



24/1/7
**Universidad Nacional Autónoma
de México**

Facultad de Ciencias

**UN
SISTEMA DE APARTADO DE TIEMPO**

T E S I S

Que para obtener el Título de

ACTUARIO

presenta

PEDRO GARCIA DEL VALLE Y DURAN

México, D. F.

1988



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

	PAGINA
Dedicatoria.....	2
Agradecimientos.....	3
Indice.....	4
Introducción.....	8
I) El apartado de tiempo:	
1.1 ¿Qué conceptos existen sobre el tiempo?.....	9
1.2 ¿De dónde surgen las ideas del apartado de tiempo?	
¿Qué tiene que ver el apartado de tiempo con la administración del tiempo en una empresa, dependencia, grupo o persona?.....	11
II) Conceptos generales:	
2.1 La organización de las bases de datos y las relaciones:	
2.1.1 Evolución de la filosofía de las bases de datos.....	15
2.1.2 Evolución del concepto de base de datos.....	18
2.1.3 ¿Qué es una base de datos?.....	20
2.1.4 ¿Qué es una entidad?.....	21
2.1.5 ¿Qué es un dato?.....	21
2.1.6 ¿Qué es información?.....	22
2.1.7 Características que se le piden a una base de datos (Independencia, integridad, etc.)..	23
2.1.8 Normalización:	
2.1.8.1 Teoría de conjuntos.....	26
2.1.8.2 Teoría de relaciones.....	29
2.1.8.3 ¿Qué tienen que ver las relaciones con bases de datos?.....	31
2.1.8.4 ¿Cuáles son los pasos de la normalización y cómo se les puede representar matemáticamente?.....	36
2.1.8.5 ¿Qué se les está pidiendo a las relaciones matemáticas, con la normalización?.....	38
2.2 Los sistemas y los modelos:	
2.2.1 Enfoque histórico.....	39
2.2.2 ¿Qué es un sistema?, ¿qué se entiende por él? Características que se le piden a un sistema. Clasificación de algunos sistemas...	40
2.2.3 ¿Cómo se puede representar un sistema?:	
2.2.3.1 ¿Qué es un modelo?.....	45
2.2.3.2 Características que se le piden a un modelo.....	49
2.2.3.3 Un modelo para representar sistemas.	52

III) Construcción del modelo de apartado de tiempo (generalización):

3.1 Ejemplos de sistemas de reservado:

3.1.1 Centros de cómputo.....	55
3.2 Características que se le piden a los modelos de apartado de tiempo.....	57
3.3 Un modelo de apartado de tiempo.....	57

IV) Caso práctico del modelo de apartado de tiempo:

4.1 Sistema de apartado de tiempo:

4.1.1 Manual técnico del sistema:

4.1.1.1 Definición del sistema:

+ Políticas de apartado (reglamento, ¿cómo se hace el apartado?, folletos o trípticos o manuales de procedimientos).....	59
+ Privilegios de apartado.....	69
+ Penalizaciones de apartado.....	69
+ Colas de espera de apartado.....	70
+ Propósito, características y ventajas del sistema de apartado.....	70

4.1.1.2 Requerimientos del sistema:

+ Equipo, programas y archivos requeridos.....	71
+ Relación con otras bases de datos.....	72
+ Los datos que se requieren para ejecutar el sistema.....	72
+ Los conocimientos de quienes van a operar el sistema.....	73
+ Para que centros de cómputo sirve.....	73

4.1.1.3 Archivos de la base de datos:

+ Estructura.....	73
+ Llaves o claves primarias.....	80
+ Listado en DASDL de la base de datos..	81

4.1.1.4 Pantallas del sistema.....

4.1.1.5 Reportes que produce el sistema.....

4.1.1.6 Descripción del sistema:

+ Lista de módulos y descripción.....	96
+ Diagrama jerárquico o de árbol de bloques de módulos.....	102
+ Diagrama de módulos y archivos de input-output.....	105

+ Diagrama de módulos y reportes producidos.....	110
+ Lista de módulos y que variables utilizan.....	111
+ Lista de módulos y algoritmos que aplican.....	126
+ Listado en BDMSALGOL de los módulos...	181
+ Tabla de funciones u opciones de menús, es decir, menús.....	181
4.1.1.7 Grado de avance de implantación del sistema e de desarrollo:	
+ Bitácora de errores.....	191
+ Problemas de implantación.....	201
+ Avance de implantación.....	202
4.1.1.8 Posibles extensiones del sistema a futuro.....	
4.1.1.9 Recomendaciones de implantación y uso del sistema:	206
+ Ventajas, desventajas, características y limitaciones de DMSII y el INQUIRY.....	207
+ Compilación de los programas objeto...	209
+ Listados que produce DMSII (estadísticas de la base, el de inicialización, el dmsupport, los dumps, etc.).....	211
+ Problemas que tiene el diseño del sistema y de la base de datos.....	212
4.1.2 Manual de pantallas del sistema:	
4.1.2.1 ¿Cómo están implementadas las pantallas?.....	212
4.1.2.2 Algoritmos.....	213
4.1.2.3 Listados de los módulos que se utilizan.....	213
4.1.2.4 Tabla de caracteres de control.....	213
4.1.3 Manual de errores del sistema:	
4.1.3.1 ¿Cómo están integrados los errores al sistema?.....	213
4.1.3.2 ¿Qué módulos se utilizan para el monitoreo de errores?.....	213
4.1.3.3 ¿Qué errores detecta el sistema y que significa cada uno de ellos y que hacer, es decir, que acciones tomar con cada uno de ellos?.....	213
4.1.4 Manual del usuario del sistema.....	214

4.2 Análisis sobre el sistema de apartado de tiempo:

4.2.1 Análisis sobre la normalidad de la base de datos.....	215
4.2.2 Costos en recursos, en configuración de equipo y en tipo de centro de cómputo.....	222
4.2.3 Aplicaciones en otras áreas (recomendaciones):	
4.2.3.1 ¿Qué hacer o qué pasos seguir o problemas a los que nos enfrentaríamos en su aplicación a otras áreas de apartado? (por ej. economía, auditorios, otras configuraciones, almacenes, etc.)...	223
4.2.3.2 ¿En otros equipos y lenguajes?, ¿qué modificarle?.....	227
4.2.3.3 ¿En otros centros de cómputo?, ¿qué modificarle?.....	228
Conclusiones.....	229
Bibliografía.....	231
Apéndices:	
+ Acetatos.....	234

INTRODUCCION

Cuando me encontraba realizando mi servicio social, en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), me empezó a interesar el hecho de administrar y controlar automatizadamente el servicio de apartado de tiempo; ésto se debió a que me tocó vivir una época de transición, en la que estaban cerca de mi los problemas de mejorar el servicio en crecimiento y asentamiento dentro de la dependencia; de ahí que más tarde ante las circunstancias surgiera la idea de realizar la presente tesis.

CAPITULO I

EL APARTADO DE TIEMPO

1.1 ¿QUE CONCEPTOS EXISTEN SOBRE EL TIEMPO?:

"Una buena administración del tiempo es algo que generalmente no hacemos las personas, ciertamente la administración del tiempo no se limita a la utilización de un reloj. Dentro de la planeación de vida, el buen manejo del tiempo constituye un talento o habilidad necesaria, que podemos aprender y que es fundamental para el eficaz logro de nuestros objetivos, es decir el éxito.

El tiempo es un recurso o un fenómeno de la naturaleza con características peculiares como las de no ser recuperable, no poderse comprar o rentar, todos tenemos la misma cantidad y no se echa a perder."[1]

"Sobre la existencia y características del tiempo han filosofado varios pensadores como Heráclito, Aristóteles, Kant y Einstein."[1]

"En la literatura griega anterior a Heráclito -pero también en Heráclito y Parménides, y en general antes de Platón- los conceptos que encierran elementos que prefiguren las nociones posteriores de 'tiempo' y de 'eternidad' se revelan difíciles de ser hallados en el estudio semántico de vocablos como, por ejemplo, *chrónos* y *aión*; especialmente el primero de ambos muestra, no obstante, algunos indicios que merecen ser tenidos en cuenta.

En el fragmento 30 de Heráclito hallamos la primera formulación del tiempo como permanencia de la realidad cósmica a través de tres instancias (pasado, presente y futuro, es decir, como continuidad de su existencia, a pesar de los cambios que se producen en el pase de una instancia a otra). El fragmento 30 se presenta con la doctrina del flujo perpetuo. Lo 'principal', el 'principio' y el 'elemento' es el 'fuego', -el protagonista del fragmento-:

- Un ordenamiento universal, el mismo que todos, no (lo) hizo ninguno de (los) dioses ni de (los) hombres, sino que ha existido siempre, existe y existirá (como) fuego siempre vivo, que se enciende con medida y se apaga con medida.

- Con (el) fuego se intercambian todas las cosas, y (el) fuego con todas las cosas, tal como (las) mercancías con (el) oro y (el) oro con (las) mercancías.

- Fases del fuego: en primer lugar (se genera) el mar, pero a su vez del mar una mitad (deviene) tierra, y la otra mitad torbellino.

- Todas las cosas, al llegar el fuego, juzgará y aprehenderá.

- El fuego vive la muerte de (la) tierra y (el) aire vive la muerte de (el) fuego, (el) agua la del aire, (la) tierra (la) del agua.

1.2 ¿DE DONDE SURGEN LAS IDEAS DE APARTADO DE TIEMPO?, Y ¿QUE TIENEN QUE VER CON LA ADMINISTRACION DEL TIEMPO DE UNA EMPRESA, DE UNA DEPENDENCIA, DE UN GRUPO O DE UNA PERSONA?:

Muchas veces, debido a la falta de organización correcta, o la falta de recursos, o la demanda excesiva de recursos o de servicios, el hombre ha incurrido en el apartado o reservación, ejemplo de ello lo tenemos en:

+ Un restaurant, cuando hacemos la reservación de un bufette, con motivo de algún festejo. Ya sea por un evento social o por que se trata de un lugar muy concurrido y que se encuentra de moda.

+ Un cine, donde la gente trata de ocupar el mejor lugar, pues las butacas se encuentran mal distribuidas dentro del edificio, o por que el grupo de amigos desea sentarse junto sin tener en cuenta que el objetivo es ver la película y no estar juntos.

+ Los transportes públicos, se aparta lugar, pues la demanda es grande y la agilidad del servicio es pésima; además de contar con pocos servidores públicos.

+ Los transportes de "paga" o privados, se reservan lugares para llevar un control de los pasajeros, tener una organización en el uso del transporte y distribuir los costos del viaje entre los que viajan en primera clase y los que lo hacen en segunda clase.

+ Las ventanillas, cuando el servicio es muy lento y las gentes se conocen, hacen sus apartados para agilizar el avance en la cola, para poder disponer del servicio en una forma más rápida.

Así vemos que el apartado tiene, causas psicológicas, físicas y económicas. Y que se refiere a la administración o distribución de un recurso.

"La segunda mitad del siglo XX se caracteriza por la velocidad y cambio que se ha impreso a personas, grupos, familias y organizaciones; el hombre de hoy es el hombre de la velocidad y el cambio. Es el hombre obligado a viajar distancias en menor tiempo, a realizar su trabajo con objetivos más ambiciosos y tensionantes, a construir relaciones interpersonales y grupales sólo para el momento. Es el hombre al que le ha tocado ver el nacimiento, desarrollo y ocaso de diversos regímenes políticos, ideologías socioeconómicas y cambios tecnológicos. Nuestro hombre ha vivido los sentimientos más elevados de grandeza y prepotencia basados en los descubrimientos científicos y tecnológicos y se ha visto también sumido en la desesperación e impotencia de sus propios límites y sus posibilidades de autodestrucción. El reto del cambio, le ha exigido al hombre actual respuestas inmediatas y continuas, especialmente, en lo que se refiere, a su postura ante la vida y ante el trabajo. Se ha enfrentado a sí mismo, ante sus valores. En otras palabras, vive un continuo reto y búsqueda del propio sentido de la vida." [1]

"La especialización de las diversas ramas de la ciencia y de la técnica hacen del hombre actual un ser que maneja una cantidad de datos y teorías provisionales con una gran presión contra el tiempo y la competencia técnica y profesional. La exigencia de continua actualización no perdona siquiera la vocación de ser padre, profesional, artista, político, religioso, educador, etc., ciertamente el grito de angustia o triunfo está alrededor del grado de actualización y adaptación ante el cambio, sin menoscabo de la propia identidad y sentido de la vida, la necesidad imperiosa de buscar el centro interior obliga al hombre a tener que aislarse"[1], reflexionar sobre la propia vida y a administrarse cada vez mejor.

"Las organizaciones también han estado inmersas en este cambio. Son instituciones básicamente jóvenes que nacieron con la Revolución Industrial, y que han estado totalmente dirigidas hacia la producción, menospreciando los valores humanos y la dignidad eminente de la persona, lo que ha contribuido a la enajenación social, convirtiendo a las organizaciones en un engranaje más de la maquinaria económica y productiva."[1]

"El acelerado crecimiento del medio ambiente en que vivimos -notorio en cambios sociales, tecnológicos, económicos y culturales-, exige al individuo y a las organizaciones de hoy en día, una preparación que permita enfrentarse con éxito a las diversas situaciones de cambio."[1]

Necesitamos tiempo para despachar la carga de nuestros numerosos problemas; necesitamos más tiempo para adquirir información. No podemos explorar el pasado o el futuro sin sacrificar la realidad del momento presente. El apremio del tiempo ha llegado a ser un aspecto inevitable de la vida moderna. ¿Tenemos necesariamente que morir aplastados por las ruedas del progreso como conejos deslumbrados por los faros de un automóvil que marcha a gran velocidad?, ¿o podemos plantarnos audazmente delante del movimiento arrollador que nosotros mismos hemos puesto en marcha?[6]

"Podemos definir a los desperdiciadores de tiempo, como aquel conjunto de fenómenos, obstáculos y barreras que nos impiden lograr nuestros objetivos en el tiempo y medida adecuados. Todos los seres humanos desperdiciamos, consciente o inconscientemente el tiempo. Se debe programar o distribuir el tiempo de que disponemos en una secuencia ordenada de prioridades."[1]

"Frente al problema de encarar la creciente necesidad de disponer de más tiempo, ¿qué soluciones se nos ofrecen?:

+ Primero, podemos desentendernos de la exigencia y descender a una tarea que nos sea más llevadera.

+ Segundo, podemos trabajar más y con mucha mayor intensidad, y tender entonces a ser menos sensitivos a nuestras necesidades a medida que se necesite más de nuestro tiempo y de nuestras energías.

+ Tercero, soslayar los resultados. Ninguna de las

anteriores tres soluciones inspiradas en el temor puede resolver el apremio del tiempo. Nosotros debemos enfocar y acometer el asunto en una forma más tranquila y más creadora, entonces la alternativa es clara: lo que debemos buscar es el modo de adquirir un mayor desenvolvimiento personal y el camino para multiplicar nuestra productividad y nuestra tranquilidad. Para vencer la presión del tiempo es necesario multiplicar nuestro rendimiento. El tiempo está íntimamente ligado al rendimiento; incrementando el rendimiento hay mayor disponibilidad de tiempo. El rendimiento está íntimamente ligado al grado de refinamiento de nuestra técnica; al refinar la técnica de nuestro propio autocontrol, incrementamos nuestro rendimiento. ¿Por qué no considerar o tomar en cuenta la siguiente solución?:

+ Cuarto, administrar nuestro tiempo.

La tendencia en la práctica de los negocios es hacia un mayor grado de refinamiento en el control, y de mayor complejidad en la toma de decisiones. La velocidad creciente de innovaciones técnicas exige y acelera esta tendencia. Nuevas herramientas y nuevos métodos de planeamiento administrativo y de control han sido inventados para encarar los problemas de crecimiento y de falta de tiempo. Las herramientas, sin embargo, demandan de quien las usa un considerable acopio de conocimientos puestos al día, y de refinamiento de las técnicas."[6] "Ultimamente se ha hecho especial énfasis en el manejo del tiempo de los ejecutivos y en las empresas u organizaciones. Las ciencias administrativas y del comportamiento han dirigido su atención a éste fenómeno y recurso. De investigaciones realizadas han resultado datos y observaciones que están ayudando significativamente para la adopción de hábitos y técnicas con miras a un mejoramiento de la administración del tiempo, que no se limita a habilidades técnicas y a fórmulas o recetas simples"[1], es aquí donde surge la necesidad de un modelo o modelos que nos ayuden a hacerlo. El apartado de tiempo es un modelo, entre muchos, que ayuda a que el individuo, grupo o empresa puedan distribuir mejor su tiempo, a ayudarlo en esta tarea como una herramienta más, pero no le resuelve su problema de distribución de tiempo totalmente, sino parcialmente. ¿Y cómo podemos lograrlo?, existen varios caminos:

- Mediante la poesía, por ejemplo, un pensamiento irlandés que de una manera bella y con gran simbolismo, nos brinda un mensaje importante sobre el manejo del tiempo, dice:

"Toma tiempo para trabajar
es el precio del éxito.
Toma tiempo para pensar
es la fuente del poder.
Toma tiempo para jugar
es el secreto de la perpetua juventud.
Toma tiempo para leer
es el fundamento de la sabiduría.
Toma tiempo para ser amigable
es el camino de la felicidad.
Toma tiempo para soñar
es enganchar tu carreta hacia las estrellas.
Toma tiempo para amar y ser amado

es el privilegio de los dioses.
Toma tiempo para ver a tu alrededor
el día es muy corto para ser egoísta.
Toma tiempo para reír
es la música del alma".[1]

- Mediante la filosofía. La administración del tiempo no sólo tiene que ver con la necesidad de tiempo, sino con la espera y la esperanza. El hombre es un ser que necesita saber, hacer y esperar, y todo ello dentro de ciertos límites y conforme a ciertas normas. Un hombre sin esperanza sería un absurdo, como un hombre sin inteligencia o sin actividad. En el tiempo está implícito qué han esperado los hombres a lo largo de su historia y la actitud del hombre ante el futuro.[7]

- Mediante la técnica, con la ayuda de una computadora. La automatización no se debe ver como algo que pueda atrofiar las facultades del hombre, sino como un generador de más oportunidades para disponer de más tiempo para uno mismo, para el desarrollo del hombre como tal y para el mejoramiento de sus relaciones con los demás.

CAPITULO II

CONCEPTOS GENERALES

2.1 LA ORGANIZACION DE LAS BASES DE DATOS Y LAS RELACIONES:

Antes de definir que es una base de datos y señalar que características se le piden a una base de datos, es conveniente ver algunas definiciones y conceptos que son importantes en torno a una base de datos.

2.1.1 EVOLUCION DE LA FILOSOFIA DE LAS BASES DE DATOS:

En un principio:

La idea de tener computadoras manejando grandes cantidades de datos ha existido por décadas. La ciencia ficción desde los inicios del Siglo XX trabaja con computadoras como héroes y villanos. Un hombre (humano) necesita cierta información, y solamente tiene que presionar algunos botones en alguna máquina de desconocido tamaño; algunas luces centellean y la información es obtenida, en cosa de segundos en un delgado papel. En algunos de los trabajos más recientes, el usuario habla a su computadora y ella le contesta. Pero en todos estos casos se supone que la computadora tiene acceso a grandes cantidades de datos, que puede rápidamente asimilar en respuestas inteligentes a las consultas que se le han hecho.

Cuando las computadoras se hicieron por primera vez no eran tan poderosas como se les pintaba en la ciencia-ficción. Las primeras computadoras fabricadas por Univac e IBM eran capaces de permanecer activas a lo sumo 20 minutos antes de sobre calentarse. La programación se hacía en binario y no había software de soporte (como compiladores o sistemas operativos). Cuando un programa corría tomaba total control de el sistema y vivía en un mundo de su propiedad. Después de realizada la ejecución de un programa y permitir que el hardware se enfriara entonces se podía correr el siguiente programa.

Estas primitivas computadoras eran útiles para hacer ejercicios repetitivos con números. La computadora podía hacer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones a velocidades antes no alcanzadas. Y mejor aún, tenía la capacidad de tomar decisiones lógicas basadas en los valores de un dato, y podía alterar la secuencia de su ejecución. Todas estas habilidades hicieron de ella la perfecta herramienta para aplicaciones como análisis estadístico o Álgebra matricial. Eran aplicaciones que requerían pocos datos externos pero una considerable cantidad de trabajo interno antes de producir cualquier resultado.

Los programas de esos días eran escritos en el único lenguaje que las computadoras podían entender, el binario, eran directamente alambrados en la máquina. Más tarde fueron puestos en tarjetas perforadas de 80 columnas y capturados a través de un lector de tarjetas. Si algún dato era requerido por el programa, era capturado al mismo tiempo en tarjeta. Las salidas de un programa consistían de un nuevo bloque de tarjetas perforadas para uso posterior.

Durante los siguientes años se hicieron mejoras al hardware: procesadores y memorias, de tal forma que podían trabajar por lo menos un día. Simultáneamente, nuevos métodos de almacenamiento de datos se desarrollaron. El primer avance en este campo fue la cinta magnética. Una simple cinta podía almacenar más de una caja de tarjetas. Esto significó que las tarjetas sólo tenían que usarse para capturar los nuevos datos, los datos previamente capturados podían ser almacenados en cintas magnéticas por el programa.

A esta altura, los programas de aplicación como los conocemos actualmente comenzaron a surgir. Las capacidades de manipulación de números siguieron siendo una valiosa herramienta para las aplicaciones científicas, pero la conveniencia de tener grandes volúmenes de datos almacenados proveyó una nueva herramienta para los negocios, además, los lenguajes ensambladores empezaron a volverse comunes junto con lenguajes de alto nivel como FORTRAN y COBOL. Esto permitió que fuera más fácil programar para aquellos que no eran matemáticos o ingenieros.

Para controlar el flujo de la actividad de programación, se hizo necesario inventar sistemas operativos. Los sistemas operativos proveyeron entonces el medio ambiente en el cual cada programa de aplicación pudiese correr. El sistema operativo es el encargado de dar el control de la computadora a los programas de aplicación ordenadamente y cuando el programa ha terminado, retornar el control y proceder a ejecutar el siguiente programa. Este fue un significativo avance sobre el antiguo método de inicializar al sistema después de que cada programa era corrido. Si el sistema operativo era lo suficientemente avanzado, podría correr de 2 a 3 programas al mismo tiempo, haciendo más eficiente el uso de los recursos de la máquina.

Cuando las primeras generaciones de computadoras habían pasado de moda y la tercera generación de computadoras estaba emergiendo, los sistemas para computadoras habían avanzado al estado de poder controlar trabajos (Jobs) mediante el sistema operativo. Archivos de datos permanentes -aquellos que eran pasados de un día al siguiente- eran almacenados en cintas magnéticas; las tarjetas perforadas eran usadas para la captura.

Nuevos dispositivos de almacenamiento aparecieron tales como: los disk packs, utilizados para el almacenamiento temporal de archivos. Es comúnmente aceptado que hay dos estilos básicos de programación -interactiva o en línea y batch. La programación batch fue el primer estilo generalizado de programar, fue desarrollado como el más práctico medio para obtener el máximo monto de beneficios fuera de los límites de los recursos de una computadora cara.

La elección de COBOL como el primer lenguaje de aplicación tuvo un impacto significativo, en el diseño de sistemas de programación batch y en la estructura de los archivos. Usando COBOL, el programador definía sus archivos vía descripciones planas de registros. Cada campo contenido en un registro recibía un número fijo de posiciones de caracteres (o sea un tamaño) y era descrito como alfabético o numérico, o alfa-numérico. Estas descripciones se listaban verticalmente en un programa de COBOL, pero eran traducidas en una partición de izquierda a derecha del

registro. Sólo una descripción era necesaria para definir al archivo completo; de la cual se podía deducir el contenido general del archivo, pues todos los registros del archivo tenían la misma forma (o formato).

Este estilo de archivos es conocido como un archivo plano. Un archivo plano es aquel cuyos registros tienen la misma distribución y estructura, es decir, cada registro en el archivo tiene los mismos campos en la misma secuencia y cada campo descrito de la misma manera. La longitud de un registro es la suma de sus partes, es decir la suma de la longitud de sus campos. A menudo, en el pasado esta longitud era de 80 (número de caracteres en una tarjeta). Pero la descripción de un registro no tiene por que estar restringida a un dispositivo particular de hardware; la misma descripción de un registro podía usarse en archivos almacenados en tarjetas, cintas o discos.

En la mayor parte de las aplicaciones había un archivo plano almacenado en cinta magnética que se consideraba el "archivo maestro". Este era el archivo que contenía todos los datos. El contenido de este archivo era sacro; si se perdía o dañaba, podía haber serias consecuencias. Este archivo tenía que recibir mantenimiento periódico, añadirle nuevos datos, borrarle datos usados y generar reportes del contenido remanente. Estos fueron los primeros requerimientos para una aplicación batch.

El hecho de que el archivo maestro estuviera almacenado en cinta requería de que sus registros estuvieran organizados de alguna forma que fuera conveniente para propósitos de actualización. Un campo era seleccionado como la llave del archivo, y el archivo se ordenaba secuencialmente de acuerdo a los valores de éste. El programa de actualización leía el archivo, en orden secuencial, las actualizaciones se hacían por mezcla de los nuevos datos en el archivo viejo, de acuerdo a los valores del campo llave y un nuevo archivo maestro se creaba. Este nuevo archivo maestro se guardaba para el siguiente periodo de actualización y el viejo se mantenía como protección por un periodo de tiempo.

Las reglas de definición sobre la llave en este estilo de programación eran bastante rigurosas:

1) Sólo un programa, el programa de actualización, podía modificar el archivo maestro.

2) Sólo este programa tenía uso exclusivo del archivo maestro cuando estaba activo.

3) Leería secuencialmente el archivo maestro completo una vez por cada ciclo de actualización.

Este método de actualización era seguro por que era muy simple; si el programa de actualización fallaba o el sistema sufría una caída, se destruía el nuevo archivo maestro, pero permanecía el viejo sin modificaciones. El operador no tenía más que reiniciar el "Job" para que las cosas funcionaran de nuevo. La codificación del programa de actualización, era realmente simple por que nada más había un camino para secuenciar el archivo, el programa era esencialmente una rutina para hacer un "merge" (mezcla), con algunas funciones de borrado y modificación extras. En esencia esto es todo lo que se necesitaba para el proceso en forma batch.

Desafortunadamente, todas las cosas crecen con el tiempo y una aplicación como esta no fué la excepción. A medida que los sistemas batch crecieron, muchos defectos de ésta filosofía comenzaron a surgir, lo cual hizo insostenible esta técnica.

Fue evidente que la tarea de manejar datos no era tan trivial como se pensó en un principio. En una sola corrida, era fácil para el programa de aplicación manejar los problemas de actualización de un dato y su control. A medida que las aplicaciones crecieron, el "Job" de control de datos comenzó a asumir las dimensiones de un sistema. Los programas de aplicación tuvieron que ver con los efectos secundarios causados por otros programas de aplicación. El programador de aplicaciones estaba siendo solicitado para resolver problemas que no eran de su dominio.

La solución lógica fue separar los problemas de control de los datos de aquellos para escribir el programa de aplicación. Esto significaba que la amplitud de los problemas de control de datos serían manejados por algún sistema operativo global de una manera común a todas las aplicaciones. Los programas interactuarían con todos los datos de aplicación a través de rutinas estandarizadas; acceso directo a los datos por cualquier programa de aplicación sin usar esas rutinas, sería absolutamente prohibido.

Con éste enfoque, no hubo necesidad de limitar una aplicación a sólo usar un archivo maestro. En su lugar, los datos de la aplicación se guardaron de una forma más generalizada, llamada Base de Datos. La Base de Datos, podría estar compuesta de un sólo archivo, o de cualquier número distinto de archivos físicos, el número de los archivos no fue importante, sino que todos debían contener los datos pertinentes a una aplicación. El sistema operativo global que se vislumbró para soportar una Base de Datos, se conoce como sistema manejador de bases de datos.

Las bases de datos existen, por la necesidad de almacenar y recuperar datos acerca de cosas que ocurren en el mundo real. Por lo que, es importante tener una idea clara entre lo que es la realidad y su representación en una base de datos. Niveles de abstracción: tipo de entidad, ocurrencia de entidad, representación lógica, representación física.[8]

2.1.2 EVOLUCION DEL CONCEPTO DE BASE DE DATOS:

"La expresión base de datos comenzó a popularizarse al principio del decenio que se inició en 1960. Antes de esa época, en el mundo de la informática se hablaba de archivos y conjuntos de datos. Como ocurre a menudo cuando un nuevo término se pone de moda, no faltaron quienes quisieron promover de categoría sus archivos llamándolos bases de datos sin preocuparse por cambiar su naturaleza, como hubiera sido necesario, para dotarlos de las características de no redundancia, independencia de datos, interconectividad, protección de seguridad, y, en muchos casos accesibilidad en tiempo real. Estas características comenzaron a diseminarse al mismo tiempo que el empleo de un software más eficaz para la administración de datos." [9]

"La evolución de los métodos de almacenamiento ha sido así:

ETAPA 1: Archivos elementales (predominantes hacia 1960)
Archivos organizados de modo secuencial simple.
Estructura física de los datos esencialmente igual a la estructura de los archivos lógicos.
Procesamiento en lotes sin acceso en tiempo real.
Del mismo archivo existen varias copias porque se guardan las generaciones anteriores de datos.
El software se ocupa sólo de las operaciones de entrada-salida.
El programador de aplicaciones diseña la distribución física de los datos y la incorpora a los programas de aplicación.
Si se cambia la estructura de los datos o los dispositivos de almacenamiento, los programas de aplicación deben volver a escribirse, recompilarse y probarse.
Los datos se diseñan y optimizan, por lo general, para una aplicación.
De ahí que los mismos datos difícilmente se intercambian entre aplicaciones.
Alto nivel de redundancia entre los archivos de datos.

ETAPA 2: Método de acceso a archivos (predominante al final del decenio 1960-1970).
Es posible el acceso secuencial o el acceso directo (al azar) a los registros (no a los campos).
El procesamiento se hace por lotes, en línea, o en tiempo real.
Se distingue la organización lógica de la organización física, pero las relaciones entre ellas son bastante sencillas.
Pueden cambiarse las unidades de almacenamiento sin necesidad de modificar los programas de aplicación.
Las estructuras de datos son por lo general de los tipos secuencial, secuencial indexado o de acceso directo simple.
Por lo general no hay recuperación por clave múltiple.
Se admiten ciertos recursos de seguridad, pero no muy confiables.
Hay todavía tendencia al diseño y optimización de los datos principalmente para una aplicación.
Existe todavía mucha redundancia en los datos.
Cuando se usan estructuras jerárquicas, el programador tiene que construir las relaciones de padre a hijo.
El software provee 'métodos de acceso', pero no 'administración de datos'.

ETAPA 3: Primeras bases de datos (predominantes al principio del decenio 1970-1980)
De los mismos datos físicos se derivan múltiples bases de datos lógicas.
Se puede tener acceso a los mismos datos de diferentes maneras, según los requisitos de la aplicación.

El software provee los medios para disminuir la redundancia.

Las distintas aplicaciones comparten los mismos elementos de datos.

La ausencia de redundancia facilita la conservación de la integridad de los datos.

La organización del almacenamiento físico es independiente de los programas de aplicación. Puede cambiarse a menudo para mejorar el desempeño de la base de datos sin modificar los programas de aplicación.

Los datos son direccionables en los niveles de campo y de grupo.

Es posible la recuperación por claves múltiples.

Se utilizan formas de organización de datos muy complejos sin que ello se refleje en los programas de aplicación.

ETAPA 4: Requisitos actuales para los sistemas de bases de datos.

El software procura la independencia lógica y física de los datos, permitiendo que exista una vista lógica global independientemente de ciertos cambios en las vistas de los programas de aplicación o de la distribución física de los datos.

Los datos pueden evolucionar sin que se incurra en costos de mantenimiento excesivos.

Se proveen medios para que un Administrador de Datos actúe como controlador y custodio de los datos y asegure que la organización de éstos sea siempre la mejor para los usuarios en general.

Se proveen procedimientos eficaces para controlar el secreto, la seguridad y la integridad de los datos.

En algunos sistemas se utilizan archivos invertidos para permitir una rápida exploración de la base.

Las bases de datos se diseñan de modo que provean respuestas a búsquedas no previstas por el diseñador.

Se facilita la migración de datos.

El software provee un lenguaje para la descripción de datos para el Administrador de Datos, un lenguaje de órdenes para el programador de aplicaciones, y a veces un lenguaje de interrogación para el usuario." [9]

2.1.3 ¿QUE ES UNA BASE DE DATOS?

"Hay quienes conciben la base de datos como un enorme receptáculo en el que un organismo guarda todos los datos procesables que reúne y al cual acuden muy diversos usuarios a 'pescar'. Este gran almacén puede estar concentrado en una localidad determinada o distribuido en varias, todas ellas posiblemente interconectadas mediante un sistema de telecomunicación. Tienen acceso a la base de datos programas de la más diversa índole.

Semejante base de datos resultaría extraordinariamente compleja en todos sus aspectos y es todavía un sueño que no se ha hecho realidad. Tal vez se mantenga como una valiosa meta para el desarrollo a largo plazo de la informática. Por el momento, toda base de datos compleja tiene que ser establecida por etapas, y,

en realidad, las bases actuales solo sirven a un conjunto limitado de aplicaciones. A menudo, una computadora dispone de varias bases de datos. Con el tiempo, estas bases de datos, independientes pero afines, podrán ser fundidas en una cuando esta integración conduzca a un aumento del rendimiento o la utilidad del sistema total.

Las bases de datos pueden definirse como un conjunto de datos almacenados, con el propósito de poderlos consultar para obtener información. Como una colección de datos interrelacionados, almacenados en conjunto sin redundancias perjudiciales o innecesarias; su finalidad es la de servir a una aplicación o más, de la mejor manera posible; los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que los usan, independientes desde el punto de vista estructural y que reflejen el flujo de la información; se emplean métodos bien determinados para incluir datos nuevos y para modificar o extraer los datos almacenados.

En las organizaciones más sencillas, encontramos casi siempre una colección de registros organizados para una aplicación determinada. La idea básica en la implantación de una base de datos es la de que los mismos datos deben ser aprovechados por la mayor cantidad de aplicaciones como sea posible. Por eso, la base de datos se concibe a menudo como un repositorio donde se reúne la información necesaria para el ejercicio de las funciones propias de un organismo gubernamental, una empresa, una fábrica o cualquier otra organización." [9]

2.1.4. ¿QUE ES UNA ENTIDAD?

Son los objetos de la realidad que nos interesan.

"Llamaremos entidades a las cosas de las cuales se almacena información. Una entidad puede ser un objeto tangible, por ejemplo, un empleado, una pieza o artículo, o un lugar. Pero también puede ser algo intangible, tal como un suceso, un nombre de tarea, la cuenta de un cliente, o un concepto abstracto. Toda entidad tiene propiedades que eventualmente conviene registrar, tales como color, valor monetario, nombre, etc. A menudo, en el procesamiento de datos, nos interesan las colecciones de entidades similares, por ejemplo el personal de la empresa, y necesitamos registrar información acerca de las mismas propiedades de cada una de ellas. A estas colecciones de entidades similares las llamaremos conjuntos de entidades." [9]

2.1.5 ¿QUE ES UN DATO?

Es la representación (recolectada o no) de hechos observados o medidos, es la materia prima de la información; es algo que nos representa algo. Un dato para una persona puede ser simplemente un dato, es decir no le dice nada, no significa nada para ella. Dato es una unidad de información con un tipo determinado. Son muchos los términos que se utilizan para describir los datos, pero su uso no es siempre uniforme.

"Los diferentes niveles de agrupación de los datos en una computadora son:

- Bit: unidad mínima de información (encendido o apagado)

- Byte: grupo de bits más pequeño con dirección propia.

- Dato elemental: grupo de bytes más pequeño al que se le da un nombre.

- Grupo o agregado de datos: es una colección de datos elementales, dentro de un registro, al que se le da un nombre y es mencionado como un todo.

- Registro: es una colección de datos elementales o de agregado de datos, a la que se le da un nombre y tiene dirección propia dentro de un archivo.

- Archivo: es una colección de todas las ocurrencias de un tipo de registro, a la que se le da un nombre.

- Base de datos: es una colección de archivos, que incluye además las relaciones que existen entre registros, agregado de datos y datos elementales.

- Sistema de información: es una colección de bases de datos o banco de datos." [9]

"La descripción de los datos y la de las relaciones que entre ellos existe adopta una de dos formas: lógica y física. La descripción física de los datos se ocupa de cómo van a estar registrados en el hardware. La descripción lógica, en cambio, se refiere a la forma con que los datos se presentan al programador de aplicaciones o a sus usuarios. Las palabras lógico y físico se utilizan para calificar diversos aspectos de los datos, refiriéndose siempre la primera a cómo los ve el programador o el usuario, y la segunda a la forma cómo se les registra en el medio de almacenamiento." [9]

2.1.6 ¿ QUE ES INFORMACION?

Información es un dato que incluye un requerimiento de sentido o significado para cierta persona. La información tiene en cuenta un contexto y satisface requerimientos de una persona. Una serie de datos se vuelven información cuando satisfacen requerimientos.

Información es la correlación de datos y su interpretación intencionada. La información sólo tiene valor si influye en el proceso de toma de decisiones, dando como resultado una mejor decisión. Para que sea útil la toma de decisiones, la información debe ser actual, pero para que la información sea actual, el dato en que esta se basa debe ser también actual.

Un mismo dato puede conducir a informaciones diferentes, si se le ve desde enfoques diferentes.

Información informal: es información de la que no se sabe su procedencia.

Información formal: es información de la que se conocen los procedimientos que se siguieron para obtenerla, las fuentes de donde provino y como se procesó.

Características de la información formal: exacta, precisa, oportuna, presentable, objetiva, veraz, completa, clara y apropiada.

"Cuando hablamos de información podemos referirla a tres diferentes campos y tendemos, a veces confusamente, a saltar de uno a otro sin advertirlo:

+ El primero de estos campos es el del mundo real, en el que existen entidades y las entidades exhiben ciertas propiedades.

+ El segundo es el dominio de las ideas y la información existente en las mentes de las personas y los programadores. Aquí hablamos de atributos de las entidades y nos referimos a éstos simbólicamente, sea en nuestra lengua vernácula, sea utilizando un lenguaje de programación, asignándoles valores.

+ El tercer campo es el de los datos, en el que usamos cadenas de caracteres o bits para codificar entidades de información. El tercer campo puede todavía subdividirse en el de los datos percibidos por el programador de aplicaciones, el de la estructura lógica general de los datos percibida por el administrador de datos, y el almacenamiento físico." [19]

2.1.7 CARACTERISTICAS QUE SE LE PIDEN A UNA BASE DE DATOS:

"Es de particular importancia en el diseño de una base de datos, que los datos se almacenen de manera que se los pueda utilizar indiferentemente por una amplia variedad de aplicaciones y que a la vez pueda cambiarse fácil y rápidamente la manera de usarlos. Antes del advenimiento de las bases de datos, en la mayoría de los sistemas de computación resultaba muy difícil modificar el modo de utilizar los datos.

