tiene el material en un período determinado, que puede ser seleccionado de acuerdo a las necesidades de cada Centro de Información en particular.

Las funciones que aquí se realizan proporcionan la facilidad de estudiar, por ejemplo, las preferencias sobre una determinada computadora, la utilización de material sobre temas específicos, o la aceptación general que existe entre los usuarios sobre el servicio que se presta.

Asimismo, se conocería los puntos en que el servicio no presenta ventajas y se podría promocionar entre los mismos usuarios aquel material que no está siendo utilizado.

Las opciones que presenta esta sub-función, se muestra a continuación:



**Figura 5.26 Estadísticas de uso**

Las estadísticas pueden realizarse de acuerdo a tres parámetros:

- a) De mayor a menor utilización  
De menor a mayor utilización.
- b) Tomando como base para la presentación de la información:
  - \* Por máquina
  - \* Por área
  - \* Por paquetes o manuales
- c) Preferencias para la presentación:
  - \* En pantalla o papel
  - \* Desglose de la información o gráfica de representación

De acuerdo a los tres parámetros anteriores, la información podrá presentarse de acuerdo a las combinaciones de los parámetros que realice el usuario de acuerdo a sus necesidades.

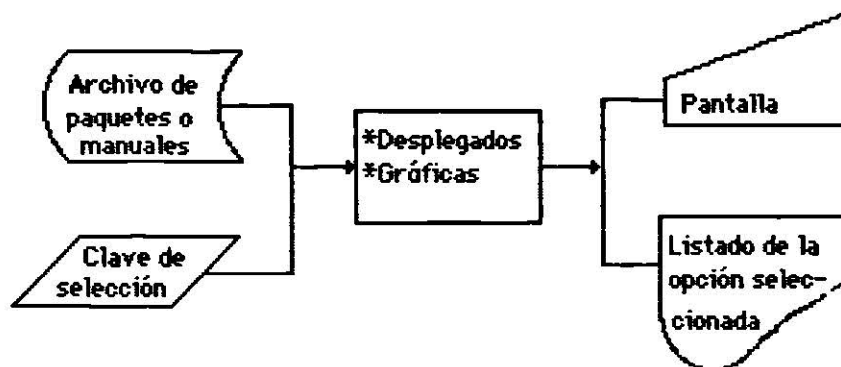
El período que representa la estadística está sujeto también a los requerimientos del usuario, ya que una vez que se solicita la estadística, se presentará una opción donde el usuario deberá contestar si quiere iniciar el conteo de uso de paquetes o manuales o si requiere que continúe acumulándose para obtener información de un período más largo.

En la siguiente hoja se muestra el diagrama de este proceso en forma completa.

ECFM  
SECRETARÍA  
UNAM

### 5.7.1 Elaboración de estadísticas

El proceso detallado para la elaboración de estadísticas de acuerdo a las opciones del menú de esta función, se presenta a continuación:



**Figura 5.27 Estadísticas de uso**

#### \* Entradas

- Archivo de paquetes y manuales (Utilizando el campo de acumulación que se incrementa cada vez que se realiza un préstamo).
- Opción seleccionada para presentar la estadística.

#### \* Salidas

- Presentación de la estadística en pantalla o papel de acuerdo a la selección del usuario.

#### \* Procesos

- Ordenamiento de los registros de acuerdo a la selección de los parámetros, por ejemplo: de mayor a menor, por tema,

desglosando la información.

- Elaboración de la gráfica de presentación cuando la opción lo requiera. Cabe aclarar que esta opción requiere un monitor adecuado a la presentación de gráficas. En caso de no estar preparado, se emitirá un mensaje que indique que solamente se puede realizar la opción de desglose de la información.

#### \* **Controles**

- Verificar la existencia de la información que se solicita dentro del archivo y notificar que no puede realizarse la estadística en caso de no existir.
- Verificar la validez de la clave de acceso al momento de realizar la función.



## **5.8 Descripción de archivos**

En esta sección se describirá el desglose de los campos que se sugieren para los archivos que formarán el sistema.

### **5.8.1 Archivo de máquinas:**

- \* Nombre de la máquina
- \* Cantidad de paquetes y manuales asociados

### **5.8.2 Archivo de paquetes y manuales**

- \* Nombre del paquete o manual
- \* Nombre de la máquina
- \* Nombre del tema
- \* Número de copias disponibles
- \* Descripción breve de utilización y requerimientos
- \* Cantidad de copias prestadas
- \* Cantidad de préstamos realizados en un período de tiempo.

### **5.8.3 Archivo de usuarios**

- \* Nombre del usuario
- \* Teléfono
- \* Cantidad de paquetes y/o manuales que tiene a su disposición en ese momento.

#### **5.8.4 Archivo de préstamos**

- \* Nombre del usuario
- \* Fecha del préstamo
- \* Fecha de devolución
- \* Datos del paquete o manual

# CONCLUSIONES

Como ha podido observarse en el desarrollo de este trabajo, el **Sistema de Inventario de Software** es una herramienta muy poderosa para apoyar el servicio que ofrece el Centro de Información a sus usuarios.

En el escrito se presenta el Análisis y Diseño del sistema, de tal forma que este proyecto puede concluirse únicamente con la programación del mismo, adecuándolo al sistema computacional y lenguaje que el usuario tenga a su disposición o seleccione de acuerdo a sus necesidades. De la misma manera, en los puntos en que se consideró conveniente se aplican sugerencias que el usuario podría utilizar para simplificar su trabajo.

Finalmente, se puede concluir en base al estudio de los factores de éxito y fracaso que se analizaron previamente, que el sistema constituye un punto de apoyo muy fuerte en la presentación de las facilidades que un usuario puede obtener dentro de un Centro de Información, brindándole oportunidades, información y acceso a una toma de decisiones que con el tiempo lo convierta en **satisfactor de sus propias necesidades tal como se pretende en los objetivos de un Centro de Información.**

## **BIBLIOGRAFIA**

- [1] Niv Ahituv and Seev Neumann, **Principles of Information Systems for management**, WHB, 1982
- [2] Burch and Strater, **Information Systems, Theory and Practice**, John Wiley and son, 1979
- [3] Donna C. Evancoe, **Implementation of a small college administrative computer system**, Marymount Manhattan college, 1984
- [4] Jack D. Harpool, **Bussiness Data Systems**, WCB, 1978
- [5] IBM, **Systems Management**, IBM, 1983
- [6] Arthur Lewandowski, **Implementing an Information Center in a complex university environment**, Universidad de Illinois, 1987
- [7] James Martin and Clive Finkelstein, **Information Engeneering**, Savant Research studies for Savant Institute
- [8] William M. Taggart, **Information Systems**, Allyn and Bacon Inc, 1980