Los programadores ven los datos cada uno a su modo y quieren siempre modificarlos a medida que varían sus necesidades. Pero cualquier modificación es capaz de desatar una verdadera reacción en cadena de cambios en los programas existentes y resultar así inadmisiblemente onerosa. Por ésta razón, los métodos de procesamiento han tendido a quedar congelados por la inmutable estructura de los datos de que se han valido.

Los aspectos del diseño de una base de datos son importantes con miras a lograr la flexibilidad de uso que es esencial en la mayoría de las aplicaciones comerciales. Primero, los datos deben ser independientes de los programas que los utilizan, de modo que se los pueda enriquecer y reestructurar sin que resulte necesario modificar los programas existentes. Segundo, debe ser posible interrogar y explorar una base de datos sin necesidad de recurrir a la tediosa operación de escribir programas utilizando lenguajes convencionales de programación. En lugar de éstos se debe utilizar lenguajes especiales de averiguación.

La tarea de diseñar una base de datos es cada vez más difícil, en particular cuando se pretenden alcanzar soluciones óptimas. Hay muchas maneras de estructurar los datos y cada una de ellas ofrece ventajas y desventajas. Un factor importante entre los que contribuyen a dificultar la tarea es el hecho de que sean tantos los tipos de datos que reclaman ser organizados de manera particular. Cada tipo de datos exhibe características

propias que afectan el modo de organizarlos y a menudo los usuarios tienen exigencias muy diversas. Los requisitos que se le imponen al diseñador son tan variados que a menudo resulta imposible satisfacerlos con una organización única, por lo menos con el hardware actualmente disponible."[9]

"Una base de datos puede ser diseñada para su procesamiento por lotes, en tiempo real o en línea."[9] "En la mayoría de las bibliotecas de cintas o discos anteriores al advenimiento de la técnica de bases de datos, hay una sorprendente cantidad de datos duplicados o redundantes. Muchos datos se hallan simultáneamente almacenados en varios volúmenes con distintas finalidades y también con diferentes fechas de actualización. Con la técnica de bases de datos se pretende eliminar esta redundancia, aun que en realidad se permite cierta redundancia con el objeto de reducir los tiempos de acceso o simplificar los métodos de direccionamiento, de modo que muchas veces es preferible hablar de redundancia controlada, que de no redundancia como criterio de diseño."[9]

"Una de las características más importantes de la mayoría de las bases de datos es la de mantenerse en plena crisis de cambio y crecimiento. La base de datos debe de prestarse a una fácil reestructuración siempre que haya que agregarle nuevos tipos de datos o utilizarla para nuevas aplicaciones. Esta reestructuración no debe originar la necesidad de volver a escribir los programas de aplicación."[9]

"A menudo, se habla de la independencia de datos como uno de los atributos destacados en una base de datos. Esta idea implica que los datos y los programas de aplicación que de ellos se sirven son mutuamente independientes, de manera que unos u otros puedan ser modificados sin afectar a los restantes. En particular, el programador de aplicaciones no debe ser afectado por los cambios que se introduzcan en los datos, en su organización, o en los dispositivos físicos donde se almacenan. En realidad, así como en la práctica los datos son pocas veces totalmente no redundantes, así también ellos son pocas veces completamente independientes."[9] "La independencia de los datos es uno de los más valiosos argumentos en pro de las bases de datos."[9]

"Cuando un determinado conjunto de datos sirve a una variedad de programas de aplicación, cada uno de éstos se percibe, en general, con diferentes relaciones entre ellos. En gran medida, es preocupación principal en la organización de una base de datos, la representación de las relaciones que existen entre los datos elementales y los registros, así como el cómo y el dónde se almacenan."[9]

"Por independencia física de los datos se entiende que pueden modificarse la distribución y la organización física de los datos sin afectar ni a la estructura lógica general ni a los programas de aplicación."[9]

"Características de independencia de datos deseable en los sistemas de bases de datos modernos:

Actividad	No hay cambios en los programas de aplicación	No hay cambio en la descripción global de los datos	No hay cambio en la organización del almacenamiento físico de los datos
Se agrega un nuevo programa de aplicación, el que utiliza nuevos tipos de datos	X	X	X
Un programa de aplicación exige una representación modificada de los datos existentes (por ej. punto flotante en lugar de punto fijo)	X	X	X
Se agrega un nuevo programa de aplicación que utiliza los tipos de datos existentes	X		
Se insertan nuevas ocurrencias de registro o se eliminan las viejas	X	X	X
Se mejora la descripción lógica global de los datos, o se crean nuevas relaciones entre los datos	X		
Se consolidan dos bases de datos	X		
Se mejora la organización física de los datos; posiblemente se usan diferentes representaciones	X	X	

Actividad (continuación)	No hay cambios en los programas de aplicación	No hay cambio en la descripción global de los datos	No hay cambio en la organización del almacenamiento físico de los datos
Se modifican los métodos de direccionamiento	X	X	
Los datos se mudan a un tipo diferente de volumen	X	X	
Se modifica el software	X	X	
Se modifica el hardware	X	X	

"[9]

2.1.8 NORMALIZACIÓN:

2.1.8.1 TEORIA DE CONJUNTOS:

El concepto de Conjunto es primitivo, no es posible definirlo, pero se pueden encontrar sinónimos como: enjambre, cardumen, familia, ejército, grupo, reunión, colección, agrupación, etc.

Los conjuntos usualmente contienen elementos o miembros, así un elemento de un conjunto puede ser un lobo, una uva o un pichón. Es importante saber que un conjunto mismo puede ser también un elemento de algún otro conjunto.

Por lo tanto, a un Conjunto se le puede describir como una colección de elementos con una característica bien definida común a todos ellos. Se dice entonces que un elemento x pertenece al conjunto A si y sólo si posee la característica común a todos los elementos de ese conjunto. Eso se denota de la siguiente forma: $x \in A$. Para negar la pertenencia basta cruzar con una diagonal / el símbolo de pertenencia \in .

Existen dos maneras de denotar a un Conjunto, de tal forma que se pueda determinar si un elemento pertenece al conjunto o no:

a) Forma Enunciativa o por Comprensión:

$$A = \{ x \mid P \}$$

$$A = \{ x \mid x \text{ es vocal} \}$$

Que se lee, A es el conjunto de todas las equis tales que equis cumple con la proposición P ,

haciéndola verdadera.

b) Forma Tabular o por Extensión:

$$A = \{ a, e, i, o, u \}$$

Que se lee, A es el conjunto cuyos elementos son: a, e, i, o, u.

Entonces diremos que $x \in A$ si y sólo si P es verdadera para esa x. O si por ejemplo x es igual a alguna de las vocales, es decir $x = a$ ó $x = e$, etc.

DEFINICION DE CONJUNTOS ESPECIALES:

El conjunto que carece de elementos, es el conjunto Vacío. Se denota con la letra \emptyset o con dos llaves $\{ \}$.

El conjunto que contiene a todos los elementos y conjuntos de un problema en particular, es el conjunto Universal o Universo del problema. Se denota con la letra Ω .

El complemento de un conjunto, es el conjunto de elementos que pertenecen al Universo del problema, pero que no pertenecen a ese conjunto. Y se denota de la siguiente forma:

$$A^c = \{ x \in \Omega \wedge x \notin A \}$$

RELACIONES ENTRE CONJUNTOS:

Sean A y B dos conjuntos. Decimos que B es un subconjunto de A, si cada elemento de B es también un elemento de A. Lo denotamos como $B \subseteq A$ y se lee así: B está contenido en A. Es decir que $B \subseteq A$ si y sólo si $x \in B$ implica que $x \in A$.

Se dice que B es un subconjunto propio de A, si cada elemento de B es elemento de A y B es diferente de A. Se denota como $B \subset A$ y se lee así: B está contenido propiamente en A. Es decir que $B \subset A$ si y sólo si $x \in B$ implica que $x \in A$ y $B \neq A$.

Si B no es subconjunto de A empleamos la notación $B \not\subseteq A$.

OPERACIONES ENTRE CONJUNTOS:

La unión de dos conjuntos A y B es el conjunto:

$$A \cup B = \{ x \mid x \in A \vee x \in B \}$$

donde la operación de unión está denotada por U.

La intersección de dos conjuntos A y B es el conjunto:

$$A \cap B = \{ x \mid x \in A \wedge x \in B \}$$

donde la operación de intersección está denotada por \cap . Cuando la intersección de dos conjuntos es vacía, se dice entonces que los conjuntos son ajenos o disjuntos.

La diferencia entre dos conjuntos A y B es el conjunto:

$$A - B = \{ x \mid x \in A \wedge x \notin B \}$$

donde la operación diferencia se está denotada por el signo de menos $-$.

El producto cartesiano de dos conjuntos A y B es el conjunto:

$$A \times B = \{ (x, y) \mid x \in A \wedge y \in B \}$$

donde la operación del producto cartesiano está denotada por el signo de multiplicación \times .

PROPIEDADES:

$$\begin{aligned}
 & (A^c)^c = A \\
 & \emptyset^c = \Omega \\
 & \Omega^c = \emptyset \\
 & A \cap A^c = \emptyset \\
 & A \cup A^c = \Omega \\
 & A \subseteq B \text{ si y sólo si } B^c \subseteq A^c \\
 & A - B = A \cap B^c \\
 & A = B \text{ si y sólo si } A - B = \emptyset \\
 & \emptyset \subseteq A \subseteq \Omega \\
 & A \cup A = A \\
 & A \cap A = A \\
 & A \cup \Omega = \Omega \\
 & A \cap \Omega = A \\
 & A \cup \emptyset = A \\
 & A \cap \emptyset = \emptyset
 \end{aligned}$$

Leyes de De Morgan:

$$\begin{aligned}
 & (A \cup B)^c = A^c \cap B^c \\
 & (A \cap B)^c = A^c \cup B^c
 \end{aligned}$$

CARDINALIDAD DE UN CONJUNTO:

El número de elementos diferentes que tiene un conjunto es lo que llamaremos cardinalidad de un conjunto. Y se denota con

el símbolo #, por ejemplo:

Si $A = \{ 4, 5, 6, 8, 9 \}$ entonces $\#A = 5$

Si $A = \emptyset$ entonces $\#A = 0$

Si $A = \{ \emptyset \}$ entonces $\#A = 1$

Cuando la cardinalidad de un conjunto es un número determinado, entonces decimos que el conjunto es finito, o lo que es lo mismo que su cardinalidad es finita o numerable. Y cuando siempre es posible encontrar un elemento dentro del conjunto, entonces decimos que el conjunto es infinito, o lo que es lo mismo que su cardinalidad es infinita o no numerable.

2.1.8.2 TEORIA DE RELACIONES:

Sean A y B conjuntos. Una relación entre A y B es un subconjunto R del producto cartesiano $A \times B$, se denota como $R: A \rightarrow B$ y se lee "R es la relación definida de A a B ". Si R es una relación, la proposición que permite determinar cuando una pareja ordenada pertenece o no a la relación R , recibe el nombre de regla de correspondencia. Se expresa que $(x, y) \in R$ escribiendo xRy , y se lee "x se relaciona con y". Por ejemplo si quisiéramos definir la relación matrimonial, lo haríamos así:

$(xRy$ si y sólo si el hombre x está casado con la mujer y)

o

$R: A \rightarrow B$ tal que $R = \{ (x, y) \mid \text{el hombre } x \text{ está casado con la mujer } y \}$

Otros ejemplos de relación serían:

$R = \emptyset$, es decir la relación vacía

$R = A \times B$, es decir el producto cartesiano

Si $A = B$ entonces se dice que la relación está definida sobre A o sobre B .

El dominio de una relación es el conjunto del que se extraen las primeras componentes de la relación, y se denota:

$$\text{Dom}R = \{ x \in A \mid \text{existe } y \in B \text{ tal que } xRy \} \subseteq A$$

El rango de una relación es el conjunto del que se extraen las segundas componentes de la relación, y se denota:

$$\text{Ran}R = \{ y \in B \mid \text{existe } x \in A \text{ tal que } xRy \} \subseteq B$$

El codominio de una relación $R \subseteq A \times B$ es el conjunto B .

TIPOS DE RELACIONES:

Se dice que una relación $R \subseteq A \times A$ es:

- Reflexiva: si xRx , para toda $x \in A$.
- Simétrica: si xRy implica que yRx .
- Transitiva: si xRy , yRz implica que xRz .
- Antisimétrica: si xRy implica que yRx .
- Es un orden si satisface las propiedades de antisimetría y transitividad.

Si $R \subseteq A \times B$ es una relación, entonces la relación inversa de R , se define y denota:

$$R^{-1} = \{ (x,y) \mid (y,x) \in R \}$$

Si $R \subseteq A \times A$ es una relación de equivalencia y $x \in A$, entonces la clase de equivalencia de x respecto a R , se define como el conjunto de todos aquellos elementos $y \in A$, para los cuales xRy , y se denota:

$$[x] = \{ y \in A \mid xRy \}$$

Donde x es el representante de la clase.

Una partición de un conjunto A es un conjunto o familia de conjuntos, denotada por:

$$\{ A_i \mid i = 1, \dots, n \}$$

o

$$\{ A_1, A_2, \dots, A_n \}$$

Que cumple con las siguientes características:

- a) $A_i \neq \emptyset$, para toda $i = 1, \dots, n$
- b) $A_i \cap A_j = \emptyset$, para toda $i \neq j$; $i, j = 1, \dots, n$
- c) $A = \bigcup_{i=1}^n A_i = A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n$

Si $R \subseteq A \times A$ es una relación de equivalencia, entonces el conjunto de las clases de equivalencia respecto de R , denotado por $\{ [x] \mid x \in A \}$, es una partición de A .

Dada una partición de A ésta induce una relación de equivalencia $R \subseteq A \times A$, cuyo conjunto de clases de equivalencia respecto a R , es precisamente la partición dada.

Sean A y B dos conjuntos. Una función del conjunto A al conjunto B (o una función entre el conjunto A y B , denotada como $f: A \rightarrow B$, es una relación $R \subseteq A \times A$, $R=f$, que cumple con lo siguiente:

- i) $f \neq \emptyset$
- ii) $\forall x \in \text{Dom}f, \exists y \in B$ tal que $(x,y) \in f$
- iii) Si $(x,a) \in f, (x,b) \in f$ entonces $a=b$, es decir parejas ordenadas diferentes no pueden tener misma primera componente y diferente segunda componente. Entonces $x \mapsto y$ se denota también así:

$$y=f(x).$$

Decimos que $f:\text{Dom}f \subseteq A \rightarrow B$ es inyectiva si $(a,y) \in f, (b,y) \in f$ implica que $a=b$. Es decir, cuando cada elemento del rango se asocia con uno y sólo uno del dominio, o sea no hay dos parejas ordenadas diferentes que tengan la misma segunda componente. Lo cual equivale a que si $f(a)=f(b)$ entonces $a=b$.

Decimos que $f:\text{Dom}f \subseteq A \rightarrow B$ es suprayectiva o sobreyectiva si $\text{Ran}f=B$, es decir si $\forall y \in B \exists x \in \text{Dom}f$ tal que $(x,y) \in f$ ó $x \mapsto y$ ó $y=f(x)$.

Decimos que una función $f:\text{Dom}f \subseteq A \rightarrow B$ es biyectiva si es inyectiva y sobreyectiva.

2.1.8.3 ¿QUE TIENEN QUE VER LAS RELACIONES CON LAS BASES DE DATOS?

"Por lo común mantenemos un registro para cada entidad y agrupamos en conjuntos de registros de entidad todos los registros pertenecientes a entidades similares. Los registros se refieren a atributos de las entidades y contienen los valores de estos atributos. Los atributos registrados en relación con una casa pueden incluir la dirección, número de habitaciones, superficie del terreno, valuación fiscal, fecha de construcción, etc." [9]

La manera más común de asociar un valor con un dato elemental y de asociar datos elementales con atributos de una entidad, consiste en almacenar juntos los datos elementales en una secuencia fija:

Entidad	Claves			
	Clave primaria Atributo 1	Claves secundarias Atributo 2 ...		Atributo m
1	: Valor 11	Valor 12	...	Valor 1m
2	: Valor 21	Valor 22	...	Valor 2m
3	: Valor 31	Valor 32	...	Valor 3m
...	:
...	:
n	: Valor n1	Valor n2	...	Valor nm

Cada renglón de datos elementales se refiere a una entidad en particular. Cada columna, en cambio, contiene un tipo particular de dato elemental, relacionado con un tipo particular de atributo. La primera columna de la izquierda (atributo 1) dentro del recuadro contiene los datos elementales que identifican las entidades. Algunos de los valores de los atributos pueden ser

nombres o identificadores de entidades en otros archivos. Esta simple distribución bidimensional de datos, se llama o conoce a menudo como archivo plano.[9]

"Se denomina clave al atributo o conjunto de atributos que la computadora utiliza para identificar un registro en un archivo. Una clave primaria es aquella que se utiliza para definir unívocamente un registro, y es importante para localizar el registro por medio de un índice o un algoritmo de direccionamiento cuando se le solicita a una computadora una búsqueda. La computadora suele utilizar también claves que no identifican registros en forma única, sino todos aquellos que tienen cierta propiedad; a éstas se les conoce como claves secundarias." [9]

Hay dos maneras básicas de organizar y utilizar datos. La primera son los archivos planos. La segunda es una inversión de la primera y planeada de tal modo que puedan obtener de ella todos los identificadores de entidad asociados a un valor dado de un atributo. La primera manera de almacenar datos es útil para responder la pregunta: ¿cuáles son las propiedades de una entidad dada?, la segunda es útil para contestar: ¿qué entidades tienen una propiedad o valor de atributo dado?.[9]

Un archivo totalmente invertido es el que almacena los identificadores de entidad asociados con cada valor de cada atributo. Un archivo parcialmente invertido es el que almacena los identificadores de entidad asociados con los valores de ciertos atributos y no de todos, ésta forma es más común.[9]

Las seis formas de interrogantes simples relacionadas con entidades (E), atributos (A) y sus valores de atributo (V), son las siguientes:

- $A(E)=?$, pregunta: ¿cuál es el valor del atributo A de la entidad E?
- $A(?)=V$, pregunta: ¿qué entidad E tiene el valor del atributo A igual a V?
- $?(E)=V$, pregunta: ¿qué atributo, o atributos, de E tiene o tienen, el valor V?

Las interrogantes con dos signos de interrogación requieren de una lista como respuesta:

- $?(E)=?$, requiere los valores de todos los atributos de la entidad E.
- $A(?)=?$, requiere el valor del atributo A para todas las entidades.
- $?(?)=V$, requiere todos los atributos de todas las entidades que tienen el valor V.

Las tres primeras interrogantes pueden ser más complejas, si el operador de comparación varía, por ejemplo:

"Si la función de una base de datos fuera meramente la de almacenar datos, su organización resultaría por demás simple. En efecto, la mayoría de sus complejidades surgen por el hecho de que también tiene que indicar las relaciones que existen entre los diversos datos elementales que almacena.

Antes de intentar la descripción de las representaciones físicas de las relaciones entre datos, debemos considerar la manera cómo los usuarios de la base ven esas relaciones. Hay una diversidad de maneras de representar lógicamente las relaciones entre datos."[9]

Es preciso describir la organización de los datos de una manera formal. Las descripciones, lógica y física, de la base de datos son indispensables para el software de administración con el fin de extraer de la base, los datos que pide el usuario.

Llamamos esquema a la descripción lógica de la base de datos. El esquema es un diagrama de los datos que se usan. Proporciona los nombres de las entidades y sus atributos y especifica las relaciones que existen entre ellos. Es la plantilla o formato en la que se inscriben los valores de los datos elementales. Cuando en la plantilla sustituimos los valores de los datos elementales, entonces tenemos una instancia del esquema o una entidad determinada. El término esquema en general se aplica al diagrama general de todos los datos elementales y los registros almacenados en la base de datos. El término subesquema se refiere a la vista que tiene el programador. De ahí que del mismo esquema se puedan derivar muchos subesquemas.[9]

"La relación que existe entre dos tipos de datos puede ser simple o compleja."[9] "Por ejemplo, la correspondencia de un empleado a su departamento es simple, cada empleado es miembro de un único departamento; mientras que la correspondencia de un departamento a empleado es compleja, pues cada departamento tiene por lo general muchos empleados." "La correspondencia simple puede representarse (1:1), mientras que la correspondencia compleja o de uno a muchos (1:M)." "Hay cuatro tipos de relaciones entre dos datos o conjuntos de datos:

- A 1:1 B
- A 1:M B
- A M:1 B
- A M:M B "[9]

"Las bases de datos pueden organizarse de muchas maneras. Qué principios deben guiarnos para la selección de las técnicas de organización o que características se le deben pedir a las diferentes organizaciones de las bases de datos?"[9]

"Objetivos primarios:

- Que los datos puedan utilizarse de múltiples maneras: que diferentes usuarios, percibiendo los mismos datos de diferente forma, puedan emplearlos de distintas maneras.

- Que se proteja la inversión intelectual: que no sea necesario rehacer los programas y las estructuras lógicas existentes (que representan muchos años-hombre de trabajo) cuando se modifique la base de datos.

- Bajo costo: que el costo de almacenamiento, uso de los datos y cambios a la base sean bajos o mínimos.

- Menor proliferación o duplicidad de datos: que las necesidades de las nuevas aplicaciones se puedan satisfacer con los datos existentes más bien que creando nuevos archivos, evitándose así la duplicidad de datos.

- Desempeño: que las solicitudes o pedidos de datos, se atiendan con la rapidez adecuada, según el uso que de ellos habrá de hacerse.

- Claridad: que los usuarios sepan que datos (vistas lógicas, subesquemas) se encuentran a su disposición y los comprenda sin dificultad.

- Facilidad de uso: que los usuarios tengan fácil acceso a los datos; y las complejidades internas y relaciones entre los datos elementales sean ajenas al usuario.

- Flexibilidad: que los datos puedan ser utilizados o explorados de manera flexible, con diferentes caminos de acceso.

- Rápida respuesta a interrogantes no previstas: que los pedidos espontáneos de información se atiendan sin necesidad de escribir un programa de aplicación, utilizando un lenguaje de alto nivel para averiguación o generación de reportes.

- Facilidad para el cambio: que la base de datos pueda crecer y variar sin interferir con las maneras establecidas de usar los datos.

- Precisión y coherencia: que el sistema evite las versiones múltiples de datos elementales con diferentes estados de actualización.

- Reserva: que se evite el acceso no autorizado a los datos, es decir que los mismos datos puedan estar sujetos a diferentes restricciones de acceso para diferentes usuarios.

- Protección contra pérdida o daño: que los datos se encuentren protegidos contra fallas, catástrofes, delincuentes, gente incompetente y personas que intenten falsearlos.

- Disponibilidad: que los datos se hallen inmediatamente disponibles a los usuarios, casi todas las veces que los necesiten.

Objetivos secundarios (para facilitar el logro de los objetivos primarios):

- Independencia física de los datos: que el hardware de almacenamiento y las técnicas físicas de almacenamiento puedan ser modificadas sin obligar por ésto la modificación de los programas de aplicación.

- Independencia lógica de los datos: que puedan agregarse nuevos datos elementales, o pueda expandirse la estructura lógica, sin que sea necesario reescribir los programas de aplicación existentes.

- Redundancia controlada: que los datos elementales se almacenen una sola vez, excepto cuando existan razones técnicas o económicas que aconsejen el almacenamiento redundante.

- Adecuada rapidez de acceso: que los mecanismos de acceso y los métodos de direccionamiento sean lo suficientemente rápidos.

- Adecuada rapidez de exploración: que se permita la consulta interactiva para consultas espontáneas.

- Normalización de los datos dentro de un organismo: que exista un acuerdo interdepartamental sobre los formatos y las definiciones de los datos, pues de otro modo se crearían incompatibilidades.

- Diccionario de datos: que exista un diccionario en donde se definan todos los datos elementales con sus características.

- Interface de alto nivel con los programadores: que los programadores puedan disponer de los datos a través de medios sencillos sin conocer las complejidades internas de organización y direccionamiento de los datos dentro de la base.

- Lenguaje del usuario final: que exista un lenguaje que permita al usuario de la base generar reportes, sin necesidad de escribir un programa.

- Controles de integridad: que exista un control sobre el acceso y tamaño de la base.

- Fácil recuperación de la base en caso de fallas: que exista recuperación automática sin pérdida de transacciones.

- Afinación: que no se reescriban programas por la reorganización de los datos por el volumen que de ellos se maneje.

- Ayudas para el diseño y la supervisión del desempeño de la base.

- Migración o reorganización automática: que los datos que no se utilizan frecuentemente se vayan almacenando fuera de los dispositivos de almacenamiento para el acceso rápido a la base de datos."[9]

"En resumen las características que se le piden a una base de datos son:

- Versatilidad para la representación de relaciones.

- Desempeño.

- Costo mínimo.

- Redundancia mínima.

- Capacidad de búsqueda.

- Integridad.

- Privacidad y seguridad.

- Interface con el pasado.

- Interface con el futuro.

- Afinación.

- Migración de datos.

- Simplicidad."[9]

"Así podemos ver que una base de datos no sólo es los archivos físicos en la computadora y su organización, sino el sistema manejador de la base de datos que la va a utilizar, los programas de aplicación, el ambiente y organización del organismo en donde va a residir la base de datos." [9]

2.1.8.4 ¿CUALES SON LOS PASOS DE LA NORMALIZACION?:

"Los sistemas de bases de datos son propensos a ser inflexibles y problemáticos. Las vinculaciones lógicas tienden a multiplicarse a medida que se agregan nuevas aplicaciones y que los usuarios exigen que el sistema esté capacitado para responder a nuevas formas de interrogación utilizando los datos que almacena. El grado de complejidad de muchas bases de datos parece crecer sin límites previsible. A menos que los diseñadores tengan un muy claro concepto de lo que está ocurriendo, esos sistemas se transformarán en una maraña de datos e interrelaciones.

Es posible evitar el enmarañamiento a que dan lugar las estructuras ramificadas y plex, recurriendo a una técnica que se llama normalización. Las técnicas de normalización han sido ideadas y recomendadas por E. F. Codd. Estos principios se refieren a la vista de los datos propia del usuario, es decir a la descripción lógica de éstos. Es muy importante observar que no son directamente aplicables a las representaciones físicas. Hay muchas maneras de estructurar físicamente una base de datos tipo Codd." [9]

"Hay una consideración de primerísima importancia para el diseño de la descripción lógica: la conveniencia de la mayoría de los programadores y los usuarios que la van a usar." [9]

La normalización es un proceso paso a paso que permite reemplazar relaciones entre datos del tipo Árbol, y otros tipos, con relaciones de la forma plana bidimensional. Las tablas o archivos deberán organizarse de forma tal que no se pierda ninguna de las relaciones existentes entre datos. Así, a un archivo plano se le llama relación. La base de datos construida por medio de relaciones es una base de datos relacional. Para describir estas relaciones y operar con ellas se recurre a las notaciones y las reglas del Álgebra o el cálculo de relaciones. Codd ha ideado un sublenguaje para manipular las bases de datos de ese tipo.

Los diferentes usuarios de la misma base de datos perciben diferentes conjuntos de datos y diferentes relaciones entre ellos. Es por lo tanto necesario extraer de las columnas de los archivos o de los atributos de las entidades los subconjuntos pedidos por algunos usuarios, creando así archivos o tablas de menor grado, o por el contrario, a veces es preciso fundir dos o más tablas en una, creando una de mayor grado. Estas operaciones se describen sin dificultad con el lenguaje de Codd. La vista lógica consistirá, en estos términos, en conjuntos de tablas bidimensionales con operaciones para extraer columnas y

combinarlas indistintamente. En palabras de Cood: "tanto el programador de aplicaciones como el usuario interactivo ven la base de datos como una colección variable en el tiempo de relaciones normalizadas de diferentes grados".

"Se distinguen tres pasos en el proceso de normalización. Una vez definidos los datos elementales y sus interdependencias, es posible ejecutar automáticamente los tres pasos de normalización mediante un algoritmo."[9]

La primera forma normal consiste en reducir todas las estructuras de datos que no sean bidimensionales a relaciones bidimensionales o archivos planos. Y se reduce a encontrar las claves candidatas y eliminar los grupos repetitivos de todas las estructuras no normalizadas. Una clave candidata es aquella que identifica unívocamente a un registro y es tal que si está compuesta de varios atributos, ninguno de ellos podrá ser descartado como parte compuesta de la clave candidata, sin destruir la propiedad de identificación unívoca.

"Una relación R o archivo plano se halla en la segunda forma normal si está en la primera forma normal y cada uno de sus atributos no primos es dependiente funcional completo de cada clave candidata."[9]

"El atributo B de una relación R es funcionalmente dependiente del atributo A de R si, en cada instante, cada valor de A está asociado con no más de un valor de B dentro de la relación R. Decir que B es funcionalmente dependiente de A es equivalente a decir que A identifica a B. En otros términos, si en cualquier instante es conocido el valor de A, el valor de B queda determinado."[9]

"Dícese que un atributo o colección de atributos B, de una relación R es dependiente funcional completo de otra colección de atributos A, de la relación R, si B es funcionalmente dependiente del total de A pero no de ningún subconjunto de A."[9]

"Una relación R hállase en la tercera forma normal si se encuentra en la segunda forma normal y cada uno de los atributos no primos son dependientes no transitivos de cada clave candidata de R."[9]

"Supongamos que A, B y C son tres atributos, o tres colecciones de atributos, de una relación R. Si C es funcionalmente dependiente de B y B lo es de A, entonces C es funcionalmente dependiente de A. Si la correspondencia inversa no es simple, esto es si A no es funcionalmente dependiente de B, o B no es funcionalmente dependiente de C, dícese que C es transitivamente dependiente de A. La conversión a la tercera forma normal elimina estas dependencias transitivas partiendo en dos las relaciones."[9]

*Y en resumen las doce reglas con las que Codd definió su modelo relacional son:

- Regla de información.
- Regla de acceso garantizado.
- Tratamiento sistemático de nulos.
- Catálogo activo basado en el manejo de recursos.
- Sublenguaje comprensivo de datos.
- Regla de vista actualizable.
- Inserción, actualización y supresión de alto-nivel.
- Independencia de datos físicos.
- Independencia de datos lógicos.
- Independencia de integridad.
- Independencia de distribución.
- Regla de no-subversión.

2.1.8.5 ¿QUE SE LES ESTA PIDIENDO A LAS RELACIONES MATEMATICAS, CON LA NORMALIZACION?:

Si representamos las relaciones entre los campos y los atributos de una base de datos, mediante relaciones matemáticas y éstas a su vez por gráficas, una base de datos podría ser una gráfica parcial bipartita -sobre la cual existen teoremas ya desarrollados- y entonces hasta se podrían crear definiciones y hacer fácilmente algoritmos para programas que normalizaran bases de datos:

Por ejemplo:

Sea R una relación contenida en el producto cartesiano de los atributos A_i , $X \prod_{i=1}^n A_i$. Donde $A_i = \{ \text{valores diferentes a la característica que representa este atributo} \}$.

Sea $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$, el conjunto de todos los atributos A_i , $i=1, \dots, n$; de la relación R .

Decimos que el atributo A_i es una llave candidata si y sólo si existe una función $f: A_i \times \dots \times A_i \rightarrow X \prod_{i=1}^n A_i$, inyectiva, con $A_i \neq \emptyset$.

En general sea B contenido en A , decimos que B es una llave candidata si y sólo si para toda A_j en B , $j=1, \dots, k$; A_j es diferente del vacío y existe una función:

$$\exists X \prod_{j=1}^k A_j \rightarrow X \prod_{i=1}^n A_i, \text{ biyectiva.}$$

Elcetera.

Por lo cual se puede decir que, lo que se les está pidiendo a las relaciones matemáticas con la normalización, es una serie de condiciones, que van a permitir a nivel individual o de atributos aislar las relaciones en gráficas disconexas o conexas pero sin ciclos, es decir sin redundancias; en gráficas fuertemente conexas, etc.

2.2 LOS SISTEMAS Y LOS MODELOS:

2.2.1 ENFOQUE HISTORICO. [12]

El éxito en resolver un problema requiere encontrar la solución correcta al problema correcto.

Los problemas que seleccionamos para resolver y la forma en que los formulamos, depende más de nuestra filosofía y visión del mundo que de nuestra ciencia y tecnología. El cómo vayamos a resolverlos depende de nuestra ciencia y tecnología, pero nuestra habilidad para usarlos efectivamente también depende de nuestra filosofía y visión del mundo. Estas a su vez dependen de los conceptos e ideas que usamos y cómo las usamos para organizar nuestras percepciones del mundo.

Cambios fundamentales en estos conceptos e ideas organizativas y la forma como son usadas mueven sociedades de una era a otra.

Estamos yendo hacia una revolución intelectual que es tan fundamental como la ocurrida en el Renacimiento, el cual anunció la Era de las Máquinas y produjo la Revolución Industrial. La actual revolución intelectual está trayendo con ella una nueva era que puede ser llamada la Era de los Sistemas, que está siendo producida por la Revolución Postindustrial.

"Para evaluar el moderno 'enfoque de sistemas' es recomendable no tomar la idea de los sistemas como una efímera o reciente técnica, sino en el contexto de la historia de las ideas. En cierto sentido se puede decir que la noción de sistema es tan vieja como la filosofía Europea.

El hombre en los inicios de la cultura y aún entre las tribus primitivas experimentó un mundo hostil, gobernado por fuerzas demoníacas, capriciosas e incomprensibles, las cuales en el mejor de los casos, fueron propiciadas o influenciadas por medio de prácticas de magia. La filosofía y la ciencia, nacieron cuando los primeros griegos aprendieron a encontrar, en el mundo de las experiencias un orden o cosmos el cual era inteligible y por tanto controlable por el pensamiento y la acción de la razón.

Una formulación de este orden cósmico fue la visión aristotélica del mundo con sus nociones teleológicas. La frase de Aristóteles "El todo es más que la suma de sus partes" es una definición de el problema básico de los sistemas, el cual es aún válido. La teleología aristotélica fue eliminada con el posterior desarrollo de la ciencia del mundo occidental, pero los problemas

contenidos en ella, tales como el orden o cosmos y la dirección de objetivos de los sistemas vivientes, se negaron e ignoraron más que resolverlos. Por tanto el problema básico de los sistemas es aún válido y no obsoleto." [15]

"Si habláramos del orden jerárquico, estaríamos usando un término introducido por el místico cristiano, Dioniso el Aeropagita, aunque él estaba especulando acerca de los coros de Ángeles y el organismo de la Iglesia.

Nicolás de Cusa, aquel profundo pensador del Siglo XV, en los límites del misticismo medieval y los principios de la ciencia moderna, introdujo la noción de la 'coincidentia oppositorum', es decir la efectiva lucha entre las partes dentro de un todo forma una unidad de orden superior.

La jerarquía de las Mónadas de Leibniz parece como aquella de los modernos sistemas, 'su mathesis universalis presagia' una extendida matemática que no está limitada a expresiones cuantitativas o numéricas y que es capaz de formalizar todo el pensamiento conceptual." [15]

"La revolución de los Siglos XVI y XVII reemplazó la visión del mundo como un teleológico cosmos por la descripción de los eventos a través de leyes matemáticas causales. Dijimos reemplazó y no eliminó, pues hay que recordar que la afirmación de Aristóteles acerca de que el todo es más que sus partes aún permanece." [15]

La Era de las Máquinas:

El pensamiento de esta época fue analítico y basado en las doctrinas del reduccionismo y mecanicismo.

El reduccionismo es una doctrina que sostiene que todos los objetos y eventos, sus propiedades, nuestra experiencia y conocimiento de ellos están hechos de últimos elementos, partes indivisibles. Así en la física todo se redujo a partículas de átomos, en química los diferentes tipos de materia a sustancias elementales, en biología se aceptó la célula como el último elemento de la vida. El reduccionismo cree que todas las interacciones entre los objetos, eventos y sus propiedades pueden reducirse por análisis a una relación fundamental, "causa efecto". Se dice que una cosa es causa de otra, si la primera es necesaria y suficiente para la segunda, es decir para su efecto. Por ejemplo, si tocar una campana es considerado necesario y suficiente para hacerla sonar, entonces el toque es tomado como la causa y el sonido como su efecto. Nada se requiere para explicar el efecto, mas que la causa. Los efectos son completamente determinados por sus causas. Por lo tanto la visión reinante del mundo era determinística: cualquier cosa que ocurriera en él era completamente determinada por algo que la precedía en tiempo. Así el pensamiento reduccionista llevado hasta su límite produjo una concepción del el Universo como si fuera una máquina. Se creía que era como un reloj herméticamente

sellado, un mecanismo autocontenido libre del medio ambiente, cuyo comportamiento era completamente determinado por su propia estructura y las leyes causales que se le aplicaban. La principal pregunta suscitada por esta concepción fue: ¿Es el Universo un reloj automático o requiere de un relojero, Dios?, la idea reinante era que se requería de Dios. El mundo era concebido como una máquina creada por Dios para servir a sus propósitos. Adicionalmente al hombre se le creía haber sido creado a imagen de Dios. Por tanto, era completamente natural que los hombres desarrollaran máquinas que sirvieran a sus propósitos.

El pensamiento analítico es un complemento natural al reduccionismo. Es el proceso mental mediante el cual, cualquier cosa puede ser explicada, por tanto entendida, si es desglosada en sus partes. Los problemas para ser resueltos primero tienen que ser "reducidos de tamaño", es decir a una serie de problemas simples; entonces la solución al todo será nada más que la suma de las soluciones de sus partes.

La Revolución Industrial:

Las máquinas fueron asombrosamente pensadas para ser reducidas a 3 elementos mecánicos básicos: la rueda y el eje, la palanca, y el plano inclinado. El trabajo fue similarmente analizado y reducido a últimos elementos simples de trabajo. Las máquinas fueron desarrolladas para realizar tantos trabajos como fueran tecnológicamente factibles. Los hombres realizaron aquellos que no podían ser mecanizados. Los hombres y las máquinas se organizaron en redes de trabajo. Consecuentemente, las máquinas fueron usadas como substitutos de los hombres y fueron obligados a comportarse como tales, ésta fue la ironía de la revolución industrial.

"Hegel y Marx subrayaron la estructura dialéctica del pensamiento, con la cual se puede afirmar que ninguna proposición o sistema puede abarcar toda la realidad, sino que sólo aproxima la coincidencia de sus opuestos por el proceso dialéctico de tesis, antítesis y síntesis.

Gustav Fechner, conocido como el autor de la ley psicofísica (elaborada a la manera de los filósofos naturales del Siglo XIX), super individualiza organizaciones de orden superior al de los objetos usuales de observación (por ejemplo las comunidades de vida y la Tierra), románticamente anticipándose a los modernos ecosistemas." [15]

"La noción de la teoría general de los sistemas fue formulada primero por Von Bertalanffy en los 30's. A pesar de su elegancia, es Ackoff quien provee las bases prácticas para el estudio de los sistemas a través de sus definiciones de conceptos y términos llaves para la conceptualización de los sistemas. Ackoff afirma "Un campo científico puede surgir solamente sobre la base de un sistema de conceptos. La ciencia de los sistemas no es un excepción. El pensamiento sistémico, por algo, debe llevarse a cabo sistemáticamente." [15]

La Era de los Sistemas:

Aunque las eras no tienen precisos comienzos y finales, los 40's puede decirse que contienen el comienzo de la Era de los Sistemas. La nueva era está ligada a una estructura intelectual construida sobre y alrededor de la que reemplaza. La antigua estructura no ha sido destruida o descartada, ha sido adaptada y extendida. La nueva era es una versión remodelada de la vieja. Lo que era "el todo" en el pasado ahora es "la parte" en el presente. Las doctrinas del reduccionismo y mecanicismo, y el modo analítico de pensar están siendo suplidos y particularmente reemplazados por las doctrinas del expansionismo y la teleología, y un nuevo modo sistémico de pensar.

El expansionismo es una doctrina que mantiene que todos los objetos, eventos y experiencias de ellos, son partes de grandes totales. No niega que tienen partes, sino que se centra en los totales de los cuales son parte. El expansionismo es otra forma de ver las cosas, una forma que es diferente, pero compatible con el reduccionismo. Vuelve la atención de los últimos elementos a los totales con partes interrelacionadas, es decir a los sistemas. Un sistema es un conjunto de dos o más elementos de cualquier tipo interrelacionados, es un todo que puede ser dividido en partes. Los elementos de ese conjunto y el conjunto de elementos que forman un sistema tienen las siguientes tres propiedades:

- El comportamiento de cada elemento del conjunto tiene un efecto en el comportamiento del conjunto tomado como un todo. Por ejemplo, cada órgano en un cuerpo animal afecta su funcionamiento total.

- El comportamiento de cada elemento, y la forma en que afecta al todo, depende del comportamiento de al menos otro elemento en el conjunto. Por tanto, ninguna parte tiene un efecto independiente en el todo y cada uno está afectado por al menos otra parte. Por ejemplo, el comportamiento del corazón y el efecto que tiene en el cuerpo depende del comportamiento de los pulmones.

- Cada posible subgrupo de elementos en el conjunto tiene las dos primeras propiedades: cada uno tiene un efecto no aislado en el todo. Por tanto, el todo no puede descomponerse en subconjuntos independientes. Un sistema no puede subdividirse en subsistemas independientes. Por ejemplo, todos los subsistemas en el cuerpo de un animal -tales como el nervioso, respiratorio, digestivo, etc.- interactúan, y cada uno afecta el funcionamiento de el todo.

Debido a éstas tres propiedades un conjunto de elementos que forme un sistema siempre tiene características y comportamientos que ninguna de sus partes tiene. Un sistema es más que la suma de sus partes. Por ejemplo, un ser humano puede escribir o correr, pero ninguna de sus partes lo puede hacer. Un miembro en el sistema incrementa o decrementa las capacidades de cada elemento, pues no los deja sin afectar. Visto estructuralmente, un sistema es un todo divisible; pero visto funcionalmente es un todo

indivisible en el sentido de que algunas de sus propiedades esenciales se pierden si se toman aparte. Las partes de un sistema pueden ser en si mismas sistemas y cada sistema puede ser en si mismo parte de un gran sistema.

El expansionismo trae consigo el modo sistémico de pensar, mucho como el reduccionismo trajo consigo el modo analítico de pensar. En el pensamiento sistémico, algo a explicarse es visto como parte de un gran sistema y es explicado en términos de su papel en ese gran sistema, y no de la explicación de cada una de sus partes. Por ejemplo, las universidades son explicadas por su papel en el sistema educacional del cual son parte, mas bien que por el comportamiento de sus escuelas, colegios, departamentos y facultades. En éste enfoque un problema no es resuelto colocándolo aparte sino viéndolo como una parte de un gran problema. La ejecución de un sistema depende críticamente en que tan bien se ajustan sus partes y trabajan juntas, no meramente en que tan bien funcionan cuando se les considera independientemente. Además, la ejecución de un sistema depende en como se relaciona a su medio ambiente -el gran sistema de el cual es parte- y a los otros sistemas que está ligado ese medio ambiente.

La teleología es la doctrina de las causas finales. En el pensamiento mecanicista el comportamiento es explicado identificando que lo causó, nunca por sus efectos. En el pensamiento teleológico el comportamiento puede ser explicado ya sea por lo que lo produjo o por lo que produce o intenta producir. Aquí la relación importante es "productor producto".

La Revolución Postindustrial:

Las doctrinas del expansionismo y la teleología y el modo sistémico de pensamiento son los productores y los productos de la revolución postindustrial. Pero ésta revolución está también basada en tres tecnologías:

- Los instrumentos que mecanizaron la comunicación y la transmisión de símbolos. Por que los símbolos no están hechos de materia, su movimiento a través del espacio no constituye un trabajo físico. Por ejemplo, el telégrafo, la radio, la TV, etc.

- Los instrumentos que pueden observar y grabar las propiedades de los objetos y eventos. Generan y recuerdan símbolos que llaman datos. Por ejemplo, el termómetro, velocímetro, etc.

- La computadora electrónica digital. Esta máquina puede manipular símbolos lógicamente.

Las tecnologías de generación, almacenamiento, transmisión y manipulación de símbolos hicieron posible mecanizar el trabajo mental, automatizarlo. Y la automatización es de lo que se trata la revolución postindustrial. La revolución es controlable pero puede llegar a ser retrógrada sino la controlamos.

Una investigación más detallada enumeraría un gran arreglo de pensadores quienes de una u otra manera, contribuyeron a las nociones de lo que hoy llamamos teoría de los sistemas.

Claramente la anterior revisión rápida y superficial tiende a demostrar que los problemas que actualmente nos preocupan bajo el término "sistema", no "nacieron ayer", fuera de las actuales preguntas que se formulan las matemáticas, la ciencia y la tecnología, mas bien son una expresión contemporánea de los problemas perennes reconocidos por siglos y discutidos en el lenguaje de cada época.

El futuro depende en gran medida de: "En que problemas decidamos trabajar y que tan bien utilicemos la tecnología de la Era de los Sistemas para resolverlos".

2.2.2 ¿QUE ES UN SISTEMA?, ¿QUE SE ENTIENDE POR EL?

La identificación de problemas o el establecimiento de objetivos pueden ser evidentes, pero su solución o alcance no siempre son fáciles. Cuando queremos resolver problemas empezamos nuestro razonamiento buscando el objetivo central y luego empezamos a preguntarnos por una lista de subobjetivos que se requieran para alcanzar el objetivo primordial.

Mientras más estructurado esté el problema, será más fácil determinar sus necesidades de información. Una vez que se han determinado las necesidades de información, hay que considerar las fuentes de información a las cuales se recurrirá para la definición del sistema; después el medio ambiente en el cual se desarrollará el sistema, es decir todo aquello que está fuera de nuestro control e influye en los objetivos. Luego hay que conocer los flujos y restricciones de información, para mostrar una operación desde su origen hasta su destino, viendo así como influyen en las alternativas de acción; y finalmente, identificando los recursos del sistema, que son los medios que utilizará el sistema para hacer su trabajo.

Así el concepto de sistema a jugado un papel crítico en la ciencia contemporánea, ya que un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados, que tienen como propósito el logro de un determinado conjunto de metas u objetivos; un sistema es un conjunto de procedimientos, métodos y elementos integrados para capturar, verificar, clasificar, arreglar, sumarizar, calcular, almacenar, recuperar, reproducir, comunicar y analizar ciertos datos de entrada para elaborar reportes que satisfagan necesidades de requerimientos de información que permitan tomar decisiones adecuadas. Los sistemas se integran de un conjunto de elementos que trabajan agrupadamente para el objetivo general del todo.

Los componentes o elementos de un sistema se dan de acuerdo a las diferentes actividades que desempeñará, pero siempre habrá una limitación fundamental al modelar un sistema, y es que siempre estará contenido en otro más grande. De ahí que el

enfoque de sistemas aplicado a problemas se centra en sistemas tomados como un todo y no en sus partes independientes.

CARACTERISTICAS QUE SE LE PIDEN A UN SISTEMA:

"En la definición de un sistema entonces deben existir al menos los siguientes elementos:

- Los objetivos del sistema, considerado como un todo y más específicamente las medidas de actuación del sistema completo.
- El medio ambiente del sistema, es decir de todas las variables externas que pueden afectar su estado.
- Los recursos del sistema.
- Los componentes del sistema, sus actividades, metas y medidas de actuación.
- Una administración del mismo.

Esto más adelante nos servirá para el establecimiento de los controles de un sistema y que nos permitirá llegar a la construcción de un modelo para la representación de éstos." [17]

CLASIFICACION DE ALGUNOS SISTEMAS:

"Un sistema abstracto es aquel en el que todos sus elementos o componentes son conceptos, por ejemplo los lenguajes, los sistemas filosóficos, y los sistemas numéricos.

Un sistema concreto es aquel en el que al menos dos de sus componentes son objetos.

Un sistema cerrado es aquel que no tiene medio ambiente. Un sistema abierto es aquel que lo tiene.

Un sistema estático es aquel en el que ningún evento pasa.

Un sistema dinámico es aquel en el que pasan y se reproducen eventos, es decir aquel cuyo estado cambia con el tiempo.

Un sistema homeostático es un sistema estático cuyos elementos y medio ambiente son dinámicos. Así un sistema homeostático es aquel que mantiene su estado en un medio ambiente cambiante." [16]

2.2.3 ¿COMO SE PUEDE REPRESENTAR UN SISTEMA?

2.2.3.1 ¿QUE ES UN MODELO?

"El arte de modelar consiste en construir un modelo dada una situación, ya sea física o conceptual. Un modelo se define como una representación idealizada o simplificada de un hecho, situación o circunstancia de la vida real. Este hecho puede haber sucedido, puede ya estar en existencia o puede todavía ser una idea en espera de ejecución. En el primer caso el objetivo del modelo es analizar el comportamiento del hecho a fin de mejorar su funcionamiento. En el segundo el objetivo es diversificar la

mejor estructura del hecho futuro;"[13] "hacer de las cosas concretas imágenes conceptuales (objetos-modelo) cada vez más ricos y expandirlos en modelos teóricos progresivamente complejos y cada vez más fieles a los hechos: es el único método efectivo para apresar la realidad por el pensamiento. Es el método que Arquímedes inauguró en física y que triunfa hoy por todas partes en donde se lo pone a prueba, incluidas las ciencias humanas. La observación no es sino una fuente (no la única) de problemas y una prueba (tampoco la única) para nuestros modelos teóricos. La intuición - o más bien, los diversos tipos de intuición - es una fuente de ideas que deben explícitamente formularse y someterse a la crítica de la razón y de los hechos para ser fecundas. La razón en fin es el instrumento que nos permite construir sistemas con la pobre materia prima de los sentidos y de la intuición. Ninguno de estos componentes de trabajo científico - la observación, la intuición y la razón - puede, por sí solo, darnos a conocer lo real. No son sino aspectos diversos de la actividad típica de la investigación científica contemporánea: la construcción de modelos teóricos y su contrastabilidad."[14]

"La complejidad de una situación real depende del número de elementos que intervengan en su comportamiento. Afortunadamente, aunque una situación real puede involucrar un gran número de variables, generalmente una pequeña parte domina su comportamiento. Por consiguiente, la simplificación de la situación real a un modelo se centra principalmente en identificar las variables o elementos y las relaciones dominantes que la gobiernan."[13]

"El término 'modelo' designa una variedad de conceptos. En las ciencias teóricas de la naturaleza y del hombre parece dársele dos sentidos principales: el modelo como representación esquemática de un objeto concreto y el modelo como teoría relativa a una idealización."[14]

Un modelo es una representación parcial y aproximada de lo que pasa en la realidad, y será vigente hasta que no llegue alguien y demuestre que esa representación ya no es lo completa o funcional que debe ser. El fracaso de un modelo nos lleva hacia la construcción de nuevos modelos. No siempre estamos seguros de lo que hay que modificar, pero al menos se sabe que es preciso siempre tratar de perfeccionar las ideas y que si se hace paso a paso, se acaba por triunfar, hasta nuevo aviso.

"Un objeto-modelo es una representación de un objeto, a veces perceptible, a veces imperceptible, siempre esquemática y, en parte al menos, convencional."[14] "No todos los objetos modelo son conceptuales y ningún modelo conceptual de un objeto concreto es un modelo teórico, si bien puede constituir una base para el mismo. Un collar de cuentas multicoloreadas puede representar una cadena polimérica y un sociograma representa algunas de las relaciones entre los individuos de un grupo, pero el primero es un modelo o análogo físico mientras que el segundo no es sino un despliegue de datos. A fin de obtener un modelo teórico, el objeto-modelo debe desarrollarse o encajar en una

estructura teórica. Al ser absorbido por una teoría, el objeto-modelo hereda las peculiaridades de la última y en particular, sus enunciados legales. Así una célula-modelo, si se anexa a la teoría general de difusión, deberá satisfacer la ecuación de difusión, de lo contrario no será capaz de reflejar un proceso de difusión intracelular." [14] "Un modelo teórico de un objeto concreto queda con seguridad corto respecto a la complejidad de su referente, pero en cualquier caso es mucho más rico que el mero objeto-modelo que no es sino una lista de rasgos del objeto concreto. Así es poco lo que se dice si se modeliza un planeta como un punto de masa o incluso como una bola. Sólo al asumir posteriormente que un modelo tal satisface ciertos enunciados legales, en particular las leyes del movimiento, obtenemos un fragmento de conocimiento científico." [14] El objeto representado puede ser una cosa o un hecho.

"Una cosa, de manera más o menos esquemática, puede representarse por un dibujo o un dibujo animado, y éste será un modelo concreto de la cosa. Esta representación será pictórica o conceptual, literal o simbólica, figurativa o enteramente convencional, intrateórica o extrateórica, o será parcial si ciertas propiedades de la cosa no merecen representarse, por considerarse secundarias. Además toda representación, incluso la visual, es hasta cierto grado convencional, pues hay siempre un código, familiar o tácito, especial o explícito, que nos permite interpretar el dibujo como un modelo de un cierto objeto concreto, de otro modo no será un modelo sino una invención." [14] "Una misma cosa puede representarse de diversas maneras, no necesariamente equivalentes, sin embargo éste no es el caso de los objetos modelo que forman parte de las teorías científicas, ya que ellos están sujetos a la evolución de nuestros conocimientos, de ahí que no sea posible representarlos arbitrariamente" [14], "en éste último caso se tendrán acaecimientos modelos. Por ejemplo, el choque de un número "a" de automóviles que tenga por resultado un número "b" de heridos podrá representarse por la pareja ordenada $\langle a, b \rangle$. Desde el punto de vista del ingeniero de tráfico interesado por la organización del tráfico, todos los choques de automóviles caracterizados por el mismo par de valores "a" y "b" son equivalentes, aunque las circunstancias de las colisiones sean muy diferentes. Podrá, pues, suponer en su trabajo que todo hecho "f" de este género está representado por un par tal que $\langle a, b \rangle \hat{=} f$, en donde $\hat{=}$ designa la relación de modelo a hecho (o cosa). Mientras "f" nombra algo concreto e individual, su modelo $m = \langle a, b \rangle$ es un concepto. Lo mismo sucederá con cualquier otro objeto modelo: se tendrá siempre $m \hat{=} f$, que se podrá leer m representa (o modeliza) f. Así el químico representará una molécula por un cierto operador hamiltoniano, el sociólogo podrá representar la movilidad social en una comunidad por una matriz de probabilidad de transición, y así por el estilo. Por un lado, el objeto modelo "m" representa toda una clase de hechos considerados como equivalentes aunque difieran entre sí. La relación $\hat{=}$ entre modelo y objeto concreto es pues una relación multívoca. Si se prefiere, "m" representa no a un individuo concreto sino más bien a toda una clase (de equivalencia) R de objetos concretos: $m \hat{=} R$. En

principio, dado un individuo real "r", es posible dar del mismo todo un conjunto M de modelos: $M \hat{=} r$. En resumen, la relación $\hat{=}$ no es biunívoca sino que debe concebirse como una relación entre el conjunto M de objetos-modelos y el conjunto R de sus referentes: $M \hat{=} R$. Un objeto-modelo (incluso ingenioso) servirá de poco; a menos que se le encaje en un cuerpo de ideas en cuyo seno puedan establecerse relaciones deductivas. Hay que tejer pues, como ya hemos dicho, una red de fórmulas alrededor de cada objeto modelo. Si ese cuerpo de ideas es coherente, constituirá un modelo teórico de los individuos concretos r del tipo R. Dicho de otra manera, un modelo teórico de un objeto r supuesto real es una teoría específica Ts, concerniente a r, y esa teoría está constituida por una teoría general Tg enriquecida con un objeto modelo $m \hat{=} r$; o también: un modelo teórico Ts es una teoría general equipada con un objeto modelo $m \hat{=} r$: $Ts = \langle Tg, m \rangle$." [14]

"Empezamos a modelar al pretender que el (los) dominio(s) R de individuos puedan repartirse en subconjuntos homogéneos, esto es en subconjuntos cuyos elementos sean idénticos en un determinado respecto. Atribuimos entonces a cada miembro s de toda clase de equivalencia tal S ciertos predicados clave P1, P2, ..., Pn-1. Estos predicados sustituyen propiedades y relaciones en su mayoría inobservables y mientras se definan con arreglo a S, sólo aproximadamente, serán satisfechos por el referente R de S. Formamos así un sistema relacional $M = \langle S, P1, P2, \dots, Pn-1 \rangle$ que se propone como un modelo conceptual del referente concreto R. En una palabra, M modeliza (modela) a R, brevemente $M \hat{=} R$. El objeto-modelo M es una construcción más o menos elaborada: un conjunto con unas cuantas funciones, o lo que corresponda. No necesita ser y en general no es intuible; pero siempre tiene un referente factual." [14]

"Sea $M = \langle S, P1, P2, \dots, Pn-1 \rangle$ un modelo de un objeto concreto de la clase R, esto es $M \hat{=} R$. Supongamos, además de eso, que las diferentes coordenadas en esas n-adas sean lógicamente independientes las unas de las otras, entonces cualquier conjunto consistente de condiciones (postulados) que especifiquen la estructura (de naturaleza matemática) de los n conceptos primitivos, así como su significado factual, será un modelo teórico de R. En pocas palabras, un modelo teórico de R es una teoría con base primitiva en $M \hat{=} R$. (La condición de axiomatizabilidad es suficiente pero no necesaria para obtener un modelo teórico, pero es necesaria para dar una rápida y exacta definición del concepto)." [14]

"Tanto las teorías científicas como sus referentes han sido comparados a menudo con dispositivos en forma de cajas con cuadrantes externos que pueden manipularse. Los cuadrantes corresponden a las variables externas las cuales representan propiedades observables, las piezas en el interior de la caja corresponden a las variables internas o hipotéticas. Si para que la caja funcione sólo hay que manipular los cuadrantes, tenemos una teoría de la caja negra. Si, además del manejo de los cuadrantes que representan a la variables externas, nos vemos obligados a introducir un mecanismo interno hipotético descrito con la ayuda de variables internas, entonces nos hallamos frente

a lo que puede denominarse una teoría de la caja translúcida. Las teorías de la caja negra se llaman también fenomenológicas y las teorías de la caja translúcida pueden llamarse representacionales.

Las teorías de la caja negra son pues, aquellas cuyas variables son todas externas y globales, sea directamente observables (como la forma y color de los cuerpos perceptibles) o indirectamente mensurables (como la temperatura y la diferencia de potencial). Las teorías de la caja translúcida, por otra parte, contienen además referencias a procesos internos que se describen por medio de variables indirectamente controlables, las cuales no ocurren en la descripción de la experiencia ordinaria. En pocas palabras, las teorías de la caja negra se concentran en la conducta y particularmente, en sus entradas y salidas observables. Las teorías de la caja translúcida no consideran la conducta como un algo último sino que intentan explicarla en términos de la constitución y estructura de los sistemas concretos de que se ocupan; a tal fin introducen vínculos entre los 'inputs' y 'outputs' observables."[14]

2.2.3.2 CARACTERISTICAS QUE SE LE PIDEN A UN MODELO:

"Sólo los modelos construidos con la ayuda de la intuición y de la razón y sometidos a contrastación empírica han triunfado y sobre todo, son susceptibles de ser corregidos en caso de necesidad."[14]

Ahora bien, "los modelos de cualquier clase, independientemente de su refinamiento y aproximación para representar la situación real, son de poco valor, sino están apoyados en una base de datos confiable."[13]

Algunas veces se construyen los modelos según la hipótesis de que pueden conseguirse ciertos datos, pero al buscarlos se comprueba que tal información es difícil de obtener, teniendo que reconstruir el modelo para manejar la ausencia de datos, por lo tanto para que un modelo sea lo mejor aproximado a la situación real, debe tenerse una buena disponibilidad de datos.[13]

"Se distinguen por lo menos cinco grupos de síntomas de la verdad de los modelos, denominados sintácticos, semánticos, epistemológicos, metodológicos y filosóficos. Que pueden considerarse como las características que debe aprobar un modelo. Cada síntoma da lugar a un criterio o norma, que permite en la práctica sopesar los modelos antes y después de su prueba empírica, con objeto de averiguar si constituyen un progreso respecto a otros modelos competidores. A éstos criterios los llamaremos de prueba. Y son los siguientes: .

1) Requisitos sintácticos:

1) Corrección sintáctica.- Las proposiciones del modelo han de estar bien formadas y han de ser coherentes entre sí. Si se aspira a tratarlas con ayuda de la lógica, si el modelo ha de

tener sentido y si ha de referirse a un determinado ámbito factual.

2) Sistemática o unidad conceptual.- El modelo para merecer este nombre, ha de ser un sistema conceptual unificado (es decir, sus conceptos han de "estar ligados entre sí"), y también ha de serlo si pretende afrontar las pruebas empíricas y teóricas como totalidad.

II) Requisitos semánticos:

3) Exactitud lingüística.- La ambigüedad, la vaguedad y la obscuridad en los términos específicos han de ser mínimos para asegurar la interpretabilidad empírica y la aplicabilidad del modelo.

4) Interpretabilidad empírica.- Ha de ser posible inferir de las presuposiciones del modelo - en conjunción con fragmentos de información específica - ciertos enunciados que podrían compararse con enunciados observacionales, con tal de decidir acerca de la conformidad del modelo con los hechos.

5) Representatividad.- Es deseable que el modelo represente o mejor aún, reconstruya acontecimientos y procesos reales, y que no se limite a describirlos y predecir sus efectos observables más importantes.

6) Simplicidad semántica.- Hasta cierto punto es deseable economizar suposiciones; de este modo, los enunciados empíricos pueden establecerse y contrastarse sin presuponer la totalidad de la ciencia.

III) Requisitos epistemológicos:

7) Consistencia externa.- El modelo ha de ser consistente con la mayor parte del conocimiento aceptado si aspira a apoyarse no sólo en sus propias instancias y ha de ser considerado como una contribución al conocimiento y no como un cuerpo extraño.

8) Capacidad explicativa.- El modelo ha de resolver los problemas planteados por la explicación de los hechos y las generalizaciones empíricas - en caso de haberlas - de un ámbito dado, y ha de hacerlo de la manera más exacta posible. Para expresarlo con brevedad, capacidad explicativa igual alcance y más exactitud.

9) Capacidad predictiva.- El modelo ha de predecir por lo menos aquellos hechos que puede explicar después de acaecidos. Pero, en la medida de lo posible, el modelo debiera predecir también hechos y relaciones nuevos e insospechados: de no ser así, se fundará sólo en el pasado. Además, las predicciones son generalmente de hechos y muy raramente de leyes, mientras que las explicaciones pueden serlo tanto de hechos como de leyes.

10) Profundidad.- Es de desear, aunque en modo alguno sea necesario, que los modelos expliquen cosas esenciales y penetren profundamente en la estructura por niveles de la realidad. Ningún modelo científico es una mera colección de observaciones, aunque sólo sea por que toda generalización supone una apuesta relativa a hechos similares no observados.

11) Capacidad unificadora ó posibilidad de expansión para abarcar nuevos ámbitos.- La capacidad para enlazar o unificar ámbitos anteriormente sin relación tiene que ver tanto con la consistencia externa como con el poder de prever nuevos efectos, y depende de la profundidad de los conceptos y leyes peculiares del modelo.

12) Fecundidad.- El modelo debe tener capacidad indagatoria: debe ser capaz de guiar nuevas investigaciones y de sugerir nuevas ideas, experimentos y problemas en el propio campo o en campos afines.

13) Originalidad.- Los modelos más influyentes no son los más seguros, sino los que estimulan más el pensamiento y en particular, los que inauguran nuevas vías de pensamiento.

IV) Requisitos metodológicos:

14) Escrutabilidad.- No sólo los predicados que aparecen en el modelo deben estar abiertos al escrutinio empírico mediante el método público y autocorrector de la ciencia, sino que además los presupuestos metodológicos del modelo han de ser controlables. Este requisito lleva a sospechar:

a) De las pruebas sólo aceptables en el marco del modelo dado.

b) De las técnicas.

15) Refutabilidad.- Ha de ser posible imaginar casos o circunstancias que puedan refutar el modelo. En caso contrario no podría elaborarse ninguna prueba genuina y el modelo podría considerarse como lógicamente verdadero, es decir, verdadero en cualquier caso y por ende, empíricamente vacío. El modelo puede presuponer incluso ciertos principios metacientíficos irrefutables, como el siguiente: "Todo hecho es explicable a largo plazo".

16) Confirmabilidad.- El modelo ha de tener consecuencias particulares que pueden resultar concordantes con la observación (dentro de límites técnicamente razonables). Y naturalmente, para la aceptación de todo modelo será preciso una confirmación efectiva de considerable alcance.

17) Simplicidad metodológica.- Ha de ser técnicamente posible someter el modelo a contrastaciones empíricas. El modelo puede llevar a formular predicciones tales que sea demasiado difícil, o incluso imposible, contrastarlas empíricamente de modo inmediato; sin embargo puede tratarse de un modelo válido que pueda estimular el mejoramiento de los medios técnicos.

V) Requisitos filosóficos:

18) Parsimonia de niveles.- El modelo ha de ser parsimonioso en sus referencias a esferas de realidad distintas de las que estén directamente implicadas en él. No debe apelarse a niveles más elevados (reales o imaginarios) si basta con los más bajos, y no deben introducirse los niveles alejados sin tener en cuenta los intermedios.

19) Solidez metacientífica.- El modelo ha de ser compatible con principios metacientíficos fecundos, como los postulados de legalidad y racionalidad, y los enunciados metanomológicos significativos (como la covarianza general).

20) Consistencia desde el punto de vista de la concepción del mundo.- Es deseable que el modelo sea consistente con el meollo común de las ideas predominantes en los círculos científicos, los cuales en cualquier caso configuran la construcción y la aceptación mismas de las teorías científicas."[14]

2.2.3.3 UN MODELO PARA REPRESENTAR SISTEMAS:

"Podemos proponer de un sistema dado una gran variedad de modelos, cajas negras sin estados internos y cajas con mecanismo, ya sea mecánico o de otro tipo, cajas negras determinísticas y cajas estocásticas, cajas de un sólo nivel (por ej. físico) o de varios (por ej. físico y biológico), y así sucesivamente."[14] "Si se trata solamente de manejar un sistema, entonces una caja negra podrá bastar; pero si se quiere comprender su funcionamiento, entonces no será posible dejar de imaginar modelos más o menos profundos que gocen del apoyo de teorías generales así como de experiencias nuevas."[14] "La elección entre los diversos objetos modelo y los modelos teóricos correspondientes dependerá de los objetivos que quiera alcanzar el modelador o investigador."[14]

"Uno de los tipos más importantes de modelos es el simbólico o matemático, que supone que todas las variables relevantes que influyen en la situación real son cuantificables."[13]

"Cualquier teoría científica que se ocupe de las transacciones de un sistema con su medio puede ser resumida en la siguiente relación simbólica:

$$O = MI$$

donde 'I' designa o el estado inicial del sistema en cuestión o el conjunto de estímulos (input), 'O' representa al estado final o el conjunto de respuesta (output), y 'M' resume las propiedades de la caja. En las teorías de la caja negra el "mecanismo" que conecta 'I' con 'O' se dejará sin especificar; esto es 'M' será justo un símbolo (v.g. un operador) que ejecuta el vínculo sintáctico entre los datos input 'I' y los datos output 'O'. En las teorías de la caja translúcida, 'M' se referirá a la constitución y estructura de la caja -en una palabra, 'M' representará el mecanismo responsable de la conducta abierta de la caja.

Tres tipos de cuestiones pueden suscitarse en relación con la ecuación $O = MI$:

a) El problema de la predicción.- Dado el input 'I' y la clase de caja 'M', hallar el output 'O'.

b) El problema inverso de la predicción.- Dado el output 'O' y la clase de caja 'M', hallar el input 'I'.

c) El problema de la explicación.- Dado el input 'I' y el output 'O', hallar la clase de caja -esto es, determinar 'M'.

El contraste entre las teorías representacionales y las no-representacionales no ocurre en conexión con los dos primeros problemas tan tajantemente como con el tercero. Si sólo se dispone o se quiere una teoría de la caja negra, el problema de la explicación del inciso 'c)' se resolverá calculando el

-1

inverso, 'I', del input pues, de acuerdo con $O=MI$, tenemos:

-1

$$M = OI$$

La terminación de esta tarea coincidirá con la construcción de la teoría de la caja negra o en caso de disponer de la última, se habrá respondido entonces a la cuestión particular.

Un "mecanismo" que enlace 'I' con 'O' se requiere en el planteamiento de la caja translúcida. Ahora bien, ninguna doble columna de datos input y output apunta nunca sin ambigüedad al mecanismo simbolizado por 'M'. Si éste está más allá de nuestros sentidos, tal mecanismo debe ser inventado. Y una invención tal no exige más de la observación que un esfuerzo de la imaginación -lo que ha constituido con frecuencia una fuente de desconfianza respecto de las teorías representacionales. Una vez inventado, contrastado y satisfactoriamente fundamentado el "mecanismo" (esto es no refutado hasta el momento) se considera, hasta nuevo aviso, como "establecida" la teoría de la caja translúcida." [14]

"Las principales fases que nos llevan a la obtención de un modelo de la situación real son:

- Definición de la situación real o del problema.
- Construcción del modelo.
- El modelo como solución.
- Validación del modelo.
- Implantación del modelo." [13]

Entonces, en base al artículo "El método econométrico: panorama y perspectivas para el actuario", acerca de la forma como se modela en econometría y basándose también en diferentes lecturas sobre el tema de sistemas, llegué al siguiente modelo, que propongo como uno para representar sistemas:

SISTEMA = (Momento del tiempo, Variables endógenas, Variables exógenas, Variables de control, Conjunto de datos de entrada y de salida, Base de datos o sea la relación entre los datos entre sí y con otros conjuntos de datos ajenos, Objetivos a alcanzar, Algoritmo de transformación de los datos)

Modelo que debe además tener las siguientes características: seri

- Concreto.
- Abierto.
- Dinámico.
- Del tipo de la caja translúcida.

El modelo lo construí pensando mas bien en la forma de describirlo mas que en su contenido, tomando como base la forma estructural utilizada en el artículo mencionado; de la cual eliminé el componente que indica las variables estocásticas, por que el tipo de sistema para el cual estoy proponiendo este modelo debe tener un comportamiento determinístico en las relaciones de sus datos. El índice que se refiere al periodo de tiempo, los substituí como un componente nuevo, llamándolo Momento del tiempo, pues me interesa que el modelo describa al sistema en forma continua y no discreta. El componente que representa el vector de constantes, lo substituí por el componente de Objetivos a alcanzar, es decir las políticas a seguir por el sistema o las restricciones a cumplir según se le quiera ver. Aumenté el componente referente al Conjunto de datos de entrada y salida pues es importante considerar cuales son los conjuntos de valores en los que van a variar principalmente las Variables exógenas y las Variables endógenas, y secundariamente las Variables de control. Agregué el componente Base de datos, ya que para todo fenómeno medible, existe una fórmula para describir su comportamiento, fórmula que establece una relación entre los datos; en éste caso la fórmula esta dada por las relaciones expresadas entre los campos de cada uno de los archivos de la Base de datos, de acuerdo a su posición física dentro de los registros, es decir si se trata de un campo llave primario o secundario o un campo simple, según la normalización. Adicioné el componente que se refiere a el Algoritmo de transformación de los datos, por que es necesario conocer en un modelo de la caja translúcida y para éste tipo de sistemas, cómo los datos que se reciben en las Variables exógenas, se transforman en información y en un comportamiento de las Variables endógenas dentro del sistema, tomando en cuenta cual es la relación que existe entre ellos expresada en la Base de datos.

CAPITULO III

CONSTRUCCION DEL MODELO DE APARTADO DE TIEMPO (GENERALIZACION)

3.1 EJEMPLOS DE SISTEMAS DE RESERVADO:

Para tener una idea de lo que en general es un modelo de apartado de tiempo, se hizo una pequeña investigación de campo, acerca de otros sistemas de reservado implantados en la cd. de México.

3.1.1 CENTROS DE COMPUTO:

Boletrónico:

Es un sistema que se realizó para llevar un control de la venta de boletos de los diferentes teatros, cines, centros de diversión, de la cd. de México. Este sistema ya no funciona debido a el alto costo de su mantenimiento, pues requería de un gran número de personal y recorridos por la cd. para mantenerlo actualizado.

Para comprar un boleto o sea reservar un lugar a una hora y lugar determinado, el operador requería de dar al sistema los siguientes datos: su clave de operador, el teatro, día, función, # de boletos y lugar de la función deseada, actualizándose instantáneamente la base de datos. En pantalla se mostraban los lugares libres por función en cada uno de los teatros o si se trataba de entrada libre.

También boletrónico ofrecía un servicio de noticias, pudiendo hacer consultas en el sistema a las noticias de diferentes periódicos en sus diferentes secciones, mediante el menú de opciones.

Dentro de las restricciones de reservado, encontré que el reservado debía de hacerse con más de un día de anticipación tantas veces se deseara. No se permitía comprar o reservar boletos para funciones del mismo día. Si se deseaba hacer una cancelación, debía hacerse 24 hrs. antes del evento y con una comisión del 10% del precio de la entrada, evitando las cancelaciones con menos de 24 hrs antes del evento.

El sistema se desarrollo en el lenguaje ULOG, muy popular en Europa.

Departamento de Cómputo de la Universidad Iberoamericana:

En el departamento se desarrolló un sistema para reservar el uso del creciente equipo de cómputo en la universidad. El reservado se puede realizar el mismo día por bloques continuos o discontinuos de tiempo, hasta 3 hrs máximo; y podrá seguirse realizando mientras existan los recursos (es decir, los equipos libres de apartado o disponibles), dentro del mes en curso, cualquier día. Debido a que el reservado es por

inicio a reservar y el # de módulos o bloques contiguos deseados (máximo 4). Hecho esto, el sistema nos informa si la reservación se efectuó o no, desplegando los siguientes datos en pantalla: # de usuario, # de cta. universitaria, fecha, hora, módulos y # de terminal de la reservación.

También, podemos ver que hay diferentes tipos de cancelación, cuyo significado es análogo al de las reservaciones. Una cancelación se permite sólo con 24 hrs. de anticipación. En ella se le pide al operador el # de usuario, el # de terminal reservada y la fecha a cancelar.

En la opción de horario de ocupación el sistema nos despliega por terminal o impresora las horas y terminales ocupadas de la fecha que le demos.

En la opción de estadísticas de uso, el sistema nos da reportes mensuales, semestrales y anuales de costo de uso, el departamento que más equipos utilizó, que # de cta. universitaria utilizó más equipo. Una restricción es que éstos reportes se obtienen al cerrar los periodos completos, ya que el sistema borra los registros de las fechas que ya reportó.

Las demás opciones su nombre explica su función.

El sistema se desarrolló en los lenguajes DCL y COBOL, en un equipo Altos multiusuario.

3.2 CARACTERISTICAS QUE SE LE PIDEN A LOS MODELOS DE APARTADO DE TIEMPO:

En general se desea que éste tipo de modelos administren la necesidad de empleo de recursos ya sea por lugar, hora, tipo y tiempo de uso. Que se imponga una restricción de orden en cuanto al reservado, es decir con cierta anticipación, bajo ciertas reglas y con una penalización por no utilizar adecuadamente los recursos de que se disponga, pues se están afectando las necesidades de otras personas. Que se cuente con un catálogo de los recursos, lugares y ubicación; un catálogo de los tipos de uso y dependiendo de la aplicación un catálogo de los usuarios y de sus solicitudes de uso de los recursos. Que proporcione estadísticas sobre el empleo de los recursos de acuerdo a la demanda según las necesidades de los usuarios. Que permita consultas sobre la disposición de recursos, por lugar, hora, tipo y tiempo de uso.

3.3 UN MODELO DE APARTADO DE TIEMPO:

Tomando el modelo de un sistema, presentado en el capítulo II, y substituyendo en los parámetros, las condiciones exigidas o necesitadas, llegamos al modelo general de apartado de tiempo siguiente:

MODELO DE SISTEMA APARTADO DE TIEMPO=(Dia, Tipo, Hora, Sala, Equipo, Politicas o restricciones de apartado, Privilegios, Penalizaciones, Cola de espera, Catalogos o archivos, Llaves, Validación de datos o filtros, Datos output, Datos input).

CAPITULO IV

CASO PRACTICO DEL MODELO DE APARTADO DE TIEMPO

4.1 SISTEMA DE APARTADO DE TIEMPO:

4.1.1 MANUAL TECNICO DEL SISTEMA:

4.1.1.1 DEFINICION DEL SISTEMA:

POLITICAS DE APARTADO:

Fundamentos: como principio para el diseño de una estructuración de la organización se considera que el Departamento de Atención a Usuarios debe tener:

+ Funciones operativas.- Orientadas en su totalidad al servicio prestado a los usuarios, obteniendo resultados en corto plazo.

+ Funciones de información.- Orientadas a mantener constantemente informados a los usuarios, personal y autoridades de las actividades y logros alcanzados.

+ Funciones de apoyo.- Orientadas a buscar la solidez el desarrollo y el crecimiento del Departamento. Tiene un enfoque a mediano y largo plazo.

Con todo esto se diversifica ò divide el trabajo en dos áreas de responsabilidad para el buen desarrollo del Departamento.

A continuación se presenta el 'manual de funciones y reglamentos' por áreas de responsabilidad.

Objetivo del manual: establecer las reglas que regirán el Departamento de Atención a Usuarios. Hacer del conocimiento de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico y de todos los integrantes del Departamento de Atención a Usuarios la estructura organizacional, objetivos y funciones de las diversas áreas de responsabilidad.

Departamento de Atención a Usuarios:

+ Objetivo general.- Proporcionar los recursos y servicios de cómputo, que permitan a profesores y alumnos, desarrollar adecuadamente sus labores académicas, así como apoyar las labores de docencia.

+ Objetivos específicos:

- Satisfacer la demanda de procesamiento de programas, requerido por estudiantes y profesores de la UNAM, a través de terminales conectadas a la computadora Burroughs R-7800.

- Satisfacer la demanda de procesamiento de programas, requerido por estudiantes y profesores de la UNAM, a

través de microcomputadoras.

- Proporcionar un servicio complementario para el procesamiento por lotes (Batch) de trabajos, requeridos por estudiantes y profesores de la UNAM, a través de lectoras conectadas a la computadora Burroughs B-7800.

- Desarrollar sistemas que permitan mejorar el servicio prestado por las otras áreas a cargo del Departamento de Atención a Usuarios.

- Generar las estadísticas requeridas que permitan evaluar el uso de los equipos de cómputo, así como los servicios prestados.

- Asesorar a estudiantes y profesores en el uso de los equipos, paquetes y lenguajes de programación.

Jefatura del Departamento de Atención a Usuarios:

+ Funciones:

- Planear, organizar, dirigir, y controlar las actividades del departamento.

- Definir, seleccionar y administrar, los recursos requeridos por el departamento.

- Participar en conjunción con el Director de Cómputo para la Docencia, en la fijación de políticas generales de planeación y desarrollo, así como en la asignación de los recursos requeridos para el departamento.

- Establecer con la colaboración de los Jefes de Sección, los procedimientos, normas y estándares operativos que se apliquen a las diferentes secciones del departamento.

- Coordinar y colaborar en actividades conjuntas con los departamentos centralizados dependientes de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico.

- Informar periódicamente al Director de Cómputo para la Docencia de las actividades realizadas.

- Formular planes a corto plazo de las actividades del departamento.

- Presentar a la Dirección de Cómputo para la Docencia, planes, programas, proyectos y presupuestos del área para su autorización.

- Coordinar las actividades realizadas para satisfacer las necesidades de las diferentes escuelas y facultades, en relación a la demanda de servicio de cómputo.

- Proporcionar apoyo técnico en actividades docentes.

- Revisar y autorizar los programas de actividades de las secciones a su cargo.

- Establecer las normas de control de calidad de los servicios, así como supervisar que se observen.

Servicio de procesamiento personal por terminales:

- + Objetivo: satisfacer la demanda de procesamiento de programas, requerida por estudiantes y profesores de la UNAM, a través de terminales conectadas a la computadora Burroughs B-7800.

+ Jefatura de la sección:

- Vigilar que se cumplan adecuadamente las funciones de las áreas a su cargo.
- Presentar un reporte de actividades realizadas y servicios prestados a la Jefatura del Departamento de Atención a Usuarios.
- Controlar y supervisar que el servicio se este dando en forma óptima.
- Reportar las fallas ocurridas a las terminales al Departamento de Electrónica.
- Reportar las fallas ocurridas a los periféricos de la computadora al Departamento de Soporte de la Compañía Burroughs.
- Presentar planes, proyectos y sugerencias a la Jefatura del Departamento de Atención a Usuarios.
- Mantener actualizada la biblioteca interna de manuales.

+ Encargado de la sala de terminales:

- Controlar y supervisar el servicio de procesamiento personal con terminales.
- Controlar el acceso a la sala de terminales, así como supervisar que se cumpla con el reglamento interno.
- Controlar la asignación de los equipos a los usuarios de acuerdo con el reglamento interno.
- Supervisar la operación general de los equipos a efecto de comprobar que estén funcionando adecuadamente.
- Reportar las fallas ocurridas a las terminales a la Jefatura de Sección.
- Dar mantenimiento de limpieza a los equipos de la sala.
- Informar periódicamente las actividades realizadas a la Jefatura de Sección.

+ Encargado de la sala de impresoras:

- Cortar y colocar los listados en los casilleros destinados para tal efecto.
- Dar mantenimiento de limpieza a la impresora.
- Verificar la calidad de los trabajos que son impresos.
- Vigilar que la impresora emita listados con tinta legible.
- Vigilar que la impresora cuente en forma permanente con papel.
- Efectuar cambios de cintas entintadas y colocar papel cuando así se requiera.
- Reportar las fallas ocurridas a la impresora a la Jefatura de Sección.
- Informar periódicamente las actividades realizadas a la Jefatura de Sección.

Servicio de procesamiento personal con microcomputadoras:

+ Objetivo: satisfacer la demanda de procesamiento de programas, requerida por estudiantes y profesores de la UNAM, a través de microcomputadoras.

+ Jefatura de la sección:

- Vigilar que se cumplan adecuadamente las funciones de las áreas a su cargo.

- Presentar un reporte de actividades realizadas y servicios prestados a la Jefatura del Departamento de Atención a Usuarios.

- Controlar y supervisar que el servicio se este dando en forma óptima.

- Reportar las fallas ocurridas a las microcomputadoras e impresora al Departamento de Electrónica.

- Presentar planes, proyectos y sugerencias a la Jefatura del Departamento de Atención a Usuarios.

- Mantener actualizada la biblioteca interna de manuales.

+ Encargado de la sala de microcomputadoras:

- Controlar y supervisar el servicio de procesamiento personal con microcomputadoras.

- Controlar el acceso a la sala de microcomputadoras, así como supervisar que se cumpla con el reglamento interno.

- Controlar la asignación de los equipos a los usuarios de acuerdo con el reglamento interno.

- Supervisar la operación general de los equipos a efecto de comprobar que estén funcionando adecuadamente.

- Reportar las fallas ocurridas a las microcomputadoras a la Jefatura de Sección.

- Vigilar que las impresoras emitan listados con tinta legible.

- Vigilar que las impresoras cuenten en forma permanente con papel.

- Efectuar cambios de cintas entintadas y colocar papel cuando así se requiera.

- Verificar la calidad de los trabajos que son impresos.

- Dar mantenimiento de limpieza a los equipos de la sala.

- Informar periódicamente las actividades realizadas a la Jefatura de Sección.

- Realizar la inicialización de diskettes de acuerdo a la solicitud de los usuarios proporcionándoles los paquetes ó lenguajes solicitados.

Manual de procedimientos para uso del equipo de terminales:

+ Objetivo: coordinar las actividades a realizar en el préstamo del equipo de terminales.

+ Registro de usuarios:

El objetivo es mantener un control adecuado en el préstamo del equipo de terminales:

1.- El usuario que requiera el servicio de terminales deberá presentarse a la Sección de Relaciones a solicitar tiempo de apartado.

2.- La persona encargada de la Sección de Relaciones anotará en la forma DAU - 01, la clave del usuario y hora en que el usuario desee utilizar la terminal (El apartado será con 24 hrs. de anticipación).

3.- El encargado de la sala de terminales recogerá la forma DAU - 01 en la Sección de Relaciones, para que éste realice el préstamo del equipo a los usuarios que hayan solicitado éste servicio.

4.- El usuario que haya reservado tiempo tendrá que acudir cinco minutos antes del tiempo apartado.

5.- Al momento de presentarse el usuario a la sala de terminales el encargado de esta solicitará comprobante de clave y credencial con fotografía.

6.- El encargado de la sala retendrá la credencial y el comprobante del usuario por el tiempo que éste utilice el equipo.

7.- El equipo apartado que no haya sido utilizado podrá ser asignado a otra persona que desee ampliar su tiempo de apartado.

8.- Si el equipo apartado no es utilizado no podrá ser designado a otro usuario que no haya apartado tiempo.

9.- Al final de la sesión, el usuario tendrá que recoger su comprobante y credencial con el encargado de sala.

Manual de procedimientos para uso del equipo de microcomputadoras:

+ Objetivo: coordinar las actividades a realizar en el préstamo del equipo de microcomputadoras.

+ Registro de usuarios:

El objetivo es mantener un control adecuado en el préstamo del equipo de microcomputadoras:

1.- El usuario que requiera el servicio de microcomputadoras deberá presentarse a la Sección de Relaciones a solicitar tiempo de apartado.

2.- La persona encargada de la Sección de Relaciones anotará en la forma DAU - 01, el número de bono del usuario y hora en que el usuario desee utilizar la microcomputadora. (El apartado será con 24 horas de anticipación).

3.- El encargado de sala de microcomputadoras recogerá la forma DAU - 01 en la sección de relaciones, para que éste realice el préstamo del equipo a los usuarios que hayan solicitado el servicio.

4.- El usuario que haya reservado tiempo tendrá que acudir cinco minutos antes del tiempo apartado.

5.- Al momento de presentarse el usuario a la sala de microcomputadoras el encargado de ésta solicitará comprobante de bono y credencial con fotografía.

6.- El encargado de sala retendrá la credencial y el comprobante del usuario por el tiempo que éste utilice el equipo.

7.- El equipo apartado que no haya sido utilizado podrá ser asignado a otra persona que desee ampliar su tiempo de apartado.

8.- El equipo que no haya sido utilizado no podrá ser designado a otro usuario que no tenga tiempo apartado.

9.- El encargado de sala anotará en la forma DAU - 02, la letra "C" (cambio) cuando el equipo apartado no haya sido utilizado por el usuario que lo apartó, además de anotar la clave del bono del usuario que solicite el equipo.

10.- Con 10 minutos de anticipación el encargado de sala hará saber a los usuarios que el tiempo ha concluido.

11.- Cuando el usuario desocupe la microcomputadora que estaba utilizando el encargado de sala procederá a perforar el bono del usuario.

12.- Al final de la sesión, el usuario tendrá que recoger su bono y credencial con el encargado de sala.

13.- Si el usuario desea obtener la impresión de su programa, deberá solicitar al encargado de sala ser anotado en la lista de impresión y esperar turno.

14.- El encargado de sala verificará que los usuarios que solicitaron el servicio de impresión, empleen la impresora de acuerdo al turno que les corresponde en la lista.

15.- En caso de que el usuario que solicitó el servicio de impresión se pase del tiempo establecido en la impresora (5 minutos), el encargado de sala perforará su bono por el tiempo utilizado.

Manual de procedimientos para uso del equipo de perforadoras:

+ Objetivo: coordinar las actividades a realizar en el préstamo del equipo de Perforadoras.

+ Registro de usuarios:

El objetivo es mantener un control adecuado en el préstamo del equipo de perforadoras:

1.- El usuario que requiera el servicio de perforadoras deberá presentarse a la sección de relaciones ha solicitar tiempo de apartado.

2.- La persona encargada de la Sección de Relaciones anotará en la forma DAU - 01, el número de clave del usuario y hora en que el usuario desee utilizar la perforadora. (El apartado será con 24 horas de anticipación).

3.- El encargado de sala de perforadoras recogerá la forma DAU - 01 en la sección de relaciones, para que éste

realice el préstamo del equipo a los usuarios que hayan solicitado este servicio.

4.- El usuario que haya reservado tiempo tendrá que acudir cinco minutos antes del tiempo apartado.

5.- Al momento de presentarse el usuario a la sala de perforadoras el encargado de ésta solicitará credencial con fotografía.

6.- El encargado de la sala retendrá la credencial del usuario por el tiempo que éste utilice el equipo.

7.- El equipo apartado que no haya sido utilizado podrá ser asignado a otro usuario que solicite el servicio.

8.- El encargado de sala anotará en la forma DAU - 02 la letra "C" (cambio) cuando el equipo apartado no haya sido utilizado por el usuario que lo apartó, además de anotar la clave del usuario que solicite el equipo.

9.- Cuando el usuario desocupe la perforadora que estaba utilizando el encargado de sala procederá a entregar su credencial.

10.- Si el usuario desea obtener la impresión de sus tarjetas deberá pasar a la sala de impresión de tarjetas.

11.- Deberá solicitar al encargado de la sala de impresión, la lectura de sus tarjetas para que empiece a correr su programa.

12.- En esa misma sala se hará entrega de su listado y/o programa.

Procedimientos para uso del servicio de procesamiento personal con terminales y microcomputadoras:

1.- El usuario que requiera el utilizar las terminales y/o microcomputadoras instaladas en la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico deberá presentarse a la Sección de Relaciones de la propia dependencia a solicitar tiempo de apartado, con un día de anticipación.

2.- El usuario podrá reservar una hora al día para el empleo del equipo, presentando su comprobante de clave y/o bono y una identificación reciente con fotografía.

3.- La persona encargada de la sección de relaciones anotará el número de bono y/o clave del usuario así como la hora en que el usuario desee utilizar el equipo.

4.- El usuario tendrá que acudir cinco minutos antes del tiempo apartado.

5.- Al momento de presentarse el usuario a alguna de las salas, los encargados de éstas solicitarán comprobante de bono y/o clave, así como una credencial con fotografía.

6.- El encargado de cada una de las salas retendrá la credencial y el comprobante del usuario por el tiempo de uso del equipo.

7.- Si el usuario no se presenta en los primeros 10 minutos de la hora reservada, perderá el derecho de uso del equipo y no podrá apartar tiempo para horas posteriores el mismo día.

8.- El equipo reservado que después de los 10 primeros minutos no haya sido utilizado, podrá ser asignado a otra persona que desee ampliar su tiempo de uso.

9.- Si el equipo reservado no es utilizado, no será designado a ningún usuario que no haya apartado tiempo.

10.- Diez minutos antes de terminar la sesión, el encargado de sala hará saber a los usuarios que su tiempo esta por concluir y que deben proteger sus archivos. El usuario tendrá la responsabilidad de dicha protección antes de concluir el tiempo y deberá desocupar el equipo a mas tardar cinco minutos antes del término de sesión para no causar molestias al siguiente usuario.

11.- Entre el minuto 10 y el minuto 50 de sesión se podrá reservar una hora más para ese mismo día con el encargado de la sala, siempre y cuando exista equipo disponible.

12.- Al término de sesión el encargado de sala desconectará el equipo, con el fin de no quitarle tiempo al siguiente usuario en su hora reservada.

13.- Al final de la sesión el usuario tendrá que recoger su comprobante de clave y/o bono, así como su credencial, con el encargado de la sala.

14.- Si el usuario desea obtener la impresión de su trabajo: el usuario de terminales deberá pasar a recogerlo a la sala de impresoras en el casillero correspondiente a su clave y el usuario de microcomputadoras deberá solicitarlo al encargado de sala, para que lo anote en la lista de espera.

15.- En lo que respecta a la sala de Microcomputadoras, en caso de que el usuario que solicitó el servicio de impresión se pase del tiempo establecido en la impresora (5 minutos), el encargado de sala se encargará de perforar su bono por el tiempo utilizado.

Reglamento del servicio de terminales y microcomputadoras:

1.- El uso de la clave y/o bono es personal, por lo que el usuario no podrá prestarla, venderla o transferirla a otra persona. La clave es propiedad de la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico.

2.- No se permitirán credenciales, o cualquier otro tipo de identificación que no tengan fotografía.

3.- Al usuario que no asista a utilizar el tiempo apartado se le registrará una inasistencia. Para todo lo concerniente a inasistencias ver el inciso tres del artículo referente a "sanciones".

4.- La sala se cerrará después de pasados los 10 primeros minutos de cada hora, no importando que el equipo quede desocupado.

5.- No se permite la entrada o salida de las salas durante la hora de sesión.

6.- En caso de encontrar una falla o anomalía en el equipo deberá reportarse al encargado de sala y no tratar de corregirla.

7.- No se permite introducir alimentos y/o bebidas. Así mismo queda estrictamente prohibido fumar dentro de las salas.

8.- Bajo ninguna condición podrá estar más de un usuario por terminal y/o microcomputadora.

9.- Los casos no previstos por este reglamento

deberán tratarse con el jefe de sección.

El mal uso del servicio, así como el no acatar las disposiciones establecidas en el presente reglamento, serán sancionadas con la cancelación temporal o definitiva de estos servicios, dependiendo de la magnitud de la falta de acuerdo con las siguientes sanciones:

1.- Cuando un usuario infringa el reglamento, recibirá una primera llamada de atención de la cual se llevará registro.

2.- La segunda ocasión en que se infringa el reglamento, se retendrá el comprobante de la clave y/o bono del usuario e identificación por 8 días, proporcionando al usuario un comprobante de retención de documentos.

3.- De las inasistencias:

a) Al acumular dos inasistencias se hará merecedor a una llamada de atención.

b) A la tercera inasistencia se aplicará la sanción estipulada en el punto 2.

Nota importante: el usuario debe llevar la relación de sus inasistencias, si al encargado de la sala se le pasó llamarle la atención después de su segunda inasistencia, a partir de la tercera en cualquier momento se le puede aplicar la sanción estipulada en el punto 2.

4.- En caso de que el usuario persista en no acatar el reglamento, se le dará por rescindida su clave y/o bono.

5.- Cuando al usuario le haya sido cancelada su clave y/o bono y reincida en no acatar las disposiciones generales, no se le volverá a dar acceso a ninguno de los servicios.

Este reglamento ha sido elaborado para brindarte un mejor servicio, agradeceremos tu cooperación así como tus sugerencias para el mejoramiento de éste.

Servicio a estudiantes (Serie información a usuarios):

La Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, a través de su Sección de Relaciones ofrece a los estudiantes los siguientes servicios:

a) Adquisición de claves de acceso para la utilización de los recursos centrales de cómputo, en el Sistema Burroughs 7800.

b) Venta de bonos para la utilización de las microcomputadoras.

c) Reservación de tiempo para la utilización de equipo.

d) Inscripción en cursos para el manejo de Microcomputadoras y CANDE. (terminales remotas)

e) Venta de material.

A. Adquisición de claves de acceso para la utilización de los recursos centrales de cómputo en el sistema Burroughs 7800:

1. Para solicitar la clave de acceso a la computadora, el interesado deberá presentar su credencial actualizada, tira de materias u orden de pago y una identificación; en caso de estar elaborando tesis, la carta de aceptación de ésta.

2. Presentar constancia del curso de CANDE, autorizada por esta Sección, o comprobante de la clave anterior.

3. Cubrir la cuota correspondiente al tipo de clave que desee.

4. Llenar la solicitud con los datos que se requieren.

5. Con la nota que le expide la Sección de Relaciones y una identificación, podrá recoger la clave, cuando el personal se lo indique.

6. La clave es personal e intransferible. Por lo tanto, la persona que haga mal uso de ella, será sancionada con la cancelación de la misma.

7. Al término del curso, o de los recursos, las claves se darán de baja.

Los estudiantes de otras instituciones solamente podrán adquirir clave a partir del nivel Licenciatura.

TIPO/CLAVE	VIA/ACCESO	TIEMPOS ASIGNADOS
INTRODUCTORIO	TERMINAL	50 SEG./PROC.
INTERMEDIO		100 SEG. E/S
AVANZADO		200 SEG. E/S
TESIS Y POSGRADO		200 SEG. E/S

Horario de Venta: lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas.

B. Venta de bonos para la utilización de microcomputadoras:

1. Presentar credencial actualizada de la UNAM.

2. Presentar constancia autorizada por la Sección de Relaciones y asistir al curso sobre el manejo de equipo.

3. Cubrir la cuota correspondiente.

4. El personal de Relaciones entregará al interesado la nota y el bono con sus datos personales.

C. Reservación de tiempo para la utilización de los equipos:

1. La reservación debe hacerse con un día de anticipación.

2. El usuario debe presentar el comprobante de la

clave o bono y una identificación.

3. El tiempo de reservado cubre una hora como máximo.

D. Inscripción en cursos de introducción al uso de microcomputadoras y de terminales:

1. El calendario de cursos se expone en el tablero de información de la Sección de Relaciones.

2. Los grupos tienen cupo límite de 20 personas para el curso de microcomputadoras y de 40 para el de terminales remotas.

3. El curso de microcomputadoras consta de 4 horas y el de terminales de 3 (teoría y práctica).

Se imparten al usuario los conocimientos básicos sobre la utilización de los equipos, con el fin de operar, cargar y tratar adecuadamente los diskettes, así como capturar, corregir y procesar programas.

4. La inscripción en los cursos se hará 8 días antes de la fecha de iniciación. El usuario debe acreditarse como alumno de la UNAM y conocer algún lenguaje de programación.

5. En el curso de microcomputadoras el usuario debe presentarse con un diskette inicializado en el lenguaje con el que vaya a trabajar.

E. Venta de material:

Solicitar el tríptico informativo correspondiente.

PRIVILEGIOS:

Dentro del diseño se reconocen 4 tipos de operadores del sistema:

- 1) El administrador del sistema. D encargado de darle mantenimiento.
- 2) El operador de sala.
- 3) El profesor de cursos.
- 4) El usuario en general.

Que se traducen en 4 niveles de privilegio de uso del sistema. El administrador tiene acceso a todos los módulos del sistema y puede hacer sus reservados sin las restricciones usuales. El operador de sala, sólo tiene acceso a los módulos de reservado y mensajes del sistema, y puede hacer sus reservados sin las restricciones usuales. El profesor de cursos, sólo puede hacer sus reservados sin las restricciones usuales, sin poder elegir con que módulo del sistema trabajar. El usuario en general sólo puede hacer sus reservados, igual que los profesores de curso, pero con todas las restricciones del sistema.

PENALIZACIONES:

Si se hace un reservado, y éste no se utiliza, el usuario comienza a acumular faltas, a la tercera falta acumula una

suspensión, y a la segunda suspensión, acumula una cancelación.

O en caso de hacer uso ilegal de su clave, también amerita una falta, suspensión o cancelación.

El departamento de Atención a Usuarios, es el encargado de decidir que acciones tomar en éstos casos y en los extremos o fuera de la política contemplada.

COLAS DE ESPERA:

El diseño cuenta con un servicio de colas de espera, por cada hora de uso de los recursos, destruyéndose al finalizar esa hora. Que permite atender, demandas del servicio, no previstas con anticipación, de usuarios que desean más de una hora de servicio y que entran en juego con los reservados que no son utilizados o son cancelados. Es decir, si el usuario desea usar más de una hora los recursos de cómputo, debe hacer uso de éste servicio, durante su hora de trabajo, para poder utilizarlo de nuevo siempre y cuando haya lugar disponible por falta de uso, cancelación o ausencia de reservado.

PROPOSITO, CARACTERISTICAS Y VENTAJAS DEL SISTEMA:

La idea de su realización surgió ante el problema que causa a la DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE COMPUTO ACADEMICO (DGSCA) la prestación de dicho servicio a cada uno de los usuarios de la comunidad universitaria, actividad complicada y a la vez difícil de controlar por una sola persona; dicha actividad se realiza en forma manual en hojas de apartado de tiempo por el encargado en cada una de las salas de equipo a disposición de la comunidad o en el Departamento de Información y Relaciones de la dependencia, previa adquisición de una clave y reservado con 24 hrs. de anticipación, que dan derecho al propietario de la clave al uso del equipo por un período de tiempo. La implementación de éste sistema de apartado tiene entonces por objetivo:

- Automatizar el trabajo que se realiza actualmente para el apartado de tiempo.
- Un mejor control de las salas por los encargados de las mismas.
- El establecimiento de políticas de uso del equipo en forma sencilla.
- Llevar un control y estadísticas de claves, bonos y dependencias que están utilizando los equipos.
- Llevar un control de las salas y fallas del equipo al servicio.
- Que el usuario de los recursos de cómputo pueda reservar con mayor agilidad su tiempo de máquina en terminales conectadas al equipo Burroughs 7800 asignadas para ello, o al finalizar la sesión de trabajo en su terminal en el caso particular de la sala de terminales.
- La agilización de asesorías a los usuarios.

Con las siguientes características:

+ Modular.- Las funciones a desempeñar por el sistema están programadas en módulos.

+ Interactivo.- El sistema responde directamente a las solicitudes del usuario.

+ Menús y pantallas.- Medio de comunicación entre el sistema y el usuario, en terminales Televideo de Mexel.

+ Paramétrico.- Valores que permanecen constantes son susceptibles de modificación, de acuerdo a las políticas de apartado de tiempo.

+ Protección de acceso.- El uso de todos los módulos del sistema está restringido a ciertas claves.

+ Protección de información.- Se evita que haya corrupción de los datos recolectados por el sistema.

+ Verificación de la información en la captura.- El sistema selecciona datos con ciertas características.

+ Registro de noticias.- El sistema cuenta con un área de mensajes de uso múltiple.

+ Recuperación automática y monitoreo de fallas.- El sistema responde ante errores y los reporta.

+ Interfase con otras bases de datos.- Se consultan archivos generados por otros sistemas.

+ Información operativa y directiva.- Se brindan estadísticas sobre algunos de los archivos generados por el sistema.

+ Un apartado es igual a una casilla de la hoja de apartado.

- Algunas de las ventajas del diseño, son las de que se puede utilizar para realizar otro tipo de apartados, renombrando campos y cambiando mensajes, de acuerdo a una actividad y apartado de tiempo dados. Por ejemplo para:

+ Un cine y sus lugares de acuerdo a su horario de funciones.

+ Una facultad y sus salones y/o butacas para organizar horarios.

+ Un laboratorio y su bitácora de uso por investigadores.

+ Una dependencia y sus proyectos.

+ El apartado de becas y su asignación.

+ Uso de piezas en un almacén.

+ Uso de libros en una biblioteca.

4.1.1.2 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA:

+ EQUIPO, PROGRAMAS Y ARCHIVOS REQUERIDOS:

Una Burroughs 7800 con 6 Mbytes de memoria principal, para poder utilizar el sistema manejador de bases de datos DMSII.

Discos removibles para tener cargados los programas del sistema y la base de datos en ellos:

- SISTEMA/APARTADO: fuente en ALGOL del sistema.
- OBJECT/SISTEMA/APARTADO: objeto en ALGOLCODE del sistema.
- APARTADO: fuente en DASDL de la base de datos.
- RECOVERY/APARTADO: programas de soporte en DCALGOLCODE de la base de datos.
- DMSUPPORT/APARTADO: programas de soporte en DCALGOLCODE de la base de datos.
- DESCRIPTION/APARTADO: programas de soporte en DCALGOLCODE de la base de datos.
- RECONSTRUCT/APARTADO: programas de soporte en DCALGOLCODE de la base de datos.
- DATARECOVERY/APARTADO: programas de soporte en DCALGOLCODE de la base de datos.
- OBJECT/INQUIRY/APARTADO: objeto en DCALGOLCODE que permite el acceso en línea a la base de datos.
- APARTADO/<nombre del data-set>/DATA: archivo tipo dbdata, correspondiente a un archivo de la base de datos.
- APARTADO/auditor/DATA: archivo tipo dbrestartset, auxiliar en la recuperación de una base de datos auditada.
- APARTADO/AUDIT#: archivo tipo data, auxiliar en la recuperación de una base de datos auditada.
- APARTADO/<nombre del data-set>/<nombre del set o subset>: archivo tipo dbdata, correspondiente a un archivo de índices para un determinado archivo de la base de datos.
- APARTADO/CONTROL: archivo tipo dbdata, de soporte para el acceso e integridad de la base de datos.
- DMSUPPORT/APARTADO: programas de soporte en DCALGOLCODE de la base de datos.

Unidades de cinta magnética para poder hacer los respaldos de la información que le interese al administrador del sistema.

Impresoras que permitan obtener reportes a 132 columnas.

Terminales AD10 (Televideo-Mexel), que permitan operar el sistema en línea, ya que los formatos utilizados usan los caracteres propios para esa marca.

+ RELACION CON OTRAS BASES DE DATOS:

Acceso al archivo de usuarios Burroughs "USER/DATA/FILE", que controla las claves que tienen acceso al uso de los recursos de una B7800, pues el sistema de apartado no está preparado para dar mantenimiento a ese archivo, pues es de uso particular del sistema operativo y está conforme a las características propias del equipo.

+ LOS DATOS QUE SE REQUIEREN PARA EJECUTAR EL SISTEMA SON:

- Definir la clave de acceso del administrador del sistema al mismo.
- El catálogo de usuarios de cada uno de los diferentes equipos.

- Los bonos de uso de los diferentes equipos.
- El catálogo de salas en donde se encuentran distribuidos los equipos.
- El catálogo de distribución de los equipos en las diferentes salas.
- Los catálogos de los diferentes tipos de equipos y de sus inventarios.
- Las hojas de apartado de cada uno de los diferentes tipos de equipos de todos los días.
- El catálogo de fechas festivas y vacaciones.
- El catálogo de dependencias universitarias o no, que tienen acceso al servicio de la DGSCA.

+ LOS CONOCIMIENTOS DE QUIENES VAN A OPERAR EL SISTEMA SON:

- El administrador.- Los de el manual técnico y del usuario del sistema, lenguaje ALGOL, manejador de bases de datos DMSII, diseño de sistemas y CANDE.
- El operador.- Los de el manual del usuario y CANDE.
- El profesor.- CANDE.
- El usuario en general.- CANDE.

+ ¿ PARA QUE CENTROS DE COMPUTO SIRVE?:

Para un centro que de servicio de reservado de tiempo, y que en su organigrama existan los siguientes órganos o departamentos:

- Departamento de electrónica y/o almacén.
- Departamento de información y relaciones.
- Departamento de operación.
- Salas de usuarios.
- Sala de computadoras.
- Cincoteca.

Es la configuración que se requiere. Claro si se busca una adaptación a otros centros de cómputo, hay que detectar cuales de sus departamentos tienen las funciones de éstos, o cuales las podrían adquirir, para que se puedan adaptar al uso de éste.

4.1.1.3 ARCHIVOS DE LA BASE DE DATOS:

+ ESTRUCTURAS:

Formato de presentación de los archivos:

NOMBRE DEL ARCHIVO.- Nombre físico en la base de datos.

DESCRIPCION.- Para que se usa.

ESTRUCTURA FISICA. Formato del registro, indicando cuales son los campos que forman parte de llaves o claves primarias.

16 archivos + 8 variables

22 llaves = 9 simples + 13 compuestas

AUDITOR.- Este archivo está dedicado a indicar cual es el punto de reinicio, cuando se recupera una base de datos, sin embargo aquí esta usado para llevar un control estadístico de las veces que se accesa la base de datos para transacciones.

Nombre del campo:	Concepto	Posición	Longitud	Tipo
		De A		
* Dia	Fecha de la transacción			
	(AAMMDN)	1 6	6	N
* Hora	Hora de la transacción	7 9	3	N
Tottrans	Total de transacciones rea-			
	lizadas	10 13	4	N

FECHAS.- Este archivo está dedicado a llevar un control de las hojas de apartado, indicando las fechas en que han sido inicializadas. Y también para guardar el catálogo de fechas festivas en que no se usará el sistema.

Nombre del campo:	Concepto	Posición	Longitud	Tipo
		De A		
* Dia	Fecha (AAMMDD)	1 6	6	N
Inilazdo	Esta inicializada la hoja			
	de aparatado, si o no?			
	0 = No			
	1 = Si	7 7	1	N
Festiva	Es festiva la fecha, si o			
	no?			
	0 = No			
	1 = Si	8 8	1	N
Invent	Se revisó el estado de los			
	equipos, si o no?			
	0 = No			
	1 = Si	9 9	1	N

USER-DATA.- Este archivo esta dedicado a guardar los datos personales de cada uno de los usuarios de los equipos y los tiempos de uso del equipo por parte de los mismos.

Nombre del campo:	Concepto	Posición De	A	Longitud	Tipo
* Dia	: Fecha del apartado (AAMDD)	1	6	6	N
* Hora	: Hora del apartado	7	9	3	N
* Mvmt	: Tipo de registro				
	: 0 = Control del sistema				
	: 1 = Alta				
	: 2 = Baja	10	10	1	N
* Zona	: Código de la sala del apartado	11	12	2	N
* Clase-eqp	: Código del tipo de equipo del apartado	13	14	2	N
Usado	: ¿Se utilizó el apartado?				
	: 0 = Por omisión				
	: 1 = Si				
	: 2 = No	15	15	1	N
* Tty	: Número de terminal del apartado en la sala	16	18	3	N
* Usercode	: Clave del usuario que apartó	19	24	6	A

DEPENDENCIAS.- Este archivo está dedicado a guardar el catálogo de las dependencias autorizadas al uso del servicio de cómputo que ofrece la DGSCA.

Nombre del campo:	Concepto	Posición De	A	Longitud	Tipo
* Nombdep	: Nombre de la dependencia	1	84	84	A
* Código	: Código numérico clave, asignado para reconocer a esa dependencia	85	87	3	N
Aux	: Campo auxiliar para el cálculo de estadísticas	88	92	5	N

SALAS.- Este archivo está dedicado a guardar el catálogo de las salas de servicio al usuario.

Nombre del campo:	Concepto	Posición De	A	Longitud	Tipo
* Numsala	: Código numérico clave, asignado para reconocer a la sala	1	2	2	N
* Nombsla	: Nombre de la sala	3	32	30	A

DIAGNOSTICOEDP.- Este archivo está dedicado a llevar el inventario, el estado de funcionamiento de los diferentes tipos de equipo y terminales, y su ubicación en la dependencia.

Nombre del campo:	Concepto	Posición De	Longitud A	Tipo
* Numivent	Código numérico asignado al equipo por la administración	1	8	N
Estado	¿Esta activo o desactivo el equipo? 0 = Desactivo 1 = Activo	9	9	N
* Numsala	Código de la sala de ubicación del equipo	10	11	N
* Tipoeqp	Código del tipo de equipo a que pertenece	12	13	N
* Tty	Número de terminal en la sala	14	16	N
Aux	Campo auxiliar para el cálculo de estadísticas	17	21	N

COLADEESPERA.- Este archivo está dedicado a guardar las colas de espera de usuarios de cada hora, para cada uno de los tipos de equipo.

Nombre del campo:	Concepto	Posición De	Longitud A	Tipo
* Hora	Hora del apartado	1	3	N
* Tipoeqp	Código del tipo de equipo del apartado	4	5	N
* Userco-	Clave del usuario que apartó y quedó en la cola de espera	6	11	A

CLAVES.- Este archivo está dedicado a guardar el catálogo de claves reconocidas como privilegiadas por el sistema y el nivel de acceso a cada uno de sus módulos.

Nombre del campo:	Concepto	Posición De	Longitud A	Tipo
* Userco-	Clave de los usuarios privilegiados	1	6	A
* Tipoeqp	Código del tipo de equipo al que tiene derecho de uso	7	8	N
Nivel	Nivel de privilegio	9	9	N

EQPENSALA.- Este archivo guarda el catálogo de distribución de cada uno de los tipos de equipo entre cada una de las salas. Es decir, guarda los tipos de equipo disponibles por sala.

Nombre del campo :	Concepto :	Posición De :	Longitud A :	Tipo :
* Tipoeqp :	Código del tipo de equipo :	1 2 :	2 :	N
Numsala :	Código de la sala en la que se encuentra disponible :	:	:	:
:	al servicio :	3 4 :	2 :	N

DISPHRSEQPSALA.- Este es un archivo dinámico que está dedicado a guardar información de control diaria, de cada una de las salas y sus equipos, sobre los límites de cantidad de apartados, horarios de uso y disponibilidad de equipos desocupados para el apartado.

Nombre del campo :	Concepto :	Posición De :	Longitud A :	Tipo :
* Dia :	Fecha del registro de control (AAMDD) :	1 6 :	6 :	N
* Tipo- :	equipo :	:	:	:
* Tipoeqp :	Código del tipo de equipo :	7 8 :	2 :	N
* Numsala :	Código de la sala :	9 10 :	2 :	N
Numeqps- :	disponibles desocupados :	:	:	:
Numeqp- :	apoyo :	:	:	:
Numtot- :	eqps :	:	:	:
Horaini- :	serv :	:	:	:
Horafin- :	serv :	:	:	:
Hrsapar- :	tds :	:	:	:
Hrscola :	de espera :	:	:	:
Hrsapoyo :	de equipo :	:	:	:

FALTAS.- Este es un archivo que está dedicado a llevar la lista de usuarios que han infringido el reglamento del servicio que ofrece la DSSCA.

Nombre del campo:	Concepto	Posición De	A	Longitud	Tipo
* Userco-					
de	Clave del usuario	1	6	6	A
* Tipoeqp:	Tipo del equipo para el que				
	esta autorizada la clave	7	8	2	N
Numfaltas:	Total de faltas infringidas:				
	por la clave	9	10	2	N
* Mvmnt	Código del tipo de regis-				
	tro				
	0 = Control del sistema				
	1 = Alta				
	2 = Baja	11	11	1	N
Cancela	Total de suspensiones al-				
	canzadas por la clave	12	12	1	N

EQUIPOS.- Este es un archivo que está dedicado a guardar el catálogo de los códigos y nombres de los diferentes tipos de equipo que manejará el sistema. Es el catálogo de los recursos.

Nombre del campo:	Concepto	Posición De	A	Longitud	Tipo
* Tipoeqp:	Código del tipo de equipo	1	2	2	N
* Nom-					
equipo	Nombre del tipo de equipo	3	32	30	A

PRIORIDADES.- Este archivo está dedicado a llevar el control, la lista o el orden de prioridad de paso o acceso al uso del servicio cuando la clave o el usuario se encuentra en cola de espera.

Nombre del campo:	Concepto	Posición De	A	Longitud	Tipo
* Dia	Fecha de la prioridad				
	(AAMDD)	1	6	6	N
Prioridad:	Nivel de prioridad de la				
	clave	7	11	5	N
* Userco-					
de	Clave del usuario	12	17	6	A
* Tipoeqp:	Código del tipo de equipo				
	para el que está autoriza-				
	da la clave	18	19	2	N

HORABSERVXEOP.- Este es un archivo que está dedicado a llevar el control de las horas en las que se suspenderá el servicio, dentro del horario normal; y a llevar el control de cuando se ha dado paso a la cola de espera o revisado el reglamento (por ejemplo, quienes no usaron su reservado de tiempo) en cada hora.

Nombre del campo	Concepto	Posición	Longitud	Tipo
		De A		
* Dia	Fecha del control (AAMDD)	1 6	6	N
* Tipoeqp	Código del tipo de equipo del control	7 8	2	N
* Hora	Hora del control	9 11	3	N
Controles:	Código de control			
	0 = Por omisión			
	1 = Suspensión			
	2 = Se dió paso a la cola de espera, se revisó el reglamento	12 12	1	N

+ LLAVES O CLAVES PRIMARIAS:

Nombre del archivo	Llaves simples y/o compuestas
Auditor	Dia + Hora
Fechas	Dia
User-Data	Usercode + Mvmnt + Serie
User-Data	Usercode + Mvmnt + Tipoeqp
Log-apartados	Dia + Logarea
Hojaapartado	Dia + Hora + Mvmnt + Zona + Claseeqp + Tty
Hojaapartado	Dia + Hora + Mvmnt + Claseeqp + Usercode
Dependencias	Código
Dependencias	Nombdep
Salas	Numsala
Salas	Nombsala
Diagnósticoeqp	Numinvent
Diagnósticoeqp	Tipoeqp + Numsala + Tty
Coladeespera	Hora + Tipoeqp + Usercode
Claves	Usercode + Tipoeqp
Disphrseqpsala	Dia + Tipoeqp + Numsala
Faltas	Usercode + Tipoeqp + Mvmnt
Equipos	Tipoeqp
Equipos	Nomequipo
Prioridades	Dia + Usercode + Tipoeqp
Horasservxeqp	Dia + Tipoeqp + Hora
Eqpensala	Tipoeqp

+ LISTADO EN DASDL DE LA BASE DE DATOS:

```
*SET LIST
*SET ALLINFO
*SET ERROR LIMIT 100
*SET STORE
*SET TEST
DEFAULTS
    (KIND=PACK,
     FAMILYNAME=CSC3,
     NUMBER(INITIALVALUE=0),
     ALPHA(INITIALVALUE=BLANKS));
OPTIONS (STATISTICS,AUDIT);
PARAMETERS
(
CONTROLPOINT = 2 SYNCPOINTS,
SYNCPOINT = 10 TRANSACTIONS
);
NUMDIASMSG NUMBER(2);
FECHABACK NUMBER(6);
LIMITEFALTAS NUMBER(2);
LIMITECANCLS NUMBER(1);
LIMITEAPTOS NUMBER(1);
LIBERADO NUMBER(1);
HRINIDEF NUMBER(3);
HRFINDEF NUMBER(3);
AUDITOR RESTART DATA-SET % ARCHIVO DE CONTROL
(
DIA NUMBER(6);
HORA NUMBER(3);
TOTTRANS NUMBER(4);
);
ACCESODIAAUD SET OF AUDITOR KEY IS DIA DUPLICATES;
FECHAS DATA-SET % ARCHIVO FECHAS
(
DIA NUMBER(6);
INILAZDO NUMBER(1);
FESTIVA NUMBER(1);
INVENT NUMBER(1);
) VERIFY DIA>=0 AND INILAZDO>=0 AND INILAZDO<=1;
ACCESODIAFECHAS SET OF FECHAS KEY IS DIA;
USER-DATA DATA-SET % ARCHIVO DE USUARIOS
(
DIA NUMBER(6);
SERIE NUMBER(6);
TIPOEDP NUMBER(2);
MVMNT NUMBER(1);
USERCODE ALPHA(6);
NOMBRE ALPHA(30);
CALLE ALPHA(30);
TEL NUMBER(10);
DEPENDENCIA NUMBER(3);
CARRERA ALPHA(18);
TIEMPO NUMBER(4);
TIEMPGAST NUMBER(4);
```

```

) VERIFY DIA>=0 AND SERIE>=0 AND TIPOEQP>=0 AND TEL>=0
AND DEPENDENCIA>=0 AND TIEMPO>=0 AND TIEMPGAST>=0;
ACCESOMVMNT SET OF USER-DATA KEY IS MVMNT DUPLICATES;
ACCESOTEM SET OF USER-DATA KEY IS (MVMNT, TIPOEQP)
DUPLICATES;
ACCESOTEMTG SET OF USER-DATA DEY IS (MVMNT, TIPOEQP, TIEMPO,
TIEMPGAST) DUPLICATES;
ACCESOUTMD SET OF USER-DATA KEY IS (MVMNT, DIA, USERCODE,
TIPOEQP) DUPLICATES;
ACCESODIAUSER SET OF USER-DATA KEY IS DIA DUPLICATES;
ACCESOSERIE SET OF USER-DATA KEY IS (MVMNT, SERIE)
DUPLICATES;
ACCESUSERCODE SET OF USER-DATA KEY IS (MVMNT, USERCODE)
DUPLICATES;
ACCESOUSRTEQP SET OF USER-DATA KEY IS
(MVMNT, USERCODE, TIPOEQP) DUPLICATES;
ACCESODEM SET OF USER-DATA KEY IS (MVMNT, DIA, TIPOEQP)
DUPLICATES;
ACCESOTIEMPOYGAST SET OF USER-DATA KEY IS (TIEMPO, TIEMPGAST)
DUPLICATES;
LOG-APARTADOS DATA-SET % ARCHIVO DE MENSAJES
(
DIA NUMBER(6);
LOGAREA NUMBER(2);
NOTAS ALPHA(300);
) VERIFY DIA>=0 AND LOGAREA>=0;
ACCESODIALOGAREA SET OF LOG-APARTADOS KEY IS (DIA, LOGAREA)
DUPLICATES;
ACCESODIALOG SET OF LOG-APARTADOS KEY IS DIA DUPLICATES;
HOJAAPARTADO DATA-SET % ARCHIVO DE LAS HOJAS DE APARTADO
(
DIA NUMBER(6);
HORA NUMBER(3);
MVMNT NUMBER(1);
ZONA NUMBER(2);
CLASEEQP NUMBER(2);
USADO NUMBER(1);
TTY NUMBER(3);
USERCODE ALPHA(6);
) VERIFY DIA>=0 AND HORA>=0 AND MVMNT<=3 AND ZONA>=0
AND CLASEEQP>=0 AND USADO<=2 AND TTY>0;
ACCESODIAHOJA SET OF HOJAAPARTADO KEY IS DIA DUPLICATES;
ACCESODHNEU SET OF HOJAAPARTADO KEY IS
(MVMNT, DIA, HORA, CLASEEQP, USADO) DUPLICATES;
ACCESODHMZEJ SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (MVMNT, DIA,
HORA, ZONA, CLASEEQP, USADO) DUPLICATES;
ACCESODNZE SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (MVMNT, DIA,
ZONA, CLASEEQP) DUPLICATES;
ACCESODUSERCOD SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (DIA, USADO,
USERCODE) DUPLICATES;
ACCESODHZEUM SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (MVMNT, DIA, HORA,
ZONA, CLASEEQP, USADO) DUPLICATES;
ACCESOHTDIA SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (DIA, HORA, TTY)
DUPLICATES;
ACCESODHZET SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (MVMNT, DIA, HORA,

```

```

ZONA,CLASEEQP,TTY) DUPLICATES;
ACCESODHZEMUU SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (MVMNT,DIA,
HORA,ZONA,CLASEEQP,USADO,USERCODE) DUPLICATES;
ACCESODH7FTN SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (MVMNT,DIA,
HORA,ZONA,CLASEEQP,TTY,USERCODE) DUPLICATES;
ACCESODM7EII SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (MVMNT,DIA,
ZONA,CLASEEQP,USADO) DUPLICATES;
ACCESODHZEUT SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (MVMNT,DIA,
ZONA,CLASEEQP,HORA,USADO,TTY) DUPLICATES;
ACCESODHZEUSERCOD SET OF HOJAAPARTADO KEY IS (MVMNT,
DIA,HORA,ZONA,CLASEEQP,USERCODE) DUPLICATES;
DEPENDENCIAS DATA-SET % ARCHIVO DE DEPENDENCIAS
(
NOMBDEP ALPHA(84);
CODIGO NUMBER(3);
AUX NUMBER(5);
) VERIFY CODIGO>=0 AND AUX>=0;
ACCESOCODIGO SET OF DEPENDENCIAS KEY IS CODIGO;
SALAS DATA-SET % ARCHIVO DE SALAS
(
NUMSALA NUMBER(2);
NOMBSALA ALPHA(30);
) VERIFY NUMSALA>=0;
ACCESONUMSALA SET OF SALAS KEY IS NUMSALA;
DIAGNOSTICOFOP DATA-SET % ARCHIVO DE ESTADO DEL
% EQUIPO Y POSICION
(
NUMINVENT NUMBER(8);
ESTADO NUMBER(1);
NUMSALA NUMBER(2);
TIPOEQP NUMBER(2);
TTY NUMBER(3);
AUX NUMBER(5);
) VERIFY NUMINVENT>=0 AND ESTADO>=0 AND NUMSALA>=0
AND TTY>0 AND AUX>=0 AND TIPOEQP>=0;
ACCESOINVENT SET OF DIAGNOSTICOEQP KEY IS NUMINVENT;
ACCESOTINU SET OF DIAGNOSTICOEQP KEY IS (TIPOEQP,
NUMSALA) DUPLICATES;
ACCESONSTTY SET OF DIAGNOSTICOEQP KEY IS (TIPOEQP,
NUMSALA,TTY);
COLADEESFERA DATA-SET % ARCHIVO CON LAS CLAVES
% ESPERANDO ASIGNACION DE TERMINAL
(
HORA NUMBER(3);
TIPOEQP NUMBER(2);
USERCODE ALPHA(6);
) VERIFY HORA>=0;
ACCESOClaveCOLA SET OF COLADEESPERA KEY IS
(HORA,TIPOEQP,USERCODE) DUPLICATES;
ACCESOUSRCOLA SET OF COLADEESPERA KEY IS (HORA,
TIPOEQP) DUPLICATES;
ACCESOHORA SET OF COLADEESPERA KEY IS HORA DUPLICATES;
CLAVES DATA-SET % ARCHIVO DE CLAVES DEL SISTEMA
(
USERCODE ALPHA(6);

```

```

TIPOEQP NUMBER(2);
NIVEL NUMBER(1);
) VERIFY NIVEL>=0;
ACCESOURCI AVE SET OF CLAVES KEY IS (USERCODE, TIPOEQP);
EQPENSALA DATA-SET %ARCHIVO DE EQUIPO DISPONIBLE POR SALA
(
TIPOEQP NUMBER(2);
NUMSALA NUMBER(2);
) VERIFY TIPOEQP>=0 AND NUMSALA>=0;
ACCESOTIPOEQP SET OF EQPENSALA KEY IS TIPOEQP;
ACCESONSALA SET OF EQPENSALA KEY IS NUMSALA DUPLICATES;
DISPHRSEQPSALA DATA-SET % DISPONIBILIDAD DE HORAS Y
% EQUIPO POR SALA
(
DIA NUMBER(6);
TIPOEQUIPO NUMBER(2);
NUMSALA NUMBER(2);
NUMEQPSDISP NUMBER(3);
NUMEQPAPOYO NUMBER(3);
NUMTOTEQPS NUMBER(3);
HORAINISERV NUMBER(3);
HORAFINSERV NUMBER(3);
HRSAPARTDS NUMBER(5);
HRSCOLA NUMBER(5);
HRSAPOYO NUMBER(5);
) VERIFY DIA>=0 AND NUMSALA>=0 AND NUMEQPSDISP>=0
AND HORAINISERV>=0 AND NUMEQPAPOYO>=0 AND NUMTOTEQPS>=0
AND HRSCOLA>=0 AND TIPOEQUIPO>=0 AND HRSAPOYO>=0 AND
HORAFINSERV>=0 AND HRSAPARTDS>=0;
ACCESODTENS SET OF DISPHRSEQPSALA KEY IS (DIA,
TIPOEQUIPO, NUMSALA) DUPLICATES;
ACCESODIATHRS SET OF DISPHRSEQPSALA KEY IS (DIA,
TIPOEQUIPO);
ACCESODIADISP SET OF DISPHRSEQPSALA KEY IS DIA
DUPLICATES;
FALTAS DATA-SET % ARCHIVO DE CLAVES CON FALTAS
(
USERCODE ALPHA(6);
TIPOEQP NUMBER(2);
NUMFALTAS NUMBER(2);
MVMNT NUMBER(1);
CANCELA NUMBER(1);
) VERIFY NUMFALTAS>=0 AND CANCELA>=0 AND TIPOEQP>=0
AND MVMNT>=0;
ACCESUSER SET OF FALTAS KEY IS (MVMNT, USERCODE,
TIPOEQP) DUPLICATES;
ACCESOFALMVM SET OF FALTAS KEY IS MVMNT DUPLICATES;
ACCESOTEQPFAL SET OF FALTAS KEY IS (MVMNT, TIPOEQP)
DUPLICATES;
EQUIPOS DATA-SET % ARCHIVO DE EQUIPOS
(
TIPOEQP NUMBER(2);
NOMEQUIPO ALPHA(30);
) VERIFY TIPOEQP>=0;
ACCESOTEQUIPO SET OF EQUIPOS KEY IS TIPOEQP;

```

PRIORIDADES DATA-SET % ARCHIVO DE PRIORIDADES

```

(
DIA NUMBER(6);
PRIORIDAD NUMBER(5);
USERCODE ALPHA(6);
TIPOEQP NUMBER(2);
)
VERIFY DIA>=0 AND PRIORIDAD>=0 AND TIPOEQP>=0;
ACCESODUSERCOD SET OF PRIORIDADES KEY IS (DIA,USERCODE,
TIPOEQP);
ACCESODIAPRIOR SET OF PRIORIDADES KEY IS DIA DUPLICATES;
ACCESODIATIP SET OF PRIORIDADES KEY IS (DIA,TIPOEQP)
DUPLICATES;
HORASSERVXEQP DATA-SET % ARCHIVO DE CONTROL DE HORAS
(
DIA NUMBER(6);
TIPOEQP NUMBER(2);
HORA NUMBER(3);
CONTROLES NUMBER(1);
) VERIFY DIA>=0 AND TIPOEQP>=0 AND HORA>=0 AND
CONTROLES>=0;
ACCESODTEH SET OF HORASSERVXEQP KEY IS (DIA,TIPOEQP,
HORA);
ACCESODIASERV SET OF HORASSERVXEQP KEY IS DIA DUPLICATES;

```

4.1.1.4 PANTALLAS DEL SISTEMA:

MODELO DE PANTALLA: ejemplo de como son todas las pantallas del sistema.

```

-----
:   DGSCA                                SISTEMA DE APARTADO   :
:   05/08/87                            DEPARTAMENTO DE ATENCION A USUARIOS :
:   [MODULO activo]                      :
:   -----                               :
:                                           :
:                                           :
:   AREA DE MENUS, MENSAJES Y CAPTURAS :
:   -----                               :
:                                           :
:   AREA DE OPCIONES DE CAPTURA Y MENSAJES DE ERROR :
:   -----                               :

```

PANTALLAS DEL SISTEMA DE APARTADO DE TIEMPO:

- (1) PRESENTACION.
- (2) PANTALLA NO LIBERADO.
- (3) PANTALLA LIBERADO.
- (4) CONTROLADOR (FECHA, INICIALIZACION).
- (5) CONTROLADOR MENU PRINCIPAL (MENSAJES DE ERROR).

- (6) USUARIOS MENU EQUIPOS.
- (7) USUARIOS MENU PRINCIPAL.
- (8) USUARIOS BAJAS MENU PRINCIPAL.
- (9) APARTAR MENU PRINCIPAL.
- (10) APARTAR SELECCION HOJA MENU PRINCIPAL.
- (11) APARTAR HOJA MENU PRINCIPAL.
- (12) APARTAR HOJA EQUIPO MENU PRINCIPAL.
- (13) MENSAJES ELECCION MENU PRINCIPAL.
- (14) MENSAJES MENU SALAS.
- (15) RESPALDOS MENU PRINCIPAL.
- (16) ESTADISTICAS MENU (CAPTURA, MENSAJES DE ERROR).
- (17) IMPRESION ARCHIVOS MENU PRINCIPAL.
- (18) CONTROL SISTEMA MENU PRINCIPAL.
- (19) CONTROL SISTEMA SALAS MENU PRINCIPAL.
- (20) CONTROL SISTEMA HORARIOS MENU PRINCIPAL.
- (21) CONTROL SISTEMA SUSPENSION MENU PRINCIPAL.
- (22) CONTROL SISTEMA CLAVES DEL SISTEMA MENU PRINCIPAL.
- (23) CONTROL SISTEMA DEPENDENCIAS MENU PRINCIPAL.
- (24) CONTROL SISTEMA GLOBALES MODIFICACIONES MENU (CAPTURA).
- (25) CONTROL SISTEMA FECHAS FESTIVAS MENU PRINCIPAL.
- (26) CONTROL SISTEMA FALTAS CANCELACIONES MENU PRINCIPAL.
- (27) CONTROL SISTEMA EQUIPOS MENU PRINCIPAL.
- (28) CONTROL SISTEMA INVENTARIOS MENU PRINCIPAL.

4.1.1.5 REPORTES QUE PRODUCE EL SISTEMA:

IMPORROUNO:

(1)

```

-----
: DGSCA                                     :
: Reporte de Usuarios.                       :
: Fecha: (en número)                         :
:                                             :
: Equipo: (en letra)                         :
:                                             :
: Alta Serie EQ Clave Nombre Domicilio Teléfono Dep Carrera Tiempo Usado:
-----

```

(2)

```

-----
: DGSCA                                     :
: Reporte de Dependencias Registradas.       :
: Fecha: (en número)                         :
:                                             :
: Código      Nombre de la Dependencia      :
-----

```

(3)

: DGSCA :
: Reporte de Salas de Servicio. :
: Fecha: (en número) :
: :
: #Sala Nombre :

(4a)

: DGSCA :
: Reporte de Tipo de Equipo. :
: Fecha: (en número) :
: :
: CLVEQ Nombre #Sala :

(4b)

: DGSCA :
: Reporte de Horarios. :
: Fecha: (en número) :
: :
: Dia CLVEQ EQPSDISP Iniserv Finserv Tothrsaptds Eqpap Eqptot Thrsap.. :
: ..Thrscola :

(5a)

: DGSCA :
: Reporte de Fechas Festivas. :
: Fecha: (en número) :
: :
: Dias festivos :

(5b)

: DGSCA :
: Reporte de Horarios de Suspensión de Servicio. :
: Fecha: (en número) :
: :
: Dia Tipo de equipo Hora :

(5c)

: DGSCA :
: Reporte de Fechas. :
: Fecha: (en número) :
: :
: Dia Ini Fes Inv :

(6)

```
-----
: DGSCA
: Reporte de Mensajes.
: Fecha: (en número)
:
: Fecha      Sala      Mensaje
-----
```

(7)

```
-----
: DGSCA
: Reporte de terminales y # de inventario.
: Fecha: (en número)
:
: #Sala      Tty      # de inventario      Estado      Tipoeqp      Aux
-----
```

(8)

```
-----
: DGSCA
: Reporte de transacciones.
: Fecha: (en número)
:
: Día      Hora      Tottrans
-----
```

(9)

```
-----
: DGSCA
: Reporte de la cola de espera.
: Fecha: (en número)
:
: Hora      Tipoeqp      Clave
-----
```

(10)

```
-----
: DGSCA
: Reporte de claves del sistema.
: Fecha: (en número)
:
: Clave      Tipoeqp      Nivel
-----
```

(11)

```
-----
: DGSCA
: Reporte de claves con faltas y cancelaciones.
: Fecha: (en número)
:
: Clave      Tipoeqp      Faltas      Cancelaciones
-----
```

(12)

```
-----
: DGSCA :
: Reporte de prioridades. :
: Fecha: (en número) :
: :
: Dia Prioridad Tipoeqp Clave :
-----
```

IMPRESIONHOJA:

(13)

```
-----
: DGSCA : Fecha: (en número) :
: :
: Reporte de (nombre equipo) apartado en sala (nombre). :
: :
: Horarios Terminales :
: :
: Hora 1 2 3 4 5 6 7 8 ... N :
: Clv Clv Clv Clv :
-----
```

ESTADISTICAS:

(14)

```
-----
: DGSCA :
: Reporte Desglosado. :
: Claves que apartaron tiempo una sola vez en el día y no :
: lo utilizaron en la hoja de apartados del equipo. :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Clave :
-----
```

(15)

```
-----
: DGSCA :
: Totales por Dependencia. :
: Claves que apartaron tiempo una sola vez en el día y no :
: lo utilizaron en la hoja de apartados del equipo. :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total Dependencia :
-----
```

(16)

: DGSCA :
: Totales por equipo. :
: Claves que apartaron tiempo una sola vez en el día y no :
: lo utilizaron en la hoja de apartados del equipo. :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total :
: :
: + :
: :
: Total :

(17)

: DGSCA :
: Reporte Desglosado. :
: Claves faltistas y canceladas en la hoja de apartado del :
: equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Faltas Cancelaciones Clave :

(18)

: DGSCA :
: Totales por dependencia. :
: Claves faltistas y canceladas en la hoja de apartado del :
: equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total Dependencia :

(19)

: DGSCA :
: Totales por equipo. :
: Claves faltistas y canceladas en la hoja de apartado del :
: equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total :
: :
: + :
: :
: Total :

(20)

: DGSCA :
: Reporte Desglosado. :
: Claves que apartaron tiempo, en la hoja de apartado del :
: equipo. :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Clave :

(21)

: DGSCA :
: Totales por dependencia. :
: Horas apartadas en la hoja de apartado del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total Dependencias :

(22)

: DGSCA :
: Totales por equipo. :
: Horas apartadas en la hoja de apartado del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total Total Total Total Total Total Total :
: Hrs Hrs Hrs Hrs Hrs Hrs Hrs :
: Usds Disps Susps Aptds Encds Apoyo :
: :
: + :
: :
: Total :

(23)

: DGSCA :
: Reporte desglosado. :
: Horas no utilizadas de los equipos, en la hoja de apartado :
: del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Terminal Total :

(24)

: DGSCA :
: Totales por equipo. :
: Horas no utilizadas de los equipos, en la hoja de apartado :
: del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total :
: :
: + :
: ----- :
: Total :

(25)

: DGSCA :
: Reporte desglosado. :
: Horas no utilizadas por faltas y suspensión de servicio :
: en la hoja de apartado del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Terminal Total :
: :

(26)

: DGSCA :
: Totales por equipo. :
: Horas no utilizadas por faltas y suspensión de servicio :
: en la hoja de apartado del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total :
: :
: + :
: ----- :
: Total :

(27)

: DGSCA :
: Totales por dependencia. :
: Claves vigentes del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total Dependencia :
: :

(28)

```
-----  
: DGSCA  
: Totales por equipo.  
: Claves vigentes del equipo.  
: (Nombre del equipo)  
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número)  
:  
: Fecha      Total  
:  
:           +  
:           -----  
: Total
```

(29)

```
-----  
: DRSCA  
: Totales por dependencia.  
: Claves no utilizadas del equipo:  
: (Nombre del equipo)  
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número)  
:  
: Fecha      Total      Dependencia
```

(30)

```
-----  
: DGSCA  
: Totales por equipo.  
: Claves no utilizadas del equipo.  
: (Nombre del equipo)  
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número)  
:  
: Fecha      Total  
:  
:           +  
:           -----  
: Total
```

(31)

```
-----  
: DGSCA  
: Totales por dependencia.  
: Claves dadas de baja sin haber agotado su tiempo del  
: equipo:  
: (Nombre del equipo)  
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número)  
:  
: Fecha      Total      Dependencia
```

(32)

: DGSCA :
: Totales por equipo. :
: Claves dadas de baja sin haber agotado su tiempo del :
: equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total :
: :
: + :
: ----- :
: Total :

(33)

: DGSCA :
: Reporte desglosado. :
: Claves dadas de baja del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Clave :

(34)

: DGSCA :
: Totales por dependencia. :
: Claves dadas de baja del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total Dependencia :

(35)

: DGSCA :
: Totales por equipo. :
: Claves dadas de baja del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total :
: :
: + :
: ----- :
: Total :

(36)

: DGSCA :
: Reporte desglosado. :
: Claves que apartaron más de una vez por día en la hoja :
: de apartado del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Clave :

(37)

: DGSCA :
: Totales por dependencia. :
: Claves que apartaron más de una vez por día en la hoja :
: de apartado del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total Dependencia :

(38)

: DGSCA :
: Totales por equipo. :
: Claves que apartaron más de una vez por día en la hoja :
: de apartado del equipo: :
: (Nombre del equipo) :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Total :
: :
: + :
: ----- :
: Total :

(39)

: DGSCA :
: Reporte desglosado. :
: Número de transacciones perdidas por el sistema, por día. :
: De la fecha: (S_back en número) a la fecha: (en número) :
: :
: Fecha Tottrans :

(40)

```
-----  
: DBSCA :  
: Resumen de totales. :  
: Del último respaldo el: (en número) a la fecha: (en nú- :  
: mero) :  
: :  
: :  
: Claves que apartaron tiempo una sola vez en el día y no :  
: lo utilizaron. :  
: Claves faltistas y canceladas. :  
: Horas usadas. :  
: Horas disponibles. :  
: Horas suspendidas. :  
: Horas apartadas. :  
: Horas en cola. :  
: Horas apoyo. :  
: Horas no utilizadas de los equipos. :  
: Horas no utilizadas por fallas y suspensión de servicio. :  
: Claves vigentes del equipo. :  
: Claves no utilizadas. :  
: Claves dadas de baja sin haber agotado su tiempo. :  
: Claves dadas de baja. :  
: Claves que apartaron más de una vez por día. :  
: Total de registros del archivo maestro. :  
: Total de transacciones perdidas por el sistema. :  
-----
```

43 formatos de reportes.

4.1.1.6 DESCRIPCION DEL SISTEMA:

+ LISTA DE MODULOS Y DESCRIPCION: (Cotejar estas descripciones con algoritmos para tener una idea completa de lo que hace el sistema)

STATUSBOOLEAN.

Es el encargado de mostrar los mensajes de error que se tengan al acceder la base de datos, de acuerdo a una tabla y códigos especificados y previamente diseñados por el fabricante del sistema manejador de bases de datos DMSII.

PANTALLA.

Es el encargado de mostrar la pantalla de presentación del sistema.

LIMPIA.

Es el encargado de borrar una página o una línea en el video de la pantalla de la terminal.

DESPLEGADO.

Es el encargado de mostrar los mensajes de error que se podrían presentar y que son detectado por la lógica del sistema, de acuerdo a una tabla definida por el diseñador del sistema, en la sección correspondiente del video de la pantalla de la terminal.

MENCAP.

Es el encargado de mostrar el menú de opciones para las pantallas de captura del sistema.

CAPT.

Es el encargado de filtrar y/o validar los datos en cada una de las pantallas de captura.

COMPFECHAS.

Función encargada de checar que la fecha dada al sistema o generada en la lógica del sistema, no sea fin de semana o fecha festiva.

SUMAUNDIAHABIL.

Función encargada de sumarle un día hábil a la fecha que recibe.

SALAS.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) al archivo (Salas) de salas.

SCAP.

Es el encargado de mostrar los campos de captura del módulo Salas en la sección correspondiente del video de la pantalla de la terminal.

HORARIOS.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) al archivo (Disphrseqpsala) de horarios.

HCAP.

Es el encargado de mostrar los campos de captura del módulo horarios en la sección correspondiente del video de la pantalla de la terminal.

ABIERTOR.

Es el encargado de revisar si el archivo físico asignado al archivo lógico REPORTE\$ se encuentra abierto o cerrado.

ABIERTO.F.

Es el encargado de revisar si el archivo físico asignado al archivo lógico ESTADDEP se encuentra abierto o cerrado.

ABIERTOT.

Es el encargado de revisar si el archivo físico asignado al archivo lógico TOTLS se encuentra abierto o cerrado.

SUSPENSION.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) al archivo (Horasservxeqp) donde se lleva el control de las horas del día en el que se ha suspendido el servicio.

SCAP.

Es el encargado de mostrar los campos de captura del módulo suspensión en la sección correspondiente del video de la pantalla de la terminal.

CLAVESSIST.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) al archivo (Claves) donde se lleva el control de las claves que son privilegiadas para el sistema.

CSCAP.

Es el encargado de mostrar los campos de captura del módulo Clavessist en la sección correspondiente del video de la pantalla de la terminal.

GLOBAL.ES.

Es el encargado de modificar los parámetros globales de control en la lógica del sistema.

FECHASFEST.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) al archivo (Fechas) en donde se lleva el control de las fechas que son festivas en el año calendario, vacaciones, etc.

FCAP.

Es el encargado de mostrar los campos de captura del módulo fechasfest en la sección correspondiente del video de la pantalla de la terminal.

FALTYCANC.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) al archivo (Faltas) en donde se lleva el control de las claves que son faltistas o han sido canceladas por romper las reglas del reglamento de uso del equipo.

EQUIP.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) a los archivos (Equipos y Eqpensala) en donde se lleva el control de la tabla de diferentes tipos de equipo de cada una de las salas.

ECAP.

Es el encargado de mostrar los campos de captura del módulo Equip en la sección correspondiente del video de la pantalla de la terminal.

INVENTARIO.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) al archivo (Diagnosticoeqp) en donde se lleva el control del inventario, estado y ubicación de cada uno de los diferentes tipos de equipos que se encuentran en las diferentes salas.

INVCAP.

Es el encargado de mostrar los campos de captura del módulo Inventario en la sección correspondiente del video de la pantalla de la terminal.

SIIBMDBAJPROUND.

Es el encargado de hacer las bajas de registros, bajo diferentes conceptos del archivo (User-Data) de usuarios.

MICRPROUND.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) al archivo (User-Data) en donde se lleva el control de los usuarios que tienen derecho a utilizar el servicio de cómputo.

PROCESOUND.

Es el encargado de seleccionar para que tipo de equipo se va a llevar a cabo el mantenimiento de usuarios en el módulo Micrpround.

IMPPROUNO.

Es el encargado de imprimir el contenido de los diferentes archivos de la base de datos.

ACTINVENT.

Es el encargado de actualizar los totales de inventario disponible en el archivo (Disphrseqpsala) de horarios e inventario y señalar en la lógica del sistema que ya se hizo.

MARCARFALTAS.

Es el encargado de seleccionar en que sala, en que tipo de equipo y a que hora se van a marcar las faltas.

MARCA.

Es el encargado de marcar las faltas en el archivo (Faltas) que lleva control de ello y señalar en la lógica del sistema que ya se hizo.

IMPRESIONHOJA.

Es el encargado de imprimir cada una de las hojas de apartado de cada uno de los tipos de equipo, en cada una de las salas, actualizadas hasta el momento de impresión.

EXISTE.

Función encargada de revisar que la clave que reciba exista en el archivo (User/Data/File) de usuarios Burroughs.

HOJA.

Es el encargado de seleccionar en que sala, tipo de equipo y fecha se va a dar mantenimiento a los procesos de apartado. Además de dar mantenimiento a los apartados de tiempo en las respectivas hojas para ello, a las colas de espera y a la entrada y salida de equipos de las salas. Y finalmente de mostrar o hacer las consultas de cuando se encuentra una terminal ocupada o desocupada.

HORATTY.

Es el encargado de actualizar las altas de apartados de tiempo en los diferentes archivos que impacta (es decir, Hojaapartado, Disphrseqpsala, Coladeespera, User-Data, Prioridades).

HORATTYBIS.

Es el encargado de hacer las modificaciones a los apartados de tiempo en los diferentes archivos que impactan (es decir, Horasservreqp, Hojaapartado, User-Data, Prioridades).

BAJAHRS.

Es el encargado de cancelar las horas apartadas, cuando se descompone una terminal y de buscarle lugar o cancelar definitivamente esos apartados.

APARTAR.

Es el encargado de seleccionar en que tipo de equipo y en que día se va a hacer el reservado de tiempo o de uso de terminal, de acuerdo a las políticas establecidas para ello en la lógica del sistema y en el Departamento de Atención a Usuarios.

PROCESADOS.

Es el encargado de preparar o inicializar las hojas de apartado para cada uno de los tipos de equipo en cada una de las salas y de revisar que se haya iniciado y finalizado la lógica del sistema en óptimas condiciones para volverse a utilizar por los operadores del sistema.

MENSAJE.

Es el encargado de escribir o consultar un mensaje directamente en el archivo asignado para ello (es decir, Log-apartados). Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, escribir o consultar) al archivo de mensajes (es decir, Log-apartados).

NOTICIAS.

Es el encargado de seleccionar si se va a leer o a escribir un mensaje, con el módulo Mensaje, de acuerdo a las políticas establecidas para ello en la lógica del sistema.

ACTPROUND.

Es el encargado de dar mantenimiento (es decir, altas, bajas y cambios) al archivo (Dependencias) en donde se lleva la tabla de dependencias y su equivalencia en códigos.

CONTROLSISTEMA.

Es el encargado de seleccionar a cual de todos los archivos de catálogo de la base de datos se le va a dar mantenimiento (excepto los de usuarios y la hoja de apartado).

ESTADISTICAS.

Es el encargado de producir las estadísticas necesarias acerca de los archivos del sistema.

RESPALDOS.

Es el encargado de dar mantenimiento a la base de datos, es decir de depurar los archivos con registros obsoletos, proteger y recuperar la base de datos de cinta cada vez que sea necesario o requerido por los operadores del sistema.

CONTROLADOR.

Es el módulo principal, encargado de iniciar toda la actividad del sistema y de los demás módulos. De seleccionar si se libera el sistema o se utiliza directamente. Y de seleccionar con que fecha va a trabajar el sistema, de acuerdo a la clave que lo invoque y a las políticas de uso del mismo, establecidas para ello en la lógica del sistema.

SERVICIO/APARTADO.

Es el programa principal del programa en ALGOL.

Total de módulos:

37 módulos originales.

50 con módulos de manejo de pantallas.

+ DIAGRAMA JERARQUICO O DE ARBOL O DE BLOQUES DE LOS MODULOS:

Módulo	:	Invocado por	:	Invoca a
STATUSBOOLEAN	:	SALAS, HORARIOS, SUSPEN- SION, CLAVESSIST, GLOBA- LES, FECHASFEST, FALTY- CANC, EQUIP, INVENTARIO, SUBMODBAJPROUND, MICR- PROUND, PROCESOUNO, IMP- PROUND, ACTINVENT, MARCA, IMPRESIONHOJA, HOJA, HORATTY, HORATTYBIS, BAJAHRS, APARTAR, PROCE- SODOS, MENSAJE, NOTICIAS, ACTPROUND, CONTROL.SISTE- MA, ESTADISTICAS, RESPAL- DOS, CONTROLADOR, SERVI- CIO/APARTADO	:	
PANTALLA	:	SERVICIO/APARTADO	:	
LIMPIA	:	SCAP	:	

Módulo	Invocado por	Invoca a
DESPLEGADO	:	:
MENCAP	: SCAP	:
CAPT	: SALAS	:
COMPFECHAS	: SUMAUNDIAHABIL, : CONTROLADOR	:
SUMAUNDIAHADII	: HORARIOS, FECHASFEST, : EQUIP, INVENTARIO, SUB- : MODBAJFROUNO, IMPRESION- : HOJA, HOJA, BAJAHS, : APARTAR, PROCESADOS, : NENSAJE, ESTADISTICAS	: COMPFECHAS
SALAS	: CONTROL SISTEMA	: CAPT, : STATUSBOOLEAN
SCAP	:	: MENCAP, LIMPIA
HORARIOS	: CONTROL SISTEMA	: SUMAUNDIAHABIL, : STATUSBOOLEAN
HCAP	:	:
SUSPENSION	: CONTROL SISTEMA	: STATUSBOOLEAN
SCAP	:	:
CLAVESSIST	: CONTROL SISTEMA	: STATUSBOOLEAN
CSCAP	:	:
GLOBALES	: CONTROL SISTEMA	: STATUSBOOLEAN
FECHASFEST	: CONTROL SISTEMA	: STATUSBOOLEAN, : SUMAUNDIAHABIL
FCAP	:	:
FALTYCANC	: CONTROL SISTEMA	: STATUSBOOLEAN
EQUIP	: CONTROL SISTEMA	: SUMAUNDIAHABIL, : STATUSBOOLEAN
ECAP	:	:
INVENTARIO	: CONTROL SISTEMA	: STATUSBOOLEAN, : SUMAUNDIAHABIL
INVCAP	:	:

Módulo	Invocado por	Invoca a
SUBMODBAJPROUNO	MICRPROUNO	STATUSBOOLEAN, SUMAUNDIAHABIL
MICRPROUNO	PROCESOUNO	SUBMODBAJPROUNO, STATUSBOOLEAN
PROCESOUNO	CONTROLADOR	MICRPROUNO, STATUSBOOLEAN
IMPPROUNO	CONTROLADOR	STATUSBOOLEAN
ACTINVENT	PROCESODOS	STATUSBOOLEAN
MARCARFALTAS	HORATTYDIS, PROCESODOS	MARCA
MARCA	MARCARFALTAS	STATUSBOOLEAN
IMPRESIONHOJA	APARTAR	STATUSBOOLEAN, SUMAUNDIAHABIL
EXISTE	HOJA	
HOJA	APARTAR	EXISTE, SUMAUNDIAHABIL, STATUSBOOLEAN, HORATTY, HORATTYBIS, BAJAHRS
HORATTY	HOJA	STATUSBOOLEAN
HORATTYBIS	HOJA	STATUSBOOLEAN, MARCARFALTAS
BAJAHRS	HOJA	STATUSBOOLEAN, SUMAUNDIAHABIL
APARTAR	PROCESODOS	STATUSBOOLEAN, SUMAUNDIAHABIL, HOJA, IMPRESIONHOJA
PROCESODOS	CONTROLADOR	STATUSBOOLEAN, SUMAUNDIAHABIL, APARTAR, MARCARFALTAS, ACTINVENT
MENSAJE	NOTICIAS, SERVICIO/APAR- TADO	SUMAUNDIAHABIL, STATUSBOOLEAN

Módulo	Invocado por	Invoca a
NOTICIAS	CONTROLADOR	MENSAJE, STATUSBOOLEAN
ACTPROLUNDO	CONTROLSISTEMA	STATUSBOOLEAN
CONTROLSISTEMA	CONTROLADOR	ACTPROLUNDO, STATUSBOOLEAN, GLOBALES, FECHASFEST, FALTYCANC, EQUIP, INVENTARIO, CLAVESSIST, SUSPENSION, HORARIOS, SALAS
ESTADISTICAS	CONTROLADOR, RESPALDOS	STATUSBOOLEAN, SUMAUNDIAHABIL
RESPALDOS	CONTROLADOR	STATUSBOOLEAN, ESTADISTICAS
CONTROLADOR	SERVICIO/APARTADO	RESPALDOS, ESTADISTICAS, STATUSBOOLEAN, PROCESODOS, CONTROLSISTEMA, NOTICIAS, IMPPROLUNDO, COMPFECHAS, PROCESOUND
SERVICIO/APARTADO	Por el usuario del sistema	CONTROLADOR, STATUSBOOLEAN, MENSAJE, PANTALLA

4 DIAGRAMA DE MODULOS Y ARCHIVOS INPUT-OUTPUT;

Módulo	Input	Output
STATUSBOOLEAN		TV
PANTALLA		TV
DESPLEGADO		TV
LIMPIA		TV
COMPFECHAS	FECHAS	
SUMAUNDIAHABIL		

Módulo	Input	Output
SALAS	: TV : SALAS : EOPENSALA :	: TV : SALAS : LOG-APARTADOS : AUDITOR
HORARIOS	: TV : FECHAS : EOPENSALA : DISPHRSEQPSALA : HORASSERVXEPO	: TV : DISPHRSEQPSALA : LOG-APARTADOS : AUDITOR
SUSPENSION	: TV : FECHAS : EOPENSALA : HOJAAPARTADO : DISPHRSEQPSALA : HORASSERVXEQP : DIAGNOSTICNEOP	: TV : HORASSERVXEQP : AUDITOR : LOG-APARTADOS : HOJAAPARTADO : DISPHRSEQPSALA
CLAVESIST	: TV : EOPENSALA : CLAVES : USER-DATA	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS : CLAVES : USER-DATA
GLBDALES	: TV : APARTADO	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS : APARTADO
FECHASFEST	: TV : FECHAS : HOJAAPARTADO : DISPHRSEQPSALA	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS : FECHAS
FALTAYCANC	: TV : EOPENSALA : FALTAS : APARTADO : USER-DATA	: TV : FALTAS : AUDITOR : LOG-APARTADOS : USER-DATA
EQUIP	: TV : SALAS : EOPENSALA : DISPHRSEQPSALA : DIAGNOSTICNEOP : EQUIPOS	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS : EOPENSALA : EQUIPOS : DISPHRSEQPSALA

Módulo	Input	Output
INVENTARIO	: TV : EQPENSALA : DIAGNOSTICOEQP : DISPHRSEQPSALA :	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS : DIAGNOSTICOEQP : DISPHRSEQPSALA
SUBMODDAJPROUNO	: TV : USER-DATA : FALTAS : EQPENSALA : HOJAAPARTADO :	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS : USER-DATA : FALTAS : HOJAAPARTADO
MICRPROUNO	: TV : USER-DATA : FALTAS :	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS : USER-DATA : FALTAS
PROCESOUNO	: TV : EQUIPOS :	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS
IMPPROUNO	: TV : EQUIPOS : USER-DATA : DEPENDENCIAS : SALAS : EQPENSALA : EQUIPOS : DISPHRSEQPSALA : FECHAS : HORASSERVXEQP : LOG-APARTADOS : DIAGNOSTICOEQP : AUDITOR : FALTAS : PRIORIDADES	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS : IMPRESORA : IMP2 : IMP3
ACTINVENT	: FECHAS : EQPENSALA : DISPHRSEQPSALA : AUDITOR :	: TV : AUDITOR : LOG-APARTADOS : FECHAS : DISPHRSEQPSALA
MARCA	: HOJAAPARTADO : FALTAS : APARTADO	: AUDITOR : HORASSERVXEQP : FALTAS

Módulo	Input	Output
MARCARFALTAS	EQPENSALA DISPHRSEQPSALA HORASSERVXEQP	TV AUDITOR LOG-APARTADOS HORASSERVXEQP
IMPRESIONHOJA	TV DISPHRSEQPSALA EQUIPOS DIAGNOSTICOEQP HOJAAPARTADO HORASSERVXEQP	TV LOG-APARTADOS IMPRESORA
EXISTE	USER/DATA/FILE	
HORATTY	TV CLAVES HOJAAPARTADO DISPHRSEQPSALA USER-DATA PRIORIDADES	TV AUDITOR HOJAAPARTADO DISPHRSEQPSALA COLADEESPERA USER-DATA PRIORIDADES
HORATTYBIS	TV HOJAAPARTADO HORASSERVXEQP USER-DATA PRIORIDADES	TV AUDITOR HORASSERVXEQP HOJAAPARTADO USER-DATA PRIORIDADES
BAJAHR5	DISPHRSEQPSALA HOJAAPARTADO	TV AUDITOR LOG-APARTADOS DISPHRSEQPSALA HOJAAPARTADO COLADEESPERA PRIORIDADES
HOJA	TV APARTADO DISPHRSEQPSALA DIAGNOSTICOEQP HORASSERVXEQP HOJAAPARTADO USER-DATA FALTAS CLAVES PRIORIDADES COLADEESPERA	TV AUDITOR LOG-APARTADOS HOJAAPARTADO DISPHRSEQPSALA USER-DATA PRIORIDADES DIAGNOSTICOEQP COLADEESPERA FALTAS HORASSERVXEQP

Módulo	Input	Output
APARTAR	TV, EQUIPOS CLAVES EQPENSALA	TV
PROCESODOS	AUDITOR HORASSERVXEQP FECHAS SALAS EQPENSALA DISPHRSEQPSALA APARTADO DIAGNOSTICOEQP COLADEESPERA	TV AUDITOR FECHAS DISPHRSEQPSALA HOJAAPARTADO HORASSERVXEQP COLADEESPERA LOG-APARTADOS
MENSAJE	TV APARTADO LOG-APARTADOS	TV AUDITOR LOG-APARTADOS
NOTICIAS	TV CLAVES EQPENSALA SALAS	TV
ACTPROLUNO	TV DEPENDENCIAS	TV AUDITOR LOG-APARTADOS DEPENDENCIAS
CONTROLSISTEMA	TV	TV AUDITOR LOG-APARTADOS
ESTADISTICAS	REPORTES ESTADDEP TOTLS APARTADO/A..Z/ 1..N EQPENSALA HOJAAPARTADO PRIORIDADES USER-DATA DEPENDENCIAS EQUIPOS, FALTAS, DISPHRSEQPSALA HORASSERVXEQP DIAGNOSTICOEQP AUDITOR LOG-APARTADOS	REPORTES ESTADDEP TOTLS TV DEPENDENCIAS DIAGNOSTICOEQP AUDITOR LOG-APARTADOS APARTADO/A..Z/ 1..N IMPRESORA

Módulo	: Input	: Output
RESPALDOS	: TV	: TV
	: APARTAR	: AUDITOR
	: AUDITOR	: USER-DATA
	: FECHAS	: LOG-APARTADOS
	: USER-DATA	: HOJAAPARTADO
	: LOG-APARTADOS	: FALTAS
	: HOJAAPARTADO	: PRIORIDADES
	: DEPENDENCIAS	: COLADEESPERA
	: SALAS	: FECHAS
	: DIAGNOSTICOEQP	: DISPHRSEQPSALA
	: COLADEESPERA	: HORASSERVXEQP
	: CLAVES	:
	: EOPENCALA	:
	: DISPHRSEQPSALA	:
	: FALTAS	:
	: EQUIPOS	:
	: PRIORIDADES	:
	: HORASSERVXEQP	:
CONTROLADOR	: TV	: TV
	:	: FECHAS
	:	: AUDITOR
	:	: LOG-APARTADOS
SISTEMA/APARTADO	: TV	: TV
	: APARTADO	: LOG-APARTADOS
	: CLAVES	: APARTADO

+ DIAGRAMA DE MODULOS Y REPORTES PRODUCIDOS:

Módulo	: Pantallas	: Impresiones
SISTEMA/APARTADO	: 2,3	:
PANTALLA	: 1	:
SALAS	: 19	:
HORARIOS	: 20	:
SUSPENSION	: 21	:
CLAVESSIST	: 22	:
GLOBALES	: 24	:
FECHASFEST	: 25	:
FALTYCANC	: 26	:
EQUIP	: 27	:

Módulo	: Pantallas	: Impresiones
INVENTARIO	: 28	:
HOJA	: 10,11,12	:
APARTAR	: 9	:
NOTICIAS	: 13,14	:
PROCESOUNO	: 6	:
CONTROLSISTEMA	: 18	:
ESTADISTICAS	: 16	: 14 A 40
RESPALDOS	: 15	:
ACTPROUNO	: 23	:
CONTROLADOR	: 4,5	:
MICRPROUNO	: 7,8	:
IMPPROUNO	: 17	: 1, 2, 3, 4a, 4b, 5a, 5b, 5c, : 6 A 12
IMPRESIONHOJA	:	: 13

+ LISTA DE MODULOS Y VARIABLES UTILIZADAS:

SISTEMA/APARTADO:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
TIME,P23,P11,	MONITORREC,	S_TOTTRANS,ANIOMAG,
C_AUX,C_AUX2,	MONITOREXCEPTION,	DIAMAG,MESMAG,DMSTATUS,
PTROLAVEAUX,	MONITORSTATUSB,	S_LIBERADO,S_FECHABACK,
S_FECHA,	MONITORSTATUS,	PTRLOGAREA,C_ENUN,
MYSELF.USERCODE	MONITORVERB,	NIVFLCLAVE,PTRUSERCODE,
	MONITORSTRUCTURE,	BORRA,BL,BLI,BLIN,BPAG,
	BORRA,BL,BLI,BLIN,	VNORMAL,VI,LVI,LIVI,
	BPAG,VNORMAL,VI,	LVI,VI,P1,...,P37,BEL,
	LVI,LIVI,LVIF,	FLASH
	P1,...,P37,BEL,	
	FLASH,MSC,	
	LOGAREAAUX,NOMBRE,	
	CALLE,CARRERA,	
	NOMBSEP,	
	NOMBEP_AUX,	
	NOMBEP_AUX,	

SISTEMA/APARTADO (CONTINUACION):

Variables de entrada o externas de I:	:	Variables internas:	:	Variables de salida o externas de O
---------------------------------------	---	---------------------	---	-------------------------------------

: CALLE_AUX,	:
: CARRERA_AUX,	:
: TITULO_PTRLOCAREA,	:
: PTRNOMBRE,	:
: PTRCALLE,	:
: PTRCARRERA,	:
: PTRNOMBREP,	:
: PTRNOMBRE_AUX,	:
: PTRCALLE_AUX,	:
: PTRCARRERA_AUX,	:
: PTRNOMBREP_AUX,	:
: PTRTITULO_C_AUX3,	:
: INSTATUS,S_TIEMPO	:
: S_TIEMPGAST,	:
: S_TIEMPO_AUX,	:
: S_TIEMPGAST_AUX,	:
: S_FECHADACK,	:
: S_LIMITEFALTAS,	:
: S_LIMITEFALTAS_AUX,	:
: S_TTY,S_TTY_AUX,	:
: S_INVENT,S_FECHA,	:
: S_DIA,S_LCAREA,	:
: S_INILAZDO,	:
: S_MUNDIASMSG,	:
: S_TIPEOP,S_TEL,	:
: S_DEPENDENCIA,	:
: S_HORA,S_MVMT,	:
: S_ZONA,S_CLASEOP,	:
: S_USADO,C_CODIGO,	:
: S_FESTIVA,S_SERIE,	:
: S_FECHA_AUX,	:
: S_DIA_AUX,	:
: S_LCAREA_AUX,	:
: S_INILAZDO_AUX,	:
: S_MUNDIASMSG_AUX,	:
: S_TIPEOP_AUX,	:
: S_TEL_AUX,	:
: S_DEPENDENCIA_AUX,	:
: S_HORA_AUX,	:
: S_MVMT_AUX,	:
: S_ZONA_AUX,	:
: S_CLASEOP_AUX,	:
: S_USADO_AUX,	:
: S_CODIGO_AUX,	:
: S_FESTIVA_AUX,	:
: S_SERIE_AUX,	:
: S_IDOTTRANS,C_AUX2,	:
: S_CLAVEAUX,	:

SISTEMA/APARTADO (CONTINUACION):

Variables de entrada o externas de I :	Variables internas :	Variables de salida o externas de O :
--	----------------------	---------------------------------------

: S_USERCODE,	:
: S_CLAVE_AUX,	:
: S_USERCODE_AUX,	:
: PTRCLAVE_AUX,	:
: PTRUSERCODE,	:
: PTRUSERCODE_AUX,	:
: S_NUMSALA,	:
: S_NUMINVENT,	:
: S_ESTADO,	:
: S_NUMEQPSDISP,	:
: S_HORAINISERV,	:
: S_HORAFINSERV,	:
: S_HRSAPARTOS,	:
: S_CANCELA,	:
: S_PRIORIDAD,	:
: S_NUMFALTAS,	:
: S_CONTROLES,	:
: S_NUMSALA_AUX,	:
: S_NUMINVENT_AUX,	:
: S_ESTADO_AUX,	:
: S_NUMEQPSDIPS_AUX,	:
: S_ESTADISTICAS,	:
: S_HORAINISERV_AUX,	:
: S_HORAFINSERV_AUX,	:
: S_HRSAPARTOS_AUX,	:
: S_NUMFALTAS_AUX,	:
: S_CANCELA_AUX,	:
: S_PRIORIDAD_AUX,	:
: S_CONTROLES_AUX,	:
: NOMEQUIPO,	:
: NOMBSALA,	:
: S_USERBIS,	:
: NOMEQUIPO_AUX,	:
: NOMBSALA_AUX,	:
: S_PROGRAMA_AUX,	:
: S_INFORME_AUX,	:
: S_USERBIS_AUX,	:
: S_PROGRAMA,	:
: S_INFORME,	:
: PTRNOMEQUIPO,	:
: PTRNOMBSALA,	:
: PTRUSERBIS,	:
: PTRUSERBIS_AUX,	:
: PTRPROGRAMA,	:
: PTRINFORME,	:
: PTRNOMEQUIPO_AUX,	:
: PTRNOMBSALA_AUX,	:
: PTRS_PROGRAMA_AUX,	:

SISTEMA/APARTADO (CONTINUACION):

Variables de entrada o externas de I:	:	Variables internas	:	Variables de salida o externas de O
---------------------------------------	---	--------------------	---	-------------------------------------

```

: PTRS_INFORME_AUX, :
: FIN,CTRL,C_AUX1, :
: S_LIMITECANCLS, :
: S_LIMITECANCLS_AUX, :
: S_LIMITEAPTOS, :
: S_LIMITEAPTOS_AUX, :
: S_NUMTOTEQPS, :
: S_NUMTOTEQPS_AUX, :
: S_NUMEQPAPDOY, :
: S_NUMEQPAPDOY_AUX, :
: S_FECHARACK_AUX, :
: S_NIVEL, :
: S_NIVEL_AUX, :
: S_HRSCOLA, :
: S_HRSCOLA_AUX, :
: S_HRSAPOYO, :
: S_HRSAPOYO_AUX, :
: S_LIBEPADO, :
: S_LIBERADO_AUX, :
: NIVELCLAVE, :
: NIVELCLAVE_AUX, :
: S_HRINIDEF, :
: S_HRINIDEF_AUX, :
: S_HRFINDEF, :
: S_HRFINDEF_AUX, :
: FECHAUX,FECHABIS, :
: S_AUX,RO,INI, :
: ELCOTIP,PROCACT, :
: C_ENUN,APARTADO, :
: DIAMAQ,MESMAQ, :
: ANTOMAQ,DMEUNO, :
: DMEDDS :

```

STATUSBOOLEAN:

Variables de entrada o externas de I:	:	Variables internas	:	Variables de salida o externas de O
---------------------------------------	---	--------------------	---	-------------------------------------

```

DMSTATUS :
: :
: :
: :
: :
: MSG,DMSTATUS,
: MONITORSTATUSB,
: MONITORFXCEPTION,
: MONITORREC,
: MONITORSTRUCTURE

```

PANTALLA:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O:
---------------------------------------	---------------------	--------------------------------------

BORRA, DL, LVI, VI, PROCACT	FECHA, FECHA1	
-----------------------------	---------------	--

DESPLEGADO:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O:
---------------------------------------	---------------------	--------------------------------------

PROCACT, FLASH, E, P4, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P22	P, S1, S2, LONG1, LONG2, , ESP, PRE	
--	-------------------------------------	--

LIMPIA:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O:
---------------------------------------	---------------------	--------------------------------------

DPAG, BLIN, I		
---------------	--	--

COMPFECHAS:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O:
---------------------------------------	---------------------	--------------------------------------

FECHABIS	DATE, MONTH, D, YEAR, YR, JAN, Q, R, FECHAFESTIV, MONTHLYINTERVALS, CENTURY, LEAPYEAR	DMSTATUS, COMPFECHAS
----------	---	----------------------

SUMAUNDIAHABIL:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O:
---------------------------------------	---------------------	--------------------------------------

FECHABIS	FECHAFES, BIS, DATE, MONTH, D, YEAR, YR, I, ANIO, MES, DIABIS, MONTHLYINTERVALS, LEAPYEAR	SUMAUNDIAHABIL
----------	---	----------------

SALAS:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O:
S_FECHA	ELECCION, CAPTURA, OPCION, CONTINUA, CONTINUO	S_NUMSALA, DMSTATUS, PTRNOMBOSALA, PTRLOGAREA

HORARIOS:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O:
S_LIBERADO, S_FECHA	ELECCION, FECHAUX, FECHABTS, CAPTURA, OPCION, CONTINUA, CONTINUO	S_DIA, S_TIPOEQP, S_NUMSALA, DMSTATUS, S_HORAINISERV, S_HORAFINSERV, S_HORAINISERV_AUX, S_HORAFINSERV_AUX, S_FESTIVA, PTRLOGAREA

SUSPENSION:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O:
S_FECHA	ELECCION, CAPTURA, OPCION, CONTINUA, CONTINUO	S_DIA, S_TIPOEQP, S_HORA, DMSTATUS, S_USADO, S_MVMNT, S_7ONA, S_CLASEEQP, S_TTY, PTRUSERCODE, S_HRSAPARTDS, S_FESTIVA, S_CONTROLES, BO, PTRLOGAREA, S_FECHA, S_NUMSALA, S_NUMTOTEQPS, S_ESTADO

CLAVESSIST:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O:
S_FECHA	ELECCION, CAPTURA, OPCION, CONTINUA, CONTINUO	PTRUSERCODE, S_TIPOEQP, S_NIVEL, DMSTATUS, S_DIA, S_SERIE, S_MVMNT, PTRNOMBRE, PTRCALLE,

CLAVESSIST (CONTINUACION):

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
:	:	: S_TEL,S_DEPENDENCIA,
:	:	: PTRCARRERA,S_TIEMPO,
:	:	: S_TIEMPGAST, PTRLOGAREA,
:	:	: S_NIVEL_AUX

GLOBALES:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	CAPTURA,OPCION	S_NUMDIASMSG,
:	:	: S_FECHABACK,
:	:	: S_LIMITEFALTAS,
:	:	: S_HRINIDEF,S_HRFINDEF,
:	:	: S_LIMITECANCLS,
:	:	: S_LIMITEAPTDS,
:	:	: S_NUMDIASMSG_AUX,
:	:	: S_FECHABACK_AUX,
:	:	: S_LIMITEFALTAS_AUX,
:	:	: S_HRINIDEF_AUX,
:	:	: S_HRFINDEF_AUX,
:	:	: S_LIMITECANCLS_AUX,
:	:	: S_LIMITEAPTDS_AUX

FECHASFEST:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	ELECCION,CAPTURA,	S_DIA,DMSTATUS,
:	OPCION,CONTINUA,	: PTRLOGAREA
:	CONTINUA	:

FALTYCANC:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	ELECCION, CAPTURA, OPCION, CONTINUA, CONTINUO	PTRUSERCODE, S_TIPOEQP, S_NUMFALTAS, S_CANCELA, S_MVMNT, DMSTATUS, PTRLOGAREA, S_LIMITECANCLS, S_DIA, S_SERIE, PTRNOMBRE, PTRCALI E, S_TEL, S_DEPENDENCIA, PTRCARRERA, S_TIEMPO, S_TIEMPGAST, S_NUMFALTAS_AUX, S_LIMITEFALTAS, S_CANCELA_AUX

EQUIP:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	ELECCION, CAPTURA, OPCION, CONTINUA, CONTINUO	S_TIPOEQP, S_NUMSALA, DMSTATUS, PTRLOGAREA, PTRNOMEQUIPO, FECHAUX, FECHABIS, S_NUMEQPAPROYO, S_NUMTOTEOPS, S_NUMEQPSDISP, BO, PTRNOMEQUIPO_AUX, S_NUMEQPAPROYO_AUX

INVENTARIO:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas:	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	ELECCION, CAPTURA, OPCION, CONTINUA, CONTINUO	S_TIPOEQP, S_NUMSALA, S_NUMINVENT, DMSTATUS, PTRLOGAREA, S_TTY, FECHAUX, FECHABIS, S_NUMTOTEOPS, S_NUMEQPAPROYO, S_NUMEQPSDISP, S_ESTADO, S_AUX, S_TTY_AUX

SUDMODBAJPROUNO:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
TEQPBIS,S_FECHA	CONTINUO,ELECCION,CAPTURA	S_SERIE, DMSTATUS, PTRLOGAREA,S_DIA, S_TIPOEQP,S_MVMNT, PTRUSERCODE,PTRNOMBRE, PTRCALLE, S_TEL, S_DEPENDENCIA, PTRCARRERA,S_TIEMPO, S_TIEMPGAST,S_CANCELA, S_NUMFALTAS,FECHABIS, FECHAUX,S_HORA, S_USADO,S_NUMSALA, S_TTY,BO

MICRPROUNO:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
TEQPBIS,S_FECHA	ELECCION, S_SERIE_AUX, CAPTURA,OPCION, CONTINUA,CONTINUO	PTRNOMBRE,PTRUSERCODE, PTRCALLE,S_TEL, PTRCARRERA,S_TIEMPO, S_SERIE,S_DEPENDENCIA, S_TIPOEQP,S_MVMNT, DMSTATUS,PTRLOGAREA, S_DIA,S_TIEMPGAST, S_CANCELA,S_NUMFALTAS, S_SERIE_AUX, PTRNOMBRE_AUX, PTRCALLE_AUX, S_TEL_AUX, S_DEPENDENCIA_AUX, PTRCARRERA_AUX, S_TIEMP_AUX, S_TIEMPGAST_AUX, PTRUSERCODE_AUX, S_NUMFALTAS_AUX, S_CANCELA_AUX

PROCESUNO:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	ELECCION, CONTINUA	DMSTATUS, BO, S_TIPOEQP, PTRNOMEQUIPO, PTRLOGAREA

IMPPROUNO:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	IMPRIME, ELECCION, DIADIS, CONTINUA, CONTINUO	DMSTATUS, BO, S_TIPOEQP, PTRNOMEQUIPO, S_DIA, S_SERIE, PTRUSERCODE, PTRNOMBRE, PTRCALLE, S_DEPENDENCIA, S_TEL, PTRCARRERA, S_TIEMPO, S_TIEMPGAST, PTRLOGAREA, S_CODIGO, PTRNOMDEP, S_NUMSALA, PTRNDMSALA, PTRNOMEQUIPO, S_NUMEQPSDISP, S_HORAINISERV, S_HORAFINSERV, S_HRSAPARTDS, S_NUMEQPAPOYO, S_NUMTOTEQPS, S_HRSCOLA, S_HRSAPPOYO, S_FESTIVA, S_INILAZDO, S_INVENT, S_HORA, S_CONTROLES, S_LOGAREA, S_NUMINVENT, S_TTY, S_ESTADO, S_AUX, S_TOTTRANS, S_NIVEL, S_CANCELA, S_NUMFALTAS, S_MVMNT, S_PRIORIDAD

ACTINVENT:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_FECHA		S_INVENT, DMSTATUS, BO, S_TIPOEQP, S_NUMSALA, S_NUMEQPSDISP, S_NUMEQPAPOYO, S_NUMTOTEQPS, S_TOTTRANS, PTRLOGAREA

MARCA:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_CONTROLFS,		DMSTATUS,BO,
S_FECHAS,S_HORA,		PTRUSERCODE,
S_NUMSALA,		S_NUMFALTAS,S_CANCELA,
S_TIPOEQP,		S_LIMITEFALTAS
HORABIS		

MARCARFALTAS:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
HORABIS,		DMSTATUS,BO,S_TIPOEQP,
CLASEBIS,		S_NUMSALA,
AREABIS,S_FECHA		S_HORAINISERV,S_HORA,
		S_CONTROLES,PTRLOGAREA

IMPRESIONHOJA:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
AREA,KINDBIS,	ELECCION,CONT,	S_NUMEQPSDISP_AUX,
COPIAS,S_FECHA	CONT2,CONT3,FECHA,	DMSTATUS,
	CONTINUA,IMP,	S_NUMEQPSDISP,
	PTRIMP	S_NUMTOTEQPS,
		S_HORAINISERV,
		S_HORAFINSERV,
		PTRNOMEQUIPO,S_TTY,
		S_ESTADO,S_CONTROLES,
		PTRUSERCODE,PTRLOGAREA

EXISTE:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
P	SAL,ENTRY,DOINGS,	EXISTE
	UC,T,U	

HORATTY:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
FECHABIS,	:	DMSTATUS,S_NIVEL,TODAS,
S_FECHA,S_TTY,	:	BO,S_TTY,S_DIA,S_HORA,
NIVELCLAVE,	:	S_MVMNT,S_ZONA,
PTRUSERCODE,	:	S_CLASEEQP,S_USADO,
EQBIS,S_HORA,	:	S_HRSAPOYO,
AREA,	:	S_HRSAPARTDS,S_HRSCOLA,
S_NUMTOTEQPS,	:	CAPTURA,TODAS,S_SERIE,
S_NUMEQPAPOYO,	:	S_TIPOEQP,PTRUSERCODE,
S_HRTNDEF,	:	PTRNOMBRE,PTRCALLE,
S_LIMITEAPTDS,	:	S_TEL,S_DEPENDENCIA,
S_HRFINDEF	:	PTRCARRERA,S_TIEMPO,
	:	S_TIEMPGAST,S_PRIORIDAD

HORATTYBIS:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
FECHABIS,S_HORA,	:	DMSTATUS,CAPTURA,S_DIA,
AREA,EQBIS,	:	S_HORA,S_ZONA,
PTRUSERBIS,	:	S_CLASEEQP,S_MVMNT,
S_FECHA,	:	S_TTY,S_USADO,S_SERIE,
PTRUSERCODE	:	S_TIPOEQP,PTRUSERCODE,
	:	PTRNOMBRE,PTRCALLE,
	:	S_TEL,S_DEPENDENCIA,
	:	PTRCARRERA,S_TIEMPO,
	:	S_TIEMPGAST,
	:	S_PRIORIDAD,CAPTURA,
	:	S_CONTROLES

BAJAHR:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
FECHA1,FECHA2,	:	DMSTATUS,CONTINUD,
EQBIS,AREA,	:	CAPTURA,S_HRSAPARTDS,
S_TTY,S_FECHA	:	S_HORASAPOYO,
	:	S_NUMEQPSDISP,
	:	S_NUMEQPAPOYO,

BAJAHRS (CONTINUACION):

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
:	:	: S_NUMTOTEQPS,
:	:	: S_HORAINISERV,
:	:	: S_HORAFINSERV,
:	:	: BO,S_DIA,S_HORA,
:	:	: S_MVMNT,S_ZONA,S_USADO,
:	:	: PTRUSERCODE,S_CLASEEQP,
:	:	: S_TTY_AUX,PTRLOGAREA

HOJA:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
NIVELCLAVE,	: ELECCION,	: S_HRFINDEF,S_HRINIDEF,
S_FECHA,	: FECHAUX1,	: DMSTATUS,S_NUMEQPSDISP,
FECHABIS,EDRIS,	: FECHAUX2,HORAAUX,	: S_NUMEQPAPOYO,
AREA,	: S_FALLAS,PRIOR,	: S_NUMTOTEQPS,
PTRCLAVEAUX	: HORA,	: S_HRSAPDOYO,S_HRSCOLA,
	: S_HRSSUSPENDIDAS,	: S_HORAINISERV,
	: CAPTURA,CAPTURA,	: S_HORAFINSERV,
	: TODAS,OPCION,	: S_HRSAPARTADS,S_ESTADO,
	: CONTINUA,CONTINUA,	: S_CONTROLES,
	: DATA,HAY,LLENA,	: S_LIMITEAPTDS,S_HORA,
	: ENCONTRAR,	: S_TTY,S_TIEMPO,
	: IGUALDAD,LECTURA,	: S_TIEMPGAST,S_CANCELA,
	: EQPAPOYO	: S_NUMFALTAS,
		: S_LIMITECANCLS,
		: S_LIMITEFALTAS,
		: PTRUSERCODE,
		: S_PRIORIDAD,PTRLOGAREA,
		: S_USADO,S_DIA,S_MVMNT,
		: S_ZONA,S_CLASEEQP,BO,
		: PTRUSERBIS,
		: PTRUSERBIS_AUX,S_SERIE,
		: S_TIPOEQP,PTRNOMBRE,
		: PTRCALLE,S_TEL,
		: S_DEPENDENCIA,
		: PTRCARRERA,S_NUMINVENT,
		: S_TTY_AUX,
		: PTRUSERCODE_AUX

AFARTAR:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
NIVELCLAVE,	OPCION, AREA,	DMSTATUS, BO, S_TIPOEQP,
PTRCLAVEAUX,	ELECCION, CONTINUA,	PTRNOMEQUIPO,
S_FECHA	NOCORRECTO	S_CLASEEQP

PROCESODOS:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	RESPONDE	DMSTATUS, FECHAAUX,
		FECHABIS, S_TOTTRANS,
		S_INILAZDO, S_NUMSALA,
		BO, S_TIPOEQP, S_DIA,
		S_HORAINISERV,
		S_HORAFINSERV,
		S_NUMTOTEQPS,
		S_NUMEQPAPROYO,
		S_NUMEQPSDISP,
		S_DIA_AUX,
		S_NUMTOTEQPS_AUX,
		INI, S_HORA, S_TTY,
		S_ESTADO, PTRLOGAREA,
		S_HORA_AUX

MFNSRAF:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
TIPC, FECHABIS,	ELECCION,	PTRLOGAREA,
AREABIS,	FECHAAUXILIAR,	S_NUMDIASMSG,
NIVELCLAVE,	DATEBIS, CONT,	S_NUMDIASMSG_AUX,
S_FECHA	MENSAJE	DMSTATUS

NOTICIAS:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
NIVELCLAVE,	CONTINUA, ELECCION	DMSTATUS, S_TIPOEQP,
PTRCLAVEAUX,		ELEGIR, SG, S_NUMSALA,
S_FECHA		PTRNOMBMSALA

ACTPROUNDO:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	ELECCION, CAPTURA, OPCION, CONTINUA	S_CODIGO, DMSTATUS, PTRNOMBDEP, PTRLOGAREA, PTRNOMBDEP_AUX

CONTROLSISTEMA:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_FECHA	ELECCION, CONTINUA	DMSTATUS, PTRLOGAREA

RESPALDOS:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_ESTADISTICAS, S_FECHA	ELECCION, CONTINUA	DMSTATUS, PTRLOGAREA

CONTROLADOR:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_LIBERADO, NIVELCLAVE	RESPUESTA, FIN, CONTINUA, NOCORRECTO, ELECCION, FECHAUX, FECHABIS	S_FECHA, S_TOTTRANS, PTRLOGAREA, DMSTATUS

ESTADISTICAS:

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
S_FECHA, S_FECHABACK	CONTINUA, REPORTE, NOUSUARIOS, OPCION, ELECCION, ULTIMO, FECHACONS, FECHAINI, FECHAFIN	DMSTATUS, BO, S_CLASEEQF, S_NUMSALA, PTRTITULO, PTRUSERCODE, S_PRIORIDAD, S_DEPENDENCIA, S_AUX

ESTADISTICAS (CONTINUACION):

Variables de entrada o externas de I:	Variables internas	Variables de salida o externas de O
	: S_AUX,S_TOT,	: PTRNOMBDEP,
	: S_TOTF,S_TOTANTEQ,	: PTRNOMEQUIPO,
	: S_TOTFEQ,S_TOTC,	: S_NUMFALTAS,S_CANCELA,
	: CONT,S_TOTCEQ,	: S_HRSAPARTDS,S_HRSCOLA,
	: S_TOTBIS,	: S_HRSAPOYO,
	: S_HRSSUSP,	: S_HORAINISERV,
	: S_HRSSUSPEQ,	: S_HORAFINSERV,
	: S_TOTDISPEQ,	: S_NUMTOTEQPS,
	: S_TOTDISP,	: S_CONTROLES,S_TTY,
	: S_TOTAPAREQ,	: S_TIEMPO,S_TIEMPGAST,
	: S_TOTCOLEQ,	: S_TOTTRANS, PTRLOGAREA
	: S_TOTAPYEQ,	:
	: S_TOTMVAUD,	:
	: S_TOTDISP,	:
	: S_TOTSUSP,	:
	: S_TOTAPAR,	:
	: S_TOTCOL,S_TOTAPY,	:
	: S_TOTNUEQ,S_TOTNU,	:
	: S_TOTFSEQ,S_TOTFS,	:
	: S_TOTDEFEQ,	:
	: S_TOTMV,S_TOTDEP,	:
	: S_TOTNT,S_TOTNTEQ,	:
	: S_TOTBNC,	:
	: S_TOTBNCSEQ,	:
	: S_TOTBEQ,S_TOTB,	:
	: S_TOTF,S_TOTPEQ,	:
	: S_TOTACS,S_TOTANT	:

+ LISTADO DE MODULOS Y ALGORITMOS QUE APLICAN:

STATUSBOOLEAN.

El módulo comienza mostrando un mensaje de advertencia al usuario "consultar manual de errores". Después de acuerdo a los valores que haya recibido en la palabra de memoria de control Dmstatus, selecciona la categoría y subcategoría del error ocurrido, para presentársela al usuario.

PANTALLA.

El módulo comienza leyendo la fecha de máquina, para desplegarla en la pantalla de liberación del sistema, junto con los mensajes de que se trata del "sistema de apartado", "version #", "módulo de inicio".

LIMPIA.

El módulo de acuerdo al valor que reciba en la variable L, escoge borrar la pantalla completa a partir de un punto de la misma, o borrar una línea de la pantalla, o subrayarla o volverla invisible o intermitente, conforme a la tabla de caracteres de control de video siguiente:

Borra=caracter de control de borrado
BL=caracter de control de subraya línea
BLI=caracter de control de subraya línea en invisible
BLIN=borra línea
BPAG=borra página
VNORMAL=modifica el video de la pantalla al normal
VI=modifica el video de la pantalla al inverso
IVI=prepara una línea en video inverso
LIVI=prepara una línea invisible en video inverso
LVIF=prepara una línea en video inverso intermitente
P1, ..., P37=posiciona el cursor en un punto específico de la pantalla
BEL=campana de la terminal
FLASH=caracter de control para el centelleo

Escribiendo los caracteres de control en pantalla mediante las rutinas de escritura de ALGOL.

DESPLEGADO.

El módulo de acuerdo al valor que reciba en la variable E, muestra el mensaje escogido, subrayado, en video inverso o intermitente, conforme a la siguiente tabla:

- 1-Fecha de día no hábil
- 2-Fecha no correspondiente al día de hoy
- 3-Sistema inicializado incorrectamente
- 4-Clasificación inválida (no existe)
- 5-Base ocupada
- 6-Base abortada
- 7-Fecha accesada no válida
- 8-La fecha debe coincidir con el día
- 9-Información mal capturada
- 10-No existe ese tipo de equipo
- 11-Número de inventario duplicado
- 12-El número de inventario no existe
- 13-Clave duplicada
- 14-Esa clave no existe
- 15-No se hizo correctamente el apartado de claves
- 16-El número de sala no existe
- 17-Esa sala no existe
- 18-No se puede dar de baja esa sala
- 19-Ese registro ya existe
- 101-Consultar manual de errores
- 102-...Liberación del sistema...
- 103-Fecha válida:<entre semana y en día no festivo>
- 104-Inicializar de nuevo la base de datos

- 105- Accesar una fecha válida
- 106-...Espere un momento...
- 107-...Hasta luego...
- 108-Prueba nuevamente
- 109-Completa tus campos
- 110-Modificación o <return>
- 201-Es correcta la fecha (S/N)?
- 202-Deseas abandonar el sistema (S/N)?
- 203-Cual es tu elección?
- 204-Quieres seguir dando de alta (S/N)?
- 205-Quieres seguir dando de baja (S/N)?
- 206-Quieres seguir modificando (S/N)?
- 207-Deseas modificarlos (S/N)?
- 301-Puedes utilizar el sistema con las claves que registraste
- 500-El módulo que haya recibido en la variable proclact
- 501-Fecha (AAMMDD)
- 502-Subraya final línea #18
- 503-Subraya final línea #17
- ELBE-Error en la llamada a desplegado

MENCAP.

Muestra el menú siguiente:

¿Qué deseas hacer?

- 01) Alta 03) Modificaciones
- 02) Baja 99) Retorno al menú anterior

¿Cuál es tu elección?

CAPT.

El módulo comienza así: mientras en la captura de una variable o campo para el sistema, la variable de control Ctrl, sea diferente de blanco, es decir que se dieron más caracteres de la longitud del campo, hacer lo siguiente:

Escribir el nombre de la variable o del campo y dejar en video inverso un total de caracteres equivalente a su longitud. Y escoger el tipo de lectura según el valor que reciba en al variable Tipvar (1 si es alfanumérica, 2 si es entera, 3 si es un apuntador). Si Ctrl<>" entonces desplegar los mensajes "Información mal capturada", "Prueba nuevamente".

COMFECHAS.

El módulo recibe la fecha en el formato AAMMDD, en la variable Fechabis, entonces comienza separando los pares de dígitos. Luego:

Determina el número de años que ocupa el año dado con respecto al ciclo de 400 años del calendario gregoriano y el número de días desde el primero de enero del año en cuestión a la

fecha dada.

Hace las correcciones adecuadas si es que se trata de un año bisiesto.

Busca en el archivo Fechas si existe Fechabis como festiva. En caso afirmativo regresa en la variable Compfechas un true, en caso negativo deja un false.

Revisa si la fecha dada cae en fin de semana, en cuyo caso regresa en Compfechas un true, en caso negativo deja un false.

SUMAUNDIAHABIL

El módulo recibe la fecha en el formato AAMDD en la variable Fechabis, entonces comienza separando los pares de dígitos. Luego:

Determina el número de año que ocupa el año dado con respecto a ciclo de 400 años del calendario gregoriano y el número de días desde el primero de enero del año en cuestión a la fecha dada.

Hace las correcciones adecuadas si es que se trata de un año bisiesto.

Luego mientras Fechafes=true, es decir el siguiente día hábil a la fecha dada sea festivo o fin de semana, hacer: las sumas correspondientes a las variables Year, Mes y Diabis, de acuerdo a si los meses son de 30, 31 o 28, o si el año es bisiesto, o si es el último día del año o del mes.

Al encontrar una fecha que no sea festiva, integra la fecha en una sola cifra para regresarla en la variable Sumaundiahabil.

SCAP.

El módulo comienza limpiando el sector de la pantalla a usar, luego muestra los campos de captura:

Número de la sala
Nombre de la sala

E invoca a Mencap.

CSCAP.

El módulo comienza limpiando el sector de la pantalla a usar, luego muestra los campos de captura:

Clave del sistema
Tipo de equipo para el cual estará autorizada
Nivel de privilegio

E invoca a Mencap.

INVCAP.

El módulo comienza limpiando el sector de la pantalla a usar, luego muestra los campos de captura:

Número del tipo de equipo
Número de la sala donde dará servicio
Número de inventario del equipo

E invoca a Mencap.

HCAP.

Ver último listado pues usa 2 pantallas de captura.

BCAP.

El módulo comienza limpiando el sector de la pantalla a usar, luego muestra los campos de captura:

Tipo de equipo de la hora a suspender
Hora a la que se va a suspender el servicio

Y muestra el siguiente menú:

01) Alta 99) Regreso al menú anterior
02) Baja

FCAP.

El módulo comienza limpiando el sector de la pantalla a usar, luego muestra los campos de captura:

Fecha

Y muestra el siguiente menú:

01) Alta 99) Regreso al menú anterior
02) Baja

ECAP.

El módulo comienza limpiando el sector de la pantalla a usar, luego muestra los campos de captura:

Número del tipo de equipo
Número de sala en que dará servicio
Nombre del tipo de equipo

E invoca a Mencap.

EXISTE.

El módulo comienza recibiendo la clave Ptrusercode a buscar en el archivo User/Data/File de claves que tienen acceso a la B7800. Inicializa las variables y apuntadores que necesita. Busca la clave en el archivo User/Data/File, si no existe entonces regresa un False en Existe, en caso de existir entonces regresa un True en Existe.

PROCESOUNO.

El módulo comienza mostrando el siguiente mensaje, "actualización de claves, de que equipo?". Luego para todos los registros del archivo Equipos, muestra el # de tipo de equipo y su equivalencia en nombre. Después, pregunta el valor de la variable Elección, mediante el mensaje "Cual es la clasificación del equipo", si se elige como valor:

1 ó 2.- Entonces se muestra el siguiente mensaje "Módulo no implementado". Y se registra en el archivo Log-apartados el acceso a este módulo, retornando al último menú.

Cualquier otro valor excepto el cero.- Entonces se busca en el archivo Equipos si existe un registro con ese valor, en caso de no existir se muestra el siguiente mensaje "ese tipo de equipo no está clasificado" y se regresa al último menú. En caso contrario se invoca al módulo Micrprouno.

ACTINVENT.

El módulo comienza buscando en el archivo Fechas el registro correspondiente a la <Fecha del día> y verifica si S_Invent=1, en cuyo caso significa que no se ha actualizado el archivo Disphrseqpsala para que al día siguiente se conozca el total de equipos disponible en las salas. Entonces para todos los registros del archivo Eqpensala y la <Fecha del día>, se buscan los registros correspondientes en el archivo Disphrseqpsala, para conocer los valores de S_Numeqpsdisp, S_Numeqpapoyo y S_Numtoteqps, y actualizar el correspondiente registro del archivo Disphrseqpsala con fecha <Fecha del día>+<un día>. En caso contrario, puede suceder que haya "error al registrar el total de inventario", "error:base abortada", "error en la búsqueda de tipos de equipo", retornando al último menú.

Se hace la asignación de S_Invent=2 y se actualiza el registro con <Fecha del día> del archivo Fechas. En caso contrario puede haber "error al registrar bandera de inventario".

Y se registra en el archivo Log-apartados el acceso a este módulo, retornando al último menú.

MARCA.

El módulo comienza verificando si S_Controles=0, en cuyo caso no se han marcado faltas ni está suspendido el servicio,

entonces busca en el archivo Hojaapartado si existen claves que hayan reservado tiempo y no lo utilizaron, es decir cuyos campos Dia=S_Fecha, Hora=S_Hora, Zona=S_Numsala, Mvmnt=1, Claseeqp=S_Tipoeqp, Usado=2. En caso negativo, se registra en el archivo Horasservxeqp que ya se revisaron y marcaron faltas, haciendo las siguientes asignaciones: Controles=2, Tipoeqp=S_Tipoeqp, Hora=S_Hora, Dia=S_Fecha, retornando al menú anterior. En caso afirmativo, para todos los registros del archivo Hojaapartado, se busca la clave, es decir el valor del campo Usercode, con el que se busca el registro correspondiente en el archivo Faltas, si no existe se crea uno nuevo y si no se modifica, con las siguientes asignaciones: se busca en el archivo Apartado el valor del campo Limitefaltas. Si S_Numfaltas=S_Limitefaltas, S_Cancela=S_Cancela+1 y S_Numfaltas=S_Numfaltas+1, sino S_Numfaltas=S_Numfaltas+1. Se registra en el archivo Horasservxeqp que ya se revisaron y marcaron faltas, haciendo las siguientes asignaciones: Controles=2, Tipo=S_Tipoeqp, Hora=S_Hora, Dia=S_Fecha. Retornar al menú anterior.

MARCARFALTAS.

El módulo comienza verificando si Areabis=0, es decir si van a marcarse las faltas de todas las claves de todos los equipos y salas. En caso afirmativo, para todos los registros del archivo Eqpensala y la hora de inicio de servicio correspondiente, obtenida del archivo Disphrseqpsala, hasta la hora señalada por la variable Horabis, se busca el valor del campo controles, del archivo Horasservxeqp, correspondiente a la <Fecha del día>, hora y tipo de equipo, si no existe se hace la asignación S_Controlles=0, y se invoca al módulo Marca.

En caso negativo, se identifican las claves de que tipo de equipo y sala van a marcarse con falta, mediante las asignaciones siguientes:

S_Tipoeqp=Clasebis, S_Numsala=Areabis. Y se procede para todas las horas, desde la hora de inicio de servicio correspondiente, obtenida del archivo Disphrseqpsala, hasta la hora señalada por la variable Horabis, a buscar el valor del campo controles del archivo Horasservxeqp, correspondiente a la <Fecha del día>, hora y tipo de equipo, si no existe se hace la asignación S_Controlles=0, y se invoca al módulo Marca.

IMPRESIONHOJA.

El módulo comienza con la siguiente asignación: Continua="S". Mientras Continua="S", es decir se quieran reportes impresos, se repite el proceso siguiente, según el # de copias que se quieran, indicado en la variable copias:

Buscar en el archivo Disphrseqpsala los valores de los campos S_Numeqpsdisp, S_Numtoteqps, S_Horainiserv, S_Horafinserv, correspondientes a la <Fecha del día>, la sala indicada por la variable Area y el tipo de equipo indicado por la variable

Kindbis. Y mientras la variable de control S_Numtoteqpsdisp_aux sea menor que S_Numtoteqps:

Imprimir el reporte de 17 en 17 terminales.

Buscando para los títulos el nombre del equipo Kindbis, en el archivo Equipos y las terminales en buen estado en el archivo Diagnosticoeqp.

Y buscando las claves que hicieron su reservado de tiempo en el archivo Hojaapartado, si la terminal buscada en el archivo Diagnosticoeqp, está en buen estado o reportando que "el servicio está suspendido a esa hora, si la hora buscada en el archivo Horasservxeqp esta marcada con el valor de uno en el campo Controles.

Preguntar si se quieren seguir imprimiendo reportes y guardar la respuesta en la variable Continua.

Registrar en el archivo Log-apartados el acceso a éste módulo, retornando al último menú.

BAJAHRB.

El módulo comienza haciendo lo siguiente hasta que la variable Fecha1 sea mayor que Fecha2:

Buscar en el archivo Disphrseqpsala, los valores de los campos S_Hrsapartds, S_Hrsapoyo, S_Numeqpsdisp, S_Numeqpapoyo, S_Numtoteqps, S_Horainiserv, S_Horafinserv, para la fecha indicada por la variable Fecha1, el tipo de equipo indicado por Eqbis y la sala indicada por Area.

Después con esos valores y la terminal fuera de servicio indicada por S_Tty, para todos los registros del archivo Hojaapartado, se buscan las claves que reservaron tiempo, se dan de baja y se les busca un lugar en otra terminal a la misma hora. En caso negativo, entonces se registra en el archivo Log-apartados el hecho y se le da un lugar en la cola de espera con prioridad más alta, registrándola en los archivos Coladeespera y Prioridades, y se ajustan los totales de S_Hrsapartds o de S_Hrsapoyo según la terminal S_Tty de que se trate.

En caso afirmativo, si la variable S_Usado es diferente de cero, es decir la casilla no estaba en blanco, entonces se le da de alta a la clave Ptrusercode que estaba en la terminal fuera de servicio, en la nueva terminal S_Tty_aux encontrada, conservando las características de su apartado.

Finalmente se actualizan los valores de los campos Hrsapartds, Numeqpsdisp, de acuerdo a los valores que tomaron sus respectivas variables. Y se hace la siguiente asignación:

Fecha1=Fecha1+(un dia)

APARTAR.

El módulo comienza preguntando de que tipo de equipo se va a hacer el apartado, luego verifica si el nivel de la clave que esta usando el sistema es cero. En caso positivo, muestra todos los registros del archivo Equipos, con # de tipo de equipo y su nombre; pregunta "Cuál es tu elección?" y guarda el valor en la variable Elección y con ella recupera del archivo Equipos, el nombre del equipo con que va a trabajar. En caso contrario, si Nivelclave=1, entonces busca el tipo de equipo para el que está autorizada la clave, y si no es que se trata de una clave de las terminales que desea hacer un reservado, por eso se hace la asignación S_Tipoeqp=1.

Se busca con ese valor su correspondiente sala en el archivo Eqpensala.

Luego de acuerdo al valor de la variable Nivelclave se pregunta, mostrando:

Si es cero:

¿ Qué proceso desea realizar?

- 01) Apartar tiempo en la hoja de hoy
- 02) Apartar tiempo en la hoja de mañana
- 03) Apartar tiempo en la hoja de pasado mañana
- 04) Impresion hojas de apartado
- 99) Retorno al menú anterior

¿Cuál es tu elección?

Guarda el valor en la variable Opcion.

Si es uno:

¿ Qué proceso deseas realizar?

- 01) Apartar tiempo en la hoja de hoy
- 02) Impresion hojas de apartado
- 99) Retorno al menú anterior

¿Cuál es tu elección?

Guarda el valor en la variable Opcion.

Si es dos o tres:

¿ En que día deseas el apartado?

- 01) Mañana
- 02) Pasado mañana
- 99) Regresar a Cande

¿Cuál es tu elección?

Guarda el valor en la variable Opcion.

Y conforme al valor de la variable opción, se invoca a los módulos Hoja, Sumaundiahabil e Impresionhoja.

MENSAJE.

El módulo comienza revisando cual es el valor de la variable Tipo si es:

1) Entonces pregunta "cuál es el mensaje (sólo hasta 300 caracteres)?" y lo guarda en la variable (apuntador) Ptrlogarea. Después busca en el archivo Apartado el valor del campo Numdiasmsg. Si el nivel de la clave, es decir Nivelclave=0, entonces:

Pregunta si se desea que el mensaje sea para una fecha en especial en cuyo caso pregunta para cual. Luego pregunta por cuantos días, con un máximo de 30, se desea que permanezca el mensaje.

En caso contrario continuar.

Luego, para cada uno de los días que va a durar el mensaje, hace lo siguiente:

Suma un día a la variable de control Fechaauxiliar, que contiene la fecha de inicio de los mensajes. Y se graba el mensaje en el archivo Log-apartados, clasificándolo en la sala indicada por la variable Areabis, una vez hechos los ajustes según la fecha indicada por Fechabis.

2) Se hace la asignación Datebis=Fechabis.

Si Nivelclave=0 entonces se pregunta "¿Los mensajes de que fecha quieres?", y se guarda en Datebis.

Después se buscan todos los mensajes para la fecha indicada por Datebis y la sala indicada por Areabis, mostrándolos en pantalla.

Luego se registra en el archivo Log-apartados el acceso a este módulo, retornando al último menú.

NOTICIAS.

El módulo comienza verificando si Nivelclave=0 en cuyo caso muestra el menú de elección:

¿Qué deseas hacer?

- 01) Escribir un mensaje.
- 02) Leer un mensaje.

¿Cuál es tu elección?

Y guarda el valor elegido en la variable Elección.

Si no hace la asignación Elección=2.

Si Nivelclave=1, entonces busca que la clave exista en el archivo Claves, es decir que esté autorizada. Y obtiene el tipo de equipo para el cual está autorizada. Luego busca en el archivo Eqpensala el correspondiente número de sala.

Si Nivelclave=0, pregunta "en que sala?" y muestra los valores de los campos Numsala y Nombsala de todos los registros del archivo Salas. Muestra el mensaje "88) Todas las salas". Y pregunta "¿Cual es tu elección?", guardando el valor en la variable elegir.

Después si Elegir es diferente de 88 busca el nombre correspondiente al del valor de la variable Elegir en el archivo Sales, sino continua.

Luego invoca al módulo Mensaje con los valores de las variables Elección, S_Fecha, S_Numsala.

Finalmente si Nivelclave=0 pregunta si "¿Quieres seguir leyendo o escribiendo (S/N)?" y guarda la respuesta en la variable continua.

ACTPROUNO.

Al entrar al módulo, muestra el siguiente menú de trabajo:

¿Qué deseas hacer?

- 01) Alta de dependencias
- 02) Baja de dependencias
- 03) Modificación de dependencias
- 99) Retorno al menú anterior

¿Cuál es tu elección?

Y guarda el valor elegido en la variable elección.

Si el valor de elección es:

1) Mientras Captura="S" hace lo siguiente: preguntar "El # de código de la dependencia". Busca en el archivo Dependencias si existe un registro con el mismo valor del campo Código preguntado, en caso de existir envía el mensaje "ese registro ya existe" y regresa al menú. En caso contrario, pregunta por el nombre de la dependencia, que va a ser equivalente a ese número. Y se guarda el registro en el archivo Dependencias. Pregunta si "quieres seguir dando de alta" y guarda el valor en la variable Captura.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

2) Mientras Captura="S" hace lo siguiente: preguntar por "el # de código". Busca en el archivo Dependencias si existe un registro con el mismo valor del campo Código preguntado, en caso de no existir envía el mensaje "ese registro no existe" y regresa al menú. En caso contrario borra el registro. Pregunta si "se desea continuar dando de baja" y guarda el valor en la variable captura.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

3) Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Preguntar "el # de código". Busca en el archivo Dependencias si existe un registro con el mismo valor del campo Código preguntado, en caso de no existir envía el mensaje "ese registro no existe" y regresa al menú. En caso contrario muestra los valores de los campos del registro encontrado y pregunta si "¿desea modificarlo (S/N)?", en caso negativo continua. En caso afirmativo, muestra los campos a modificar y pregunta por el nuevo valor de Ptrnombdep, hace la modificación en el archivo.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

CONTROLSISTEMA.

El módulo comienza mostrando el siguiente menú de trabajo mientras Continua=true:

¿ Con qué archivo deseas trabajar?

- 01) Salas
- 02) Horarios
- 03) Suspensión de servicios
- 04) Claves del sistema
- 05) Dependencias
- 06) Globales
- 07) Fechas festivas
- 08) Faltas y cancelaciones
- 09) Equipos
- 10) Inventario
- 99) Retorno al menú anterior

¿Cuál es tu elección?

Y guarda el valor elegido en la variable Elección.

Después de acuerdo al valor invoca a los módulos, si es:

- 1 - Salas
- 2 - Horarios
- 3 - Suspension
- 4 - Clavessist
- 5 - Actprouno

- 6 - Globales
- 7 - Fechasfest
- 8 - Faltycanc
- 9 - Equip
- 10 - Inventario

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados el acceso a este módulo, y se regresa al menú anterior.

RESPALDOS.

El módulo comienza verificando si no se calcularon las estadísticas, es decir si S_Estadísticas=0, en cuyo caso invoca al módulo estadísticas.

Muestra el siguiente menú de trabajos:

¿ Qué deseas hacer?

- 01) Proteger información
- 02) Recuperar información

¿Cuál es tu elección?

Y guarda la respuesta en la variable elección.

Si el valor de la variable Eleccion es:

1) Pregunta si "¿Deseas abandonar el proceso (S/N)?", en caso afirmativo regresa al menú anterior. En caso negativo:

Borra los registros dados de baja o con fecha menor que la <Fecha del día> o con Hora menor que la del momento del respaldo, de los archivos User-Data, Log-apartados, Hojaapartado, Auditor, Faltas, Prioridades, Coladeespera, Fechas, Disphræqpsala, Horasservxeqp.

Después se lanza un job que respalda la Base de Datos en cintas.

2) Se lanza un job que recupera la Base de Datos anterior o actualiza la Base de Datos.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados el acceso a este módulo, y se regresa al menú anterior.

CONTROLADOR.

El módulo comienza así:

Mientras respuesta <> "S" y Fin = "N", es decir la fecha no esté correcta y la bandera de entrada al sistema indique que se puede entrar, hace lo siguiente:

Verifica si S_Liberado=0, es decir si no se ha liberado el sistema, en caso afirmativo pregunta la fecha de ese momento, la registra en el archivo Fechas, e invoca al módulo Control sistema, para finalmente regresar a Cande. En caso negativo, entonces verifica cual es el nivel de la clave que está invocando al sistema, y de acuerdo al valor si es:

2 ó 3.- Toma la fecha de la máquina.

0 ó 1.- Pregunta "¿ Fecha (AAMDD)?" y si esta correcta o no. Si no lo esta continua para que se intente de nuevo.

Luego si el Nivelclave=0, verifica que la fecha no sea festiva, ni fin de semana, en cuyo caso de no ser así regresa a Cande. En caso contrario verifica que la fecha a parte de no ser festiva ni fin de semana, coincida con la fecha de la máquina, en cuyo caso de no ser así regresa a Cande.

Después, si Fin="N", es decir se ha verificado que si hay acceso al sistema, en caso afirmativo se muestra el siguiente menú de trabajo:

¿ Qué proceso deseas realizar?

Si Nivelclave=0:

- 01) Actualización de claves
- 02) Apartado de tiempo
- 03) Mensajes
- 04) Respaldo de archivos
- 05) Estadísticas
- 06) Control del sistema
- 07) Impresión de archivos
- 99) Regresar a Cande

Si Nivelclave=1:

- 01) Apartado de tiempo
- 02) Mensajes
- 99) Regresar a Cande

¿Cuál es tu elección?, y se guarda el valor en la variable Elección.

Si Nivelclave=2 ó 3:

Se hace la asignación Elección=2.

Después de ajustar el valor de la variable Elección. Se invocan los módulos, si el valor es:

- 1 - Procesouno
- 2 - Procesodos
- 3 - Noticias
- 4 - Respaldos
- 5 - Estadísticas

6 - Control sistema

7 - Impprouno

99 - Se muestra el mensaje "Hasta luego", se registra en el archivo Log-apartados el acceso a este módulo y se regresa a Cande.

SERVICIO/APARTADO.

El módulo comienza inicializando todos los apuntadores del sistema.

Después invoca al módulo Pantalla.

Abre la Base de Datos, si encuentra errores regresa a Cande.

Registra en el archivo Log-apartados la entrada al sistema.

Busca en el archivo Apartado el valor del campo Liberado, y la fecha del último respaldo en el campo Fechaback.

Si S_Liberado=0, es decir no se ha liberado el sistema, hace la asignación Nivelclave=0, invoca al módulo controlador, registra en el archivo Apartado que se ha liberado el sistema dejando el campo Liberado=1; envía el mensaje de "Liberado el sistema" y se registra en el archivo Log-apartados el acceso al módulo de liberación del sistema. En caso negativo, se pregunta por el valor de la variable Ptrclaveaux, con el mensaje "¿Cuál es tu clave?", en el centro de la pantalla de presentación; se busca en el archivo Claves, el registro cuyo campo Usercode tenga el mismo valor que el de la variable Ptrclaveaux, si no existe; entonces se hace la asignación Nivelclave=3, se invoca al módulo mensaje (para que nos lea todos los mensajes con la fecha del sistema) y luego si la clave indicada en Ptrclaveaux coincide con la que esta invocando el sistema, se invoca al módulo controlador, si no se rechaza la entrada al sistema. Si existe el registro, entonces se extrae el valor del campo Nivel en la variable Nivelclave, se invoca al módulo Mensaje (idem) y se invoca al módulo Controlador.

Finalmente se registra la salida del sistema en el archivo Log-apartados, se cierra la Base de Datos y se regresa a Cande.

ESTADISTICAS.

El módulo comienza inicializando sus variables en ceros. Después para todos los registros de Eqpensala, obtiene el valor de los campos S_Claseeqp y S_Numsala:

a) Abre el archivo Apartado/ReporteA/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro, obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, lo prepara para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿Es Fechacons <> S_Fecha?: Si no continua. En caso afirmativo para todas las claves que apartaron tiempo una sola vez en el día y no lo utilizaron con fecha la indicada por Fechacons, la sala indicada por S_Numsala y el tipo de equipo indicado por S_Claseeqp, del archivo Hojaapartado: busca la prioridad de cada una en el archivo Prioridades; si S_Prioridad=0 entonces escribe la clave en el archivo abierto; busca el valor del campo Dependencia que le corresponde a la clave Ptrusercode en el archivo User-Data si S_Claseeqp>2 e incrementa una unidad al campo Aux del archivo Dependencias.

Abre el archivo Apartado/ReporteB/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Para todos los registros del archivo Dependencias, calcula el total S_Tot por equipo y escribe Fechacons, S_Aux y Ptrnombdep en el archivo abierto.

Abre el archivo Apartado/ReporteC/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Escribe Fechacons y S_Tot en el archivo abierto, calcula totales para el resumen: luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipos e imprime los reportes Desglosado, Totales por dependencia y Totales por equipo, de las claves que apartaron tiempo una sola vez y no lo utilizaron.

b) Abre el archivo Apartado/ReporteD/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿Es Fechacons <> S_Fecha?: Si no continua. En caso afirmativo para todas las claves faltistas y canceladas del tipo de equipo indicado por S_Claseeqp en el archivo Faltas: busca el valor del campo Dependencia en el archivo User-Data que le corresponde a las claves encontradas e incrementa una unidad al campo Aux del archivo Dependencias.

Abre el archivo Apartado/ReporteE/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no

existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Para todos los registros del archivo Dependencias calcula el total S_Tot por equipo y escribe Fechacons, S_Aux y Ptrnombdep en el archivo abierto.

Abre el archivo Apartado/ReporteF/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Escribe Fechacons y S_Tot en el archivo, calcula totales para el resumen.

Luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipos e imprime los reportes Desglosado, Totales por dependencia y Totales por equipo, de las claves faltistas y canceladas.

c) Abre el archivo Apartado/ReporteG/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿Es Fechacons <> S_Fecha?: Si no continua. En caso afirmativo para todas las claves que apartaron tiempo con fecha indicada por Fechacons, la sala indicada por S_Numsala y el tipo de equipo indicado por S_Claseeqp del archivo Hojaapartado; busca la prioridad de cada una en el archivo Prioridades; si Prioridad=0 entonces escribe la clave en el archivo abierto; busca el valor del campo Dependencia que le corresponde en el archivo User-Data e incrementa una unidad al campo Aux del archivo Dependencias.

Abre el archivo Apartado/ReporteH/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Para todos los registros del archivo Dependencias calcula el total S_Tot por equipo y escribe Fechacons, S_Aux y Ptrnombdep en el archivo abierto.

Abre el archivo Apartado/ReporteI/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Busca los valores de los campos Horainiserv, Horafinserv, Hrsapartds, Numtoteqps, Hrscola, Hrsapoyo, con fecha indicada por Fechacons, la sala indicada por S_Numsala y el tipo equipo indicado por S_Claseeqp del archivo Hojaapartado. Para todas las horas de servicio se busca el valor del campo Controles en el archivo Horasservxeqp y se calculan las horas suspendidas en la variable S_Hrssusp. Se calculan variables de totales para el resumen. Luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipos e imprime los reportes: Desglosado de las claves que apartaron, Totales por dependencia, totales por equipo y horas apartadas en la hoja.

d) Abre el archivo Apartado/ReporteJ/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿Es Fechacons <> S_Fecha?: Si no continua. En caso afirmativo para todas las terminales no utilizadas, con fecha indicada por Fechacons, la sala indicada por S_Numsala y el tipo de equipo indicado por S_Claseeqp del archivo Hojaapartado: incrementa en una unidad el campo Aux correspondiente del archivo Diagnostico; busca el valor del campo Numtoteqps en el archivo Disphrseqpsala para los valores indicados por las variables Fechacons, S_Claseeqp y S_Numsala, e inicializa en cero el campo Aux de los registros correspondientes en el archivo Diagnosticoeqp, después de escribir Fechacons, Cont y Aux en el archivo abierto, y hacer la asignación $S_Tot=S_Tot+S_Aux$, calculando así el total para el reporte de totales por equipos.

Abre el archivo Apartado/ReporteK/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Escribe Fechacons y S_Tot en el archivo abierto. Calcula totales para el resumen.

Luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipos e imprime los reportes Desglosado y totales por equipo de las horas no utilizadas de los equipos.

e) Abre el archivo Apartado/ReporteL/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿Es Fechacons <> S_Fecha?: Si no continua. En caso afirmativo, para todas las terminales no utilizadas por faltas y suspensión de servicio, con fecha indicada por Fechacons, la sala indicada por S_Num sala y el tipo de equipo indicado por S_Claseeqp del archivo Hojaapartado: incrementa en una unidad el campo Aux correspondiente del archivo Diagnosticoeqp; busca el valor del campo Numtoteqps en el archivo Disphrseqpsala para los valores indicados por las variables Fechacons, S_Claseeqp y S_Num sala, e inicializa en cero el campo Aux de los registros correspondientes en el archivo Diagnosticoeqp, después de escribir Fechacons, Cont y Aux en el archivo abierto, y hacer la asignación $S_Tot=S_Tot+S_Aux$, calculando así el total para el reporte de totales por equipos.

Abre el archivo Apartado/ReporteM/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Escribe Fechacons y S_Tot en el archivo abierto. Calcula totales para el resumen.

Luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipos e imprime los reportes Desglosado y Totales por equipo de las horas no utilizadas por fallas y suspensión de servicio.

f) Abre el archivo Apartado/ReporteN/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿Es Fechacons <> S_Fecha: Si no continua. En caso afirmativo para todas las claves vigentes del equipo S_Claseeqp: busca el valor del campo Dependencia en el archivo User-Data e incrementa una unidad al campo Aux del archivo Dependencias que le corresponde.

Después para todos los registros del archivo Dependencias hace la asignación $S_Tot=S_Tot+S_Aux$, es decir calcula el total para el reporte de totales por equipo e inicializa en cero el campo Aux. Escribe Fechacons, Ptrnombdep y S_Aux en el archivo

abierto.

Abre el archivo Apartado/ReporteO/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Escribe Fechacons y S_Tot en el archivo abierto. Calcula totales para el resumen.

Luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipos e imprime los reportes Totales por dependencia y Totales por equipo de las claves vigentes del equipo.

g) Abre el archivo Apartado/ReporteP/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿ Es Fechacons <> S_Fecha?: Si no continua. En caso afirmativo para todas las claves no utilizadas del equipo S_Claseeqp: busca el valor del campo Dependencia en el archivo User-Data e incrementa una unidad al campo Aux del archivo Dependencias que le corresponde.

Después para todos los registros del archivo Dependencias hace la asignación $S_Tot = S_Tot + S_Aux$, es decir calcula el total para el reporte de totales por equipo e inicializa en cero el campo Aux. Escribe Fechacons, Ptrnombdep y S_Aux en el archivo abierto.

Abre el archivo Apartado/ReporteQ/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Escribe Fechacons y S_Tot en el archivo abierto. Calcula totales para el resumen.

Luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipos e imprime los reportes totales por dependencia y totales por equipo de las claves vigentes del equipo.

h) Abre el archivo Apartado/ReporteR/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no

existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿Es Fechacons (<) S_Fecha?: Si no continua. En caso afirmativo para todas las claves dadas de baja sin haber agotado su tiempo del equipo S_Claseeqp: busca el valor del campo Dependencia en el archivo User-Data e incrementa una unidad al campo Aux del archivo Dependencias que le corresponde.

Después para todos los registros del archivo Dependencias hace la asignación $S_Tot=S_Tot+S_Aux$, es decir calcula el total para el reporte de totales por equipo e inicializa en cero el campo Aux. Escribe Fechacons, Ptrnombdep y S_Aux en el archivo abierto.

Abre el archivo Apartado/ReporteS/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Escribe Fechacons y S_Tot en el archivo abierto. Calcula totales para el resumen.

Luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipos e imprime los reportes totales por dependencia y totales por equipo de las claves dadas de baja sin haber agotado su tiempo.

i) Abre el archivo Apartado/ReporteT/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿Es Fechacons (<) S_Fecha: Si no continua. En caso afirmativo para todas las claves dadas de baja del equipo S_Claseeqp: busca el valor de los campos Ptrusercode y Dependencia en el archivo User-Data e incrementa una unidad al campo Aux del archivo Dependencias que le corresponde.

Abre el archivo Apartado/ReporteU/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Para todos los registros del archivo Dependencias hace la asignación $S_Tot=S_Tot+S_Aux$, es decir calcula el total para el reporte de totales por equipo e inicializa en cero el campo Aux. Escribe Fechacons, S_Aux y Ptrnombdep en el archivo abierto.

Abre el archivo Apartado/ReporteV/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Escribe Fechacons y S_Tot en el archivo abierto. Calcula totales para el resumen. Luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipo e imprime los reportes Desglosado, totales por dependencia y totales por equipo de las claves dadas de baja.

j) Abre el archivo Apartado/ReporteW/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

¿Es Fechacons <> S_Fecha?: si no continua. En caso afirmativo para todas las claves que apartaron más de una vez por día con fecha indicada por Fechacons y Tipo de equipo indicado por S_Claseeqp del archivo Prioridades: obtiene el valor de los campos en el archivo abierto, busca el valor del campo Dependencia que le corresponde a la clave Ptrusercode en el archivo User-Data si S_Claseeqp>2 e incrementa una unidad al campo Aux del archivo Dependencias.

Abre el archivo Apartado/ReporteX/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Después para todos los registros del archivo Dependencias hace la asignación $S_Tot=S_Tot+S_Aux$, es decir calcula el total para el reporte de totales por equipo e inicializa en cero el campo Aux. Escribe Fechacons, Ptrnombdep y S_Aux en el archivo abierto.

Abre el archivo Apartado/ReporteY/S_Claseeqp si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable

Fechacons.

Escribe Fechacons y S_Tot en el archivo abierto. Calcula totales para el resumen.

Luego busca el nombre del tipo de equipo en el archivo Equipos e imprime los reportes Desglosado, Totales por dependencia y Totales por equipo, de las claves que apartaron más de una vez por día.

k) Abre el archivo Apartado/ReporteZ si existe, obtiene la fecha de su primer registro, localiza el último registro y obtiene la fecha para la variable Fechacons. Y si no existe, prepara el archivo para escritura considerando como fecha para su primer registro la del último respaldo indicada por la variable S_Fechaback y obtiene la fecha para la variable Fechacons.

Para todos los registros del archivo Auditor cuya Fecha sea la indicada por Fechacons y menor que S_Fecha, se calcula el total de transacciones perdidas en S_Totmov. Se escribe Fechacons y S_Totmov en el archivo abierto. Calcula totales para el resumen. Imprime el reporte desglosado de transacciones perdidas por el sistema.

Calcula el total de transacciones monitoreadas en el archivo Log-Apartados. E imprime el resumen de totales.

Finalmente se registra el acceso a éste módulo en el archivo Log-apartados y se regresa al menú principal.

PROCESOS.

El módulo comienza buscando la bandera Hora=999 en el archivo Horasservxeqp cuyos registros tengan el campo Dia=S_Fecha, si existe envía el mensaje "No se recuperaron las faltas de ayer" y se regresa al menú principal. Si no existe, entonces para la fecha de hoy, mañana y pasado mañana:

+ Se marca la bandera de inventario en uno, con fecha la de Fechabis en el archivo Fechas y se hace la asignación S_Inilazdo=0 si no existe el registro, si existe entonces se extrae el valor del campo Inilazdo del archivo Fechas.

+ Si no se han inicializado las hojas de apartado para la Fechabis, es decir si S_Inilazdo=0, entonces se manda un mensaje de espera, y luego para todos los registros del archivo Salas y sus correspondientes en el archivo Eqpensala, se busca si existe un registro en el archivo Disphrseqpsala cuyos campos Dia, Tipoeqp y Numsala sean igual a los valores Fechabis, S_Tipoeqp y S_Numsala respectivamente, encontrados en los archivos Salas y Eqpensala, es decir Dia=Fechabis. Si existe se obtienen los valores para las variables S_Horainiserv, S_Numtoteqps y S_Horafinserv (o del archivo Apartado, si valen cero esos campos en el archivo Disphrseqpsala. Si no existe se obtienen los valores para las variables S_Horainiserv, S_Horafinserv del

archivo Apartado, luego se busca el último registro anterior a la fecha indicada por Fechabis y se obtienen los valores de las variables S_Numtoteqps, S_Numeqpapoyo, S_Numeqpsdisp y se crea el registro con esos valores en el archivo Disphrseqpsala.

+ Si todo marcha bien y hay bandera Ini=true, es decir para inicializar, entonces para todas las horas y terminales en buen estado del archivo Diagnosticoeqp, se preparan o inicializan los registros en los archivos Hojaapartado y Horasservxeqp, para poder hacer el apartado.

+ Se marca la bandera Inilazdo=1, en el archivo Fechas, indicando que se inicializaron las hojas de apartado para el valor de la variable Fechabis. Y se borran los registros del archivo Coladeespera.

Se crea la bandera Hora=999 de control de revision de faltas en el archivo Horasservxeqp si no existe, con fecha igual a la <Fecha del sistema>+<un día>. Se registra el acceso al módulo de inicialización del archivo de control de revision de faltas.

Se invoca el módulo Apartar.

Para todos los registros del archivo Disphrseqpsala con fecha la <fecha del sistema>, se busca la hora en que finaliza el servicio más tarde, entre todos los equipos. Si la hora de la máquina supera o es igual a la encontrada o Nivelclave=0 y S_Fecha es menor que la fecha de la máquina:

En caso afirmativo, se pregunta si "¿se recuperan faltas (S/N)?", si responde que no entonces continúa, si responde que si: se invoca a los módulos Marcarfaltas y Actinvent, y se borra la bandera Hora=999 de recuperación de faltas del archivo Horasservxeqp.

En caso negativo se invoca a los módulos Marcarfaltas y Actinvent, y se borra la bandera Hora=999 de recuperación de faltas del archivo Horasservxeqp.

IMPPROUND.

El módulo comienza mostrando el siguiente menú de trabajo:

¿Qué deseas hacer?

- 01) Imprimir archivo de usuarios.
- 02) Imprimir archivo de dependencias.
- 03) Imprimir archivo de salas.
- 04) Imprimir archivo de tipos de equipo y horarios.
- 05) Imprimir archivo de fechas festivas y horarios de suspensión.
- 06) Imprimir archivo de mensajes.
- 07) Imprimir archivo de terminales y número de inventario.

- 08) Imprimir archivo de audición.
- 09) Imprimir archivo de cola de espera.
- 10) Imprimir archivo de claves del sistema.
- 11) Imprimir archivo de faltas.
- 12) Imprimir archivo de prioridades.
- 99) Retornar al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Y guarda el valor en la variable elección.

Después si el valor de elección es:

1.- Pregunta "¿de que tipo de equipo?". Muestra todos los registros del archivo Equipos. Pregunta "Cuál es la clasificación del equipo?" y la respuesta la guarda en la variable Elección, con la cual busca el nombre del equipo en el archivo Equipos, pregunta "a partir de que fecha los registros (Default=todo el archivo)" y lo guarda en la variable Diabis, imprime el encabezado del reporte con el valor encontrado para la variable Ptnomequipo y termina de imprimir el reporte de usuarios con todos los registros del archivo User-Data del tipo de equipo elegido si Diabis=0, o a partir de la fecha dada.

Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

2.- Imprime el encabezado del reporte y para todos los registros del archivo Dependencias termina de imprimir el reporte de dependencias registradas, en caso de que no existan entonces imprime el mensaje "no existen registros".

Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

3.- Imprime el encabezado del reporte y para todos los registros del archivo Salas termina de imprimir el reporte de salas de servicio, en caso de que no existan entonces imprime el mensaje "no existen registros".

Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

4.- Imprime los encabezados de los reportes. Para todos los registros: en el archivo Eqpensala busca si existen registros, si no imprime el mensaje "no existen registros" en los reportes; si existen entonces obtiene el valor de los campos Numsala y Tipoeqp, busca el nombre del tipo de equipo y lo imprime junto con su código en el reporte de tipos de equipo; luego para todos los registros del archivo Disphrseqpsala cuyos registros coincidan con ese Numsala y Tipoeqp imprime el reporte de horarios.

Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

5.- Imprime los encabezados de los reportes. Para todos los registros del archivo Fechas si existen termina de imprimir los reportes de fechas festivas y de fechas, si no imprime el mensaje "no existen registros". Luego para todos los registros del archivo Horasservxeqp termina de imprimir el reporte de horarios de suspensión de servicio.

Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

6.- Imprime el encabezado del reporte. Y utilizando todos los registros del archivo Log-apartados termina de imprimir el reporte de mensajes; en caso de que no existan registros imprime el mensaje "no existen mensajes". Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

7.- Imprime el encabezado del reporte. Y utilizando todos los registros del archivo Diagnosticoeqp termina de imprimir el reporte de terminales y # de inventario; en caso de que no existan registros imprime el mensaje "no existen registros". Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

8.- Imprime el encabezado del reporte. Y utilizando todos los registros del archivo Auditor termina de imprimir el reporte de transacciones; en caso de que no existan registros imprime el mensaje "no existen registros". Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

9.- Imprime el encabezado del reporte. Y utilizando todos los registros del archivo Coladeespera termina de imprimir el reporte de la cola de espera; en caso de que no existan registros imprime el mensaje "no existen registros". Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

10.- Imprime el encabezado del reporte. Y utilizando todos los registros del archivo Claves termina de imprimir el reporte de claves del sistema; en caso de que no existan registros imprime el mensaje "no existen registros". Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

11.- Imprime el encabezado del reporte. Y utilizando todos los registros del archivo Faltas termina de imprimir el reporte de claves con faltas y cancelaciones; en caso de que no existan registros imprime el mensaje "no existen registros". Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

12.- Imprime el encabezado del reporte. Y utilizando todos los registros del archivo Prioridades termina de imprimir el reporte de prioridades; en caso de que no existan registros imprime el mensaje "no existen registros". Se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

99.- Se regresa al menú principal, al hacer la asignación Continua=false.

HORATTY.

El módulo comienza verificando si S_Tty=0:

+ En caso afirmativo:

Verifica si Nivelclave=0 y Fechabis>S_Fecha, en caso afirmativo sólo si la clave Ptrusercode tiene Nivelclave=2 en el archivo Claves pregunta "¿Quieres apartar todas las terminales libres (S/N)?" y guarda la respuesta en la variables Todas, en caso negativo o que no exista la clave hace la asignación Toda="N".

Si Todas="S" entonces:

Para todas las terminales disponibles busca si existen registros en el archivo Hojaapartado para la hora, tipo de equipo y salas indicadas por las variables S_Hora, Eqbis y Area, si no existen registros muestra el mensaje "A esa hora no hay terminales", si existen registros entonces hace las modificaciones para registrar el apartado en los registros encontrados. Si la variable Eleccion tiene valor:

9.- Incrementa en uno el campo Hrsapoyo del archivo Disphrseqpsala.

10.- Incrementa en uno los campos Hrsapartds y Hrscola del archivo Disphrseqpsala.

1.- Incrementa en uno el campo Hrsapartds del archivo Disphrseqpsala.

Si no entonces:

Busca una terminal disponible en el archivo Hojaapartado con los valores de las variables S_Hora, Eqbis y Area, si no existe; si la variable Eleccion=10 entonces registra la clave Ptrusercode en el archivo Coladeespera y se muestra el mensaje de que "la clave quedó en lista de espera", si no envía el mensaje "a esa hora no hay terminales". Si existe una terminal entonces:

Verifica que:

$$\text{Integer} \left[\frac{S_Numtoteqps - S_Numeqpapoyo}{S_Hrfindef - S_Hrinidef} (\text{Time}(7).[23:6] - \frac{S_Hrfindef - S_Hrinidef}{2}) \right] \geq S_Tty$$

Si no se cumple envía el mensaje "intentar apartar más tarde".

Si se cumple entonces: hace las modificaciones para registrar el apartado en el registro del archivo Hojaapartado

encontrado. - Si S_Hora=Time(7).[23:6] y Fechabis=S_Fecha: si existe la clave registrada en el archivo User-Data, incrementa en uno la variable S_Tiempgast, si S_Tiempgast=S_Tiempo se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no registra el incremento. Se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades.

- Si no, hace las modificaciones correspondientes registrando el apartado en el archivo Hojaapartado.

Si la variable Eleccion tiene el valor:

9.- Incrementa en uno el campo Hrsapoyo del archivo Disphrseqpsala.

10.- Incrementa en uno los campos Hrsapartds y Hrscola del archivo Disphrseqpsala.

1.- Incrementa en uno el campo Hrsapartds del archivo Disphrseqpsala y envia el mensaje de en que terminal quedo el apartado.

+ En caso negativo:

Verifica que:

$S_Tty > (S_Numtoteqps - S_Numeqpapoyo)$, es decir si es una terminal disponible, en caso negativo envia el mensaje "esa terminal no es de apoyo", en caso afirmativo: busca una terminal de apoyo en el archivo Hojaapartado con los valores de las variables S_Hora, Eqbis, Area y S_Tty:

i) Si no existe: busca alguna otra terminal a esa misma hora si no existe muestra el mensaje "a esa hora no hay terminales; si existe entonces:

Verifica que:

$$\text{Integer } [\frac{S_Numtoteqps - S_Numeqpapoyo}{S_Hrfindf - S_Hrinidef} (\text{Time}(7).[23:6] - \frac{S_Hrfindf - S_Hrinidef}{S_Hrinidef + \frac{S_Hrfindf - S_Hrinidef}{2}})] \geq S_Tty$$

Si no se cumple envia el mensaje "Intentar apartar más tarde".

Si se cumple entonces: hace las modificaciones para registrar el apartado en el registro del archivo Hojaapartado encontrado. a) Si S_Hora = Time(7).[23:6] y Fechabis = S_Fecha: si existe la clave registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast. si S_Tiempgast = S_Tiempo se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no registra el incremento, se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo

Prioridades.

b) Si no, hace las modificaciones correspondientes registrando el apartado en el archivo Hojaapartado.

Si la variable Eleccion tiene el valor:

9.- Incrementa en uno el campo Hrsapoyo del archivo Disphrseqpsala.

10.- Incrementa en uno los campos Hrsapartds y Hrscola del archivo Disphrseqpsala.

1.- Incrementa en uno el campo Hrsapartds del archivo Disphrseqpsala y envia el mensaje de en qué terminal quedó el apartado.

ii) Si existe, entonces hace las modificaciones para registrar el apartado en el registro del archivo Hojaapartado encontrado. - Si S_Hora=Time(7).[23:6] y Fechabis=S_Fecha: si existe la clave registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, si S_Tiempgast=S_Tiempo se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no registra el incremento. Se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades.

- Si no, hace las modificaciones correspondientes registrando el apartado en el archivo Hojaapartado.

Si la variable Eleccion tiene el valor:

9.- Incrementa en uno el campo Hrsapoyo del archivo Disphrseqpsala.

10.- Incrementa en uno los campos Hrsapartds y Hrscola del archivo Disphrseqpsala.

1.- Incrementa en uno el campo Hrsapartds del archivo Disphrseqpsala y envia el mensaje de en qué terminal quedó el apartado.

+ Si Nivelclave < 2 y Captura="S" entonces pregunta "¿sigues apartando tiempo (S/N)?" y guarda el valor en la variable Captura.

HORATTYBIS.

El módulo comienza verificando si existe el registro a modificar en el archivo Hojaapartado, en caso de no existir se envia el mensaje "el registro que me diste a modificar no existe", en caso de que sí exista entonces:

Dusca si existe el registro correspondiente al valor de los campos Dia, Tipoeqp, y Hora igual a fechabis, Eqbis y S_Hora, en el archivo Horasserv:xeqp:

+ Si no existe: crea el registro en el archivo Horasservxeqp, invoca al módulo Marcarfaltas, y da de baja el registro del archivo Hojaapartado encontrado:

- Si S_hora = Time(7).[23:6] y Fechabis = S_Fecha: si existe la clave registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, si S_Tiempgast = S_Tiempo se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no registra el incremento. Se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades.

- Si no, hace las modificaciones correspondientes registrando el apartado en el archivo Hojaapartado. Muestra el mensaje "la modificación quedó en la terminal", "¿quieres seguir modificando (S/N)?".

+ Si existe: Si S_Controles=2 entonces da de baja el registro del archivo Hojaapartado encontrado.

- Si S_hora = Time(7).[23:6] y Fechabis = S_Fecha: si existe la clave registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, si S_Tiempgast = S_Tiempo se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no registra el incremento. Se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades.

- Si no, hace las modificaciones correspondientes registrando el apartado en el archivo Hojaapartado. Muestra el mensaje "la modificación quedó en la terminal", "quieres seguir modificando (S/N)?".

Si no, entonces invoca al módulo Marcarfaltas y da de baja el registro del archivo Hojaapartado encontrado. Luego:

- Si S_hora = Time(7).[23:6] y Fechabis = S_Fecha: si existe la clave registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, si S_Tiempgast = S_Tiempo se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no registra el incremento. Se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades.

- Si no, hace las modificaciones correspondientes registrando el apartado en el archivo Hojaapartado. Muestra el mensaje "la modificación quedó en la terminal", "¿quieres seguir modificando (S/N)?".

MICRPROLINO.

Al entrar al módulo, muestra el siguiente menú de trabajo:

¿ Qué deseas hacer?

- 01) Alta de usuarios.
- 02) Baja de usuarios.

03) Modificación de usuarios.

99) Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Y guarda el valor elegido en la variable Elección y hace la asignación Captura="S".

Si el valor de Elección es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente: pregunta "la clave a dar de alta". Busca en el archivo User-Data si existe un registro con el mismo valor del campo Usercode preguntado, en caso de existir envía el mensaje "ese registro ya existe", y regresa al menú. En caso contrario, pregunta por el nombre del usuario, su domicilio, su teléfono, carrera, tiempo de uso de la clave, su número de serie y dependencia del usuario. Y se guarda el registro en el archivo User-Data. Pregunta si "quieres seguir dando de alta (S/N)?" y guarda el valor en la variable Captura.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

2.- Invoca al módulo Submodbajprouno.

3.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta por el valor del campo Usercode o el campo Serie. Si S_Serie=0 entonces busca en el archivo User-Data por el valor de la variable Ptrusercode y el campo Tipoeqp igual a Teqpbis, si no por el valor de la variable S_Serie. En caso de no existir un registro así envía el mensaje "ese registro no existe" y regresa al menú. En caso contrario, es decir de que si exista, muestra los valores de los campos del registro encontrado, busca en el archivo Faltas el registro correspondiente a esa clave Ptrusercode y S_Tipoeqp y muestra también los campos Cancela y Numfaltas; entonces pregunta si "desea modificar (S/N)?", en caso negativo continua. En caso de si querer modificar, muestra los campos a modificar preguntando por cada uno de sus nuevos valores. Hace la modificación en los archivos Faltas y User-Data. Pregunta "¿Quieres seguir haciendo modificaciones (S/N)?" y guarda la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

SALAS.

Al entrar al módulo, se muestra el siguiente menú de trabajos:

¿Qué deseas hacer?

01) Alta de salas.

02) Baja de salas.

- 03) Modificación de salas.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Y guarda el valor elegido en la variable Eleccion y hace la asignación Captura="S".

Si el valor de Eleccion es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente: Pregunta "El número de la sala". Busca en el archivo Salas si existe un registro con el mismo valor del campo Numsala preguntado, en caso de existir envía el mensaje "ese registro ya existe" y regresa al menú. En caso contrario, pregunta por el nombre de la sala y se guarda el registro en el archivo Salas. Pregunta si "¿quieres seguir dando de alta (S/N)?".

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

2.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "El número de la sala". Busca en el archivo Eqpensala si existe un registro con el mismo valor del campo Numsala preguntado, en caso de existir envía el mensaje "no se puede dar de baja esa sala", pues si borráramos esa sala habría que borrar primero todos los registros de Eqpensala con ese número, esto es con el objeto de proteger la información y pregunta si "se desea continuar dando de baja" y guarda el valor en la variable Captura; en caso de no existir el registro entonces busca en el archivo Salas si existe un registro con el mismo valor del campo Numsala preguntado, en caso de no existir envía el mensaje "esa sala no existe" y regresa al menú. En caso contrario borra el registro. Pregunta si "se desea continuar dando de baja" y guarda el valor en la variable Captura.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

3.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "El número de la sala a modificar". Busca en el archivo Salas si existe un registro con el mismo valor del campo Numsala preguntado, en caso de no existir envía el mensaje "ese número de sala no existe" y regresa al menú. En caso contrario muestra los valores de los campos del registro encontrado y pregunta si "¿deseas modificar (S/N)?", en caso de no querer modificar continua. En caso de si querer modificar, muestra los campos a modificar y pregunta por sus valores, es decir por el nombre de la sala en la variable Ptrnombsala, hace la modificación en el archivo.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

HORARIOS.

A) entrar al módulo, se muestra el siguiente menú de trabajos:

¿Qué deseas hacer?

- 01) Alta de horarios.
- 02) Baja de horarios.
- 03) Modificación de horarios.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Y guarda el valor elegido en la variable Eleccion y hace la asignación Captura="S".

Si S_Liberado=0 entonces muestra el siguiente mensaje "Por lo menos el horario de tres días laborales seguidos a partir de la fecha de liberación inclusive debes dar de alta".

Si el valor de Eleccion es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente: pregunta "el día del horario""el tipo de equipo del horario", "el número de la sala del horario". Busca en el archivo Fechas el registro cuyo campo Dia sea igual al valor de la variable S_Día preguntado:

+ En caso de no existir:

Busca en el archivo Eqpensala si existe un registro cuyo campo Tipoeqp sea igual al valor de la variable S_Tipoeqp preguntado, si no existe envía el mensaje "no existe ese tipo de equipo" y pregunta "Quieres seguir dando de alta (S/N)?", guardando la respuesta en la variable Captura; si existe entonces pregunta por "la hora en que iniciará el servicio" y "la hora en que finalizará el servicio". Verifica si en el archivo Disphrseqpsala existe un registro con datos para el horario, si no existe lo crea y pregunta si "quieres seguir dando de alta (S/N)?" y guarda el valor en la variable Captura, si existe verifica si los campos Horainiserv u Horafinserv son iguales a cero en cuyo caso modifica el registro y pregunta si "quieres seguir dando de alta (S/N)?" y guarda el valor en la variable Captura, si no son cero envía el mensaje de que "ese registro ya existe".

+ En caso de existir:

Obtiene el valor del campo Festiva. Si S_Festiva=1 entonces envía el mensaje "no puedes dar de alta horarios en fechas festivas, ni en fin de semana", en caso contrario: pregunta por "la hora en que iniciará el servicio" y "la hora en que finalizará el servicio". Verifica si en el archivo Disphrseqpsala existe un registro con datos para el

horario, si no existe lo crea y pregunta si "quieres seguir dando de alta (S/N)?" y guarda el valor en la variable Captura, si existe verifica si los campos Horainiserv u Horafinserv son iguales a cero en cuyo caso modifica el registro y pregunta si "quieres seguir dando de alta (S/N)?" y guarda el valor en la variable Captura, si no son cero envia el mensaje de que "ese registro ya existe".

+ Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

2.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "el día del horario", "el tipo de equipo del horario", "el número de la sala del horario" a dar de baja. Verifica si el valor de la variable S_Dia es mayor que la (<Fecha del día> más dos días):

+ En caso negativo: muestra el mensaje "No puedes dar de baja ese horario", pues es una fecha en la que ya se está dando servicio en las salas, y pregunta "quieres seguir dando de baja (S/N)?" y guarda el valor en la variable Captura.

+ En caso afirmativo: busca en el archivo Horasservxeqp si existe un registro cuyos campos Dia y Tipoeqp sean iguales a los valores de las variables S_Dia y S_Tipoeqp, en caso de existir entonces muestra el mensaje "no puedes dar de baja ese horario, por que existen horas suspendidas en ese día", esto es con el objeto de proteger la información del archivo Horasservxeqp y pregunta "¿quieres seguir dando de baja (S/N)?", guardando el valor en la variable Captura; en caso de no existir entonces busca en el archivo Disphrseqpsala si existe un registro cuyos campos tengan los valores de las variables S_Dia, S_Tipoeqp y S_Numsala, si no existe envia el mensaje "ese registro no existe", si existe entonces borra el registro del archivo Disphrseqpsala y pregunta "¿quieres seguir dando de baja (S/N)?", guardando el valor en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a este submódulo y se retorna al último menú.

3.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "el día del horario", "el tipo de equipo del horario", "el número de la sala del horario" a modificar. Busca en el archivo Disphrseqpsala si existe un registro con los mismos valores de los campos Dia, Numsala y Tipoequipo preguntados, en caso de no existir envia el mensaje "ese registro no existe" y regresa al menú. En caso contrario muestra los valores de los campos del registro encontrado y pregunta si "¿deseas modificar (S/N)?", en caso negativo continua. En caso afirmativo de si querer modificar, muestra los campos Horainiserv, Horafinserv a modificar y pregunta por sus nuevos valores, y hace la modificación en el archivo.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados este acceso y se retorna al último menú.

SUSPENSION.

Al entrar al módulo, muestra el siguiente menú de trabajo:

¿Qué deseas hacer?

- 01) Alta de suspensiones de horario.
- 02) Baja de suspensiones de horario.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Y guarda el valor en la variable Elección y hace la asignación Captura="S".

Si el valor de Elección es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente: pregunta "el día", "el tipo de equipo" y "la hora" a suspender de servicio. Busca en el archivo Fechas si existe un registro con el valor de la variable S_Día preguntado:

+ En caso de no existir:

Busca en el archivo Eqpensala si existe un registro cuyo campo Tipeoqp sea igual al valor de la variable S_Tipeoqp preguntado, si no existe envía el mensaje "no existe ese tipo de equipo" y pregunta "quieres seguir dando de alta (S/N)?", guardando la respuesta en la variable Captura; si existe entonces busca en el archivo Horasservxeqp si existe un registro con los valores de las variables S_Día, S_Tipeoqp y S_Hora; para modificarlo si existe en caso de que S_Controles sea diferente de uno o enviar el mensaje "ese registro ya existe" en caso de ser igual a uno; o para crearlo si no existe de la siguiente forma:

Buscando si existen apartados en los registros del archivo Hojaapartado:

- En caso de no existir:

Todos los registros del archivo Hojaapartado cuyos campos tengan los valores de las variables S_Día, S_Hora, S_Tipeoqp y S_Usado >= 0, son dados de baja en caso de existir, para que no se pueda apartar en ellos y se busca en el archivo Disphrseqpsala los correspondientes registros para disminuirle una unidad al campo Hrsapartds si la variable S_Usado=1, sólo para este valor por que las claves que apartaron su tiempo y no lo utilizaron tienen que contabilizarse.

- En caso de existir:

Pregunta "¿Hay terminales ocupadas en ese

horario, se procede a suspender su apartado (S/N)?" y se guarda la respuesta en la variable Opción. Si Opcion="N" continua. Si Opcion="S"; todos los registros del archivo Hojaapartado cuyos campos tengan los valores de las variables S_Dia, S_Hora, S_Tipoeqp y S_Usado >=0, son dados de baja para que no se pueda apartar en ellos y se busca en el archivo Disphrseqpsala los correspondientes registros para disminuirle una unidad al campo Hrsapartds si la variable S_Usado <> 0. Después se registra esa hora como suspendida en el archivo Hrasservxeqp.

Pregunta si "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?", y guarda la respuesta en la variable Captura.

+ En caso de existir:

Obtiene el valor del campo Festiva. Si S_Festiva=1 entonces envia el mensaje "no puedes suspender horario en fechas festivas, ni en fin de semana", en caso contrario busca en el archivo Horasservxeqp si existe un registro con los valores de las variables S_Dia, S_Tipoeqp y S_Hora; para modificarlo si existe en caso de que S_Controles sea diferente de uno o enviar el mensaje "ese registro ya existe" en caso de ser igual a uno; o para crearlo si no existe de la siguiente forma:

Buscando si existen apartados en los registros del archivo Hojaapartado:

- En caso de no existir:

Todos los registros del archivo Hojaapartado cuyos campos tengan los valores de las variables S_Dia, S_Hora, S_Tipoeqp y S_Usado >=0, son dados de baja en caso de existir, para que no se pueda apartar en ellos y se busca en el archivo Disphrseqpsala los correspondientes registros para disminuirle una unidad al campo Hrsapartds si la variable S_Usado=1, sólo para éste valor por que las claves que apartaron su tiempo y no lo utilizaron tienen que contabilizarse.

- En caso de existir:

Pregunta "¿Hay terminales ocupadas en ese horario, se procede a suspender su apartado (S/N)?" y se guarda la respuesta en la variable Opción. Si Opcion="N" continua. Si Opcion="S"; todos los registros del archivo Hojaapartado cuyos campos tengan los valores de las variables S_Dia, S_Hora, S_Tipoeqp y S_Usado >=0, son dados de baja para que no se pueda apartar en ellos y se busca en el archivo Disphrseqpsala los correspondientes registros para disminuirle una unidad al campo Hrsapartds si la variable S_Usado <> 0. Después se registra esa hora como suspendida en el archivo Hrasservxeqp.

Pregunta si "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?", y guarda la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo y se

retorna al último menú.

2.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente: pregunta "el día", "el tipo de equipo" y "la hora" a cancelar como suspendida. Busca en el archivo Horasservxeqp si existe un registro cuyos campos sean iguales a los valores de las variables S_Día, S_Tipoeqp, S_Hora, si no existe envía el mensaje "esa hora suspendida no existe", en caso contrario borra el registro del archivo. Y si S_Día es menor que (<Fecha del día> mas dos días) entonces busca el Numsala correspondiente en el archivo Eqpensala, para con los valores de S_Numsala y S_Tipoeqp buscar el valor del campo Numtoteqps, para el día indicado por S_Día, el archivo Disphrseqpsala; y dar de alta de nuevo las terminales si el valor del campos Estado en el registro correspondiente para cada una de ellas es igual a uno, es decir que se encuentra en buen estado. Se asigna el valor de cero al campo Controles en el archivo Horasservxeqp para el registro correspondiente.

Pregunta "¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?" y guarda la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

CLAVESSIST.

Al entrar al módulo, muestra el siguiente menú de trabajo:

¿Qué deseas hacer?

- 01) Alta de claves.
- 02) Baja de claves.
- 03) Modificación de claves.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Y guarda la respuesta en la variable Elección. Hace la asignación Captura="S".

Si el valor de Elección es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta por "la clave", "el tipo de equipo para el cual va a estar autorizada", "el nivel de privilegio que va a tener". Busca en el archivo Eqpensala si existe registrado ese tipo de equipo, si no existe envía el mensaje "no existe ese tipo de equipo" y pregunta "¿quieres seguir dando de alta (S/N)?" para guardar su respuesta en la variable Captura, si existe entonces busca en el archivo Claves si existe un registro cuyos campos tengan los valores de las variables Ptrusercode y S_Tipoeqp, si existe envía el mensaje "esa clave del sistema ya existe", si no existe entonces busca en el archivo User-Data si existe un registro así, en cuyo caso envía el mensaje "esa clave

ya existe", si no registra la clave en el archivo Claves y si S_Tipoeqp > 2 y S_Nivel > 1 entonces registra la clave en el archivo User-Data. Pregunta "¿quieres seguir dando de alta (S/N)?" y guarda la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

2.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta por "la clave", "el tipo de equipo". Busca en el archivo Claves si existe un registro con esa clave, si no envía el mensaje "esa clave de sistema no existe", si existe entonces obtiene el valor del campo Nivel, borra el registro del archivo y si S_Tipoeqp > 2 y S_Nivel > 1 entonces busca en el archivo User-Data si existe un registro con esa clave, si no envía el mensaje "no se hizo correctamente el apartado", si existe entonces borra el registro del archivo User-Data. Pregunta si "¿quieres seguir dando de baja (S/N)?" y guarda la respuesta en la variable Captura. Finalmente se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

3.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta por "la clave" y "el tipo de equipo". Busca en el archivo Claves si existe un registro con esa clave, si no envía el mensaje "esa clave de sistema no existe", si existe entonces obtiene el valor del campo Nivel, muestra los valores de los campos del registro encontrado y pregunta si "¿desea modificarlos (S/N)?", en caso negativo continua. En caso de si querer modificarlos, muestra los campos a modificar y pregunta por sus nuevos valores. Busca en el archivo User-Data si existe un registro con esa clave, si no existe y S_Tipoeqp > 2 y S_Nivel > 1 envía el mensaje "no se hizo correctamente el alta de esa clave, si no y en caso contrario modifica el registro en el archivo Claves; si existe modifica el registro en el archivo Claves. Pregunta si "¿quieres seguir modificando (S/N)?", guarda la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo y se retorna al último menú.

GLOBALES.

El módulo comienza buscando el registro del archivo Apartado y muestra los valores de los campos del registro encontrado y pregunta "¿deseas modificarlos (S/N)?", guarda el valor en la variable Opcion. Si Opcion="N" continua, si no pregunta por los nuevos valores de los campos, registra la modificación en el archivo Apartado y pregunta "¿Quieres seguir modificando (S/N)?", guarda el valor en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso al módulo en el archivo Log-apartados y se retorna al último menú.

FECHASFEST.

Al entrar al módulo, muestra el siguiente menú de trabajo:

¿Qué deseas hacer?

- 01) Alta de fechas festivas.
- 02) Baja de fechas festivas.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Y guarda la respuesta en la variable Elección. Hace la asignación Captura="S".

Si el valor de Elección es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta la "Fecha". Busca en el archivo Fechas si existe un registro con la fecha indicada por S_Dia:

+ Si no existe:

Busca si existen apartados, es decir registros, en el archivo Hojaapartado, si no existen entonces registra la fecha festiva en el archivo Fechas y pregunta "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura, si existen entonces envía el mensaje "existen apartados en la hoja de esa fecha, ¿se procede a indicar fecha festiva borrándolos (S/N)?", en caso afirmativo registra la fecha festiva en el archivo Fechas y pregunta "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura, en caso negativo continua.

+ Si existe:

Obtiene el valor del campo Festiva. Si S_Festiva=1 entonces: envía el mensaje "ese registro ya existe". Si no entonces modifica el registro como fecha festiva en el archivo Fechas y pregunta "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al último menú.

2.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta por el valor de la "Fecha". Verifica que S_Dia sea mayor que (<Fecha del día> mas dos días): si no se cumple muestra el mensaje "no se puede dar de baja esa fecha" y pregunta "¿Quieres seguir dando de baja" guardando la respuesta en la variable Captura; en caso de cumplirse la desigualdad, busca en el archivo Disphrseqpsala si existe un registro con esa fecha, si existe envía el mensaje "no se puede dar de baja esa

fecha" y pregunta "quieres seguir dando de baja" guardando la respuesta en la variable Captura, si no existe busca en el archivo Fechas si existe un registro con el valor de la variable S_Día si no existe envía el emensaje "ese registro no existe", si existe entonces da de baja el registro como fecha festiva y pregunta "Quieres seguir dando de baja" guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a este submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al último menú.

FALTYCANC.

Al entrar al módulo, muestra el siguiente menú de trabajo:

¿ Qué deseas hacer?

- 01) Alta de faltas o cancelaciones.
- 02) Baja de faltas o cancelaciones.
- 03) Modificación de faltas o cancelaciones.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿ Cuál es tu elección?

Guarda la respuesta en la variable Eleccion. Hace la asignación Captura="S".

Si el valor de Eleccion es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta la "Clave" y el "Tipo de equipo". Busca en el archivo Eqpensala si existe ese tipo de equipo, si no existe muestra el siguiente mensaje "no existe ese tipo de equipo" y pregunta "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura, si existe busca en el archivo Faltas si existe esa clave, si existe envía el mensaje "ese registro ya existe", si no existe pregunta "el número de faltas", "el número de cancelaciones" y registra los valores de esas variables para la clave encontrada en el archivo Faltas. Pregunta "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a este submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al último menú.

2.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta la "clave" y "el tipo de equipo". Busca en el archivo Faltas si existe esa clave, si no envía el mensaje "esa clave penalizada no existe", si existe entonces obtiene el valor del campo Cancela, busca el valor del campo Limitecancis en el archivo Apartado, da de baja el registro del archivo Faltas.

Luego si S_Cancela = S_Limitecancis da de baja el

registro correspondiente a esa clave en el archivo User-Data. Pregunta si "¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al último menú.

3.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta la "clave penalizada". "el tipo de equipo en el que trabaja". Busca en el archivo Faltas si existe un registro con esa clave, si no existe entonces muestra el mensaje "esa clave penalizada no existe", si existe entonces muestra los valores de los campos del registro encontrado y pregunta "¿deseas modificarlos (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Opcion. Si Opcion="N" continua, si no pregunta por los nuevos valores de los campos verificando que Cancela y Numfaltas no rebasa los límites, modifica el registro en el archivo Faltas y pregunta "¿Quieres seguir modificando (S/N)?" guardando el valor en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al último menú.

EQUIP.

El módulo comienza mostrando el siguiente menú de trabajo:

¿ Qué deseas hacer?

- 01) Alta de equipo.
- 02) Baja de equipo.
- 03) Modificación de equipo.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Guarda la respuesta en la variable Eleccion. Hace la asignación Captura="S".

Si el valor de Eleccion es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta el "tipo de equipo", "la sala". Busca en el archivo Salas si existe un registro con el valor de S_Numnsala, si no muestra el mensaje "no existe esa sala" y pregunta "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?" guarda la respuesta en Captura, si existe entonces busca en el archivo Eqpensala si existe un registro con el valor de S_Tipoeqp, si existe envía el mensaje "ese registro ya existe", si no existe crea el registro en el archivo Eqpensala y pregunta por "el nombre del tipo de equipo" para crear el registro correspondiente en el archivo Equipos.

Después para los tres siguientes días hábiles apartir de la fecha inclusive busca los registros cuyos campos Dia, Tipoequipp y Numsala sean los indicados por las variables Fechabis, S_Tipoeqp y S_Numsala respectivamente en el archivo Disphrseqpsala, preguntando "El límite de equipos de apoyo" en la variable S_Numeqqpapoyo, modificando o creando el registro en el archivo Disphrseqpsala según sea el caso.

Pregunta "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados, el acceso a éste submódulo y se retorna al menú.

2.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta el "tipo de equipo" y "la sala". Busca en el archivo Diagnosticoeqp si existe un registro con el mismo S_Tipoeqp, en caso de existir muestra el mensaje "no se puede dar de baja ese tipo de equipo", esto con el objeto de proteger la información y pregunta "¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura; en caso de no existir busca en el archivo Eqpensala si existe un registro con ese tipo de equipo, si no envía el mensaje "ese tipo de quipo no existe", en caso afirmativo borra el registro del archivo Eqpensala y el correspondiente en el archivo Equipos. Luego para todos los registros del archivo Disphrseqpsala, de ese mismo tipo de equipo y sala con fecha mayor o igual que la <Fecha del día> modifica los campos Numeqpsdisp, Numtoteqps y Numeqqpapoyo a cero. Pregunta "¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?" guarda la respuesta en la variable Captura. Finalmente se registra en el archivo Log-apartados, el acceso a éste submódulo y se retorna al menú.

3.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "el tipo de equipo" y la "sala" donde da servicio. Busca en el archivo Eqpensala si existe un registro con ese tipo de equipo, en caso de no existir envía el mensaje "ese tipo de equipo no existe", en caso de existir busca si existe un registro cuyo campo Tipoeqp sea igual al valor de S_Tipoeqp, si no existe envía el mensaje "no se realizó correctamente la alta de equipo, si existe entonces muestra los valores de los campos del registro encontrado y pregunta "¿deseas modificarlos (S/N)?", en caso negativo continua y en caso afirmativo pregunta por los nuevos valores de los campos, modifica los campos Numeqqpapoyo, Numeqpsdisp para los registros de los tres siguientes días hábiles incluso la <Fecha del día> en el archivo Disphrseqpsala y modifica el nombre del equipo en el archivo Equipos. Pregunta "¿Quieres seguir modificando (S/N)?", guarda la respuesta en la variable Captura. Finalmente se registra en el archivo Log-apartados el acceso a éste submódulo y se retorna al menú.

INVENTARIO.

El módulo comienza mostrando el siguiente menú de trabajo:

¿Qué desea hacer?

- 01) Alta de inventario.
- 02) Baja de inventario.
- 03) Modificación de inventario.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Guarda la respuesta en la variable Eleccion. Hace la asignación Captura="S".

Si el valor de Elección es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "el tipo de equipo", "el número de la sala", "el número del inventario del equipo". Busca en el archivo Eqpensala si existe un registro con el valor de S_Tipoeqp en sus campos, en caso de no existir envía el siguiente mensaje "no existe ese tipo de equipo" y pregunta "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?" guardando el valor en la variable Captura; en caso de si existir entonces busca en el archivo Diagnosticoeqp si existe un registro con el valor de S_Numinvent si existe entonces envía el mensaje "ese número de inventario ya existe", si no existe entonces pregunta en la variable S_Tty "el número de terminal que va a tener en la sala", crea el registro con esos valores en el archivo Diagnosticoeqp y para los tres días hábiles siguientes al de la <Fecha del día> incluso, crea un registro en el archivo Disphrseqpsala cuyo campo Numtoteqps sea igual a uno o modifica los campos Numtoteqps y Numeqpsdisp correspondientemente en caso de existir el registro. Pregunta "¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?" guarda la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a este submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al menú.

2.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "el tipo de equipo", "el número de la sala", "el número del inventario del equipo". Busca en el archivo Diagnosticoeqp si existe un registro con ese número de inventario, si no muestra el mensaje "ese inventario no existe", si existe entonces borra el registro del archivo Diagnosticoeqp y para los tres siguientes días hábiles a partir de la <Fecha del día> incluso busca en el archivo Disphrseqpsala si existe un registro para ese tipo de equipo y número de sala: si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente el sistema", si existe entonces hace las modificaciones adecuadas a los campos Numeqpsdisp y Numtoteqps. Pregunta "¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a este submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al menú.

3.- Mientras Captura="s" hace lo siguiente:

Pregunta "el número de inventario". Busca en el archivo Diagnosticoeqp si existe un registro con el valor de la variable S_Numinvent, si no existe envía el mensaje "ese inventario no existe", si existe entonces muestra los valores de los campos del registro encontrado y pregunta "¿deseas modificarlos (S/N)?", en caso negativo continúa; en caso afirmativo pregunta por los nuevos valores de los campos, registra la modificación en el archivo Diagnosticoeqp. Pregunta "¿Quieres seguir modificando (S/N)?", guarda el valor en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso al módulo en el archivo Log-apartados y se retorna al último menú.

SUBMODBAJPROLNO.

El módulo comienza mostrando el siguiente menú de trabajo:

¿ Bajo qué concepto quieres dar de baja?

- 01) Por número de serie.
- 02) Por clave.
- 03) Por fecha.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Guarda la respuesta en la variable Eleccion. Hace la asignación Captura="S".

Si el valor de Eleccion es:

1.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "el número de serie". Busca en el archivo User-Data si existe un registro con ese mismo número de serie, si no existe envía el mensaje "ese registro no existe", si existe entonces da de baja el registro en el archivo User-Data, busca en el archivo Faltas si existe un registro con esa clave y valor de la variable Teqpbis encontrados, si no existe se registra en Log-apartados que se dió de baja una clave sin faltas, si existe entonces se da de baja el registro en el archivo Faltas; se busca en el archivo Eqpensala si existe un registro con el valor de la variable Teqpbis, si no envía el mensaje "no existe ese tipo de equipo", si existe entonces obtiene el valor del campo Numsala y para los tres siguientes días hábiles a partir de la <Fecha del día> incluso busca los registros correspondientes a esa clave, valor de Teqpbis y número de sala en el archivo Hojaapartado para dar de baja sus apartados. Pregunta "¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura.

2.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "la clave". Busca en el archivo User-Data si existe un registro con esa misma clave, si no existe envía el mensaje "ese registro no existe, si existe entonces da de baja el registro en el archivo User-Data, busca en el archivo Faltas si existe un registro con esa clave y valor de la variable Teqpbis encontrados, si no existe se registra en Log-apartados que se dió de baja una clave sin faltas, si existe entonces se da de baja el registro en el archivo Faltas; se busca en el archivo Eqpensala si existe un registro con el valor de la variable Teqpbis, si no envía el mensaje "no existe ese tipo de equipo", si existe entonces obtiene el valor del campo Numsala y para los tres siguiente días hábiles a partir de la <Fecha del día> incluso busca los registros correspondientes a esa clave, valor de Teqpbis y número de sala en el archivo Hojaapartado para dar de baja sus apartados. Pregunta "¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura.

3.- Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "la fecha hasta la que se va a dar de baja" y la guarda en la variable S_Dia. Luego para todos los registros del archivo User-Data cuyo campo Día sea menor que S_Dia en caso de existir: da de baja el registro en el archivo User-Data, busca en el archivo Faltas si existe un registro con esa clave y valor de la variable Teqpbis encontrados, si no existe se registra en Log-apartados que se dió de baja una clave sin faltas, si existe entonces se da de baja el registro en el archivo Faltas; se busca en el archivo Eqpensala si existe un registro con el valor de la variable Teqpbis, si no envía el mensaje "no existe ese tipo de equipo", si existe entonces obtiene el valor del campo Numsala y para los tres siguiente días hábiles a partir de la <Fecha del día> incluso busca los registros correspondientes a esa clave, valor de Teqpbis y número de sala en el archivo Hojaapartado para dar de baja sus apartados.

Luego pregunta "¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al último menú.

HOJA.

El módulo comienza mostrando el siguiente menú de trabajo:

¿ Qué deseas hacer?

Si Nivelclave <= 1 entonces:

01) Alta tiempo.

Si Nivelclave=0 entonces:

- 02) Cancelar tiempo (No causa falta).
- 03) Modificación clave (Causa falta).
- 04) Terminales ocupadas.
- 05) Terminales desocupadas.
- 06) Indicar que el usuario llegó.
- 07) Mantenimiento del equipo.
- 08) Terminales apartadas que no se utilizaron.
- 09) Tiempo en equipo de apoyo.

Si Time(7).[23:6] < S_Hrfindef entonces:

- 10) Lista de espera.
- 11) Dar paso a la lista de espera.
- 12) Borrar la lista de espera.

Si no:

- 02) Modificación clave (Causa falta).
- 03) Terminales ocupadas.
- 04) Terminales desocupadas.
- 05) Indicar que el usuario llegó.
- 06) Mantenimiento del equipo.
- 07) Terminales apartadas que no se utilizaron.
- 08) Tiempo en equipo de apoyo.

Si Time(7).[23:6] < S_Hrfindef entonces:

- 09) Lista de espera.
- 10) Dar paso a la lista de espera.
- 11) Borrar la lista de espera.

¿Cual es tu eleccion?

Guarda la respuesta en la variable eleccion.

Si no se cumple que Nivelclave <=1 entonces hace la asignación Eleccion=1.

Si el valor de Eleccion es:

1,9,10) Busca en el registro del archivo Apartado los valores de los campos Hrinidef, Hrfindef. Busca en el archivo Disphrseqpsala si existe un registro con los valores de las variables Fechabis, Eqbis y Area si no existe envía el mensaje "no fue correctamente inicializado el sistema", si existe obtiene los valores de sus campos; cuenta los registros del archivo Diagnosticoeqp de los equipos en mal estado y guarda el total en la variable S_Fallas, cuenta los registros del archivo Horasservxeqp de las horas suspendidas y guarda el total en la variable S_Hrsuspendidas, revisa si la hoja esta llena, en caso negativo envía el mensaje " la hoja de apartado está llena" y retorna al menú, en caso afirmativo si Eleccion es igual a 10

entonces hace la asignación `Captura="S"`.

Si `Nivelclave > 1` entonces busca el valor del campo `Limiteaptds` en el archivo `Apartado` y muestra las horas con terminales libres tales que:

$$\text{Integer [} \frac{\text{S_Numatoteqps} - \text{S_Numeqpapoyo}}{\text{S_Hrfindef} - \text{S_Hrinidef}} \text{ (Time(7).[23:6] - } \\ \text{S_Hrfindef} - \text{S_Hrinidef} \\ \text{S_Hrinidef} + \frac{\text{S_Hrfindef} - \text{S_Hrinidef}}{2} \text{)] } \geq \text{S_Tty}$$

Muestra el mensaje "No hay por el momento", si no se cumple la condición.

Mientras `Captura="S"` hace lo siguiente:

Pregunta "¿a que hora quieres apartar?", obtiene el valor para `S_Hora`. Si `Nivelclave < 2` pregunta "con que clave", obtiene el valor de `Ptusercode`, si no hace la asignación `Ptusercode=Ptrclaveaux` de la clave que está usando el sistema. Si `Eleccion=9` pregunta "en que terminal" y obtiene el valor de `S_Tty`.

Busca en el archivo `Horasservxeqp` si existe un registro con el valor de `S_Hora`, si no existe envía el mensaje "no fue correctamente inicializado el sistema", si existe y `S_Controles = 1` envía el mensaje "a esa hora está suspendido el servicio" y retorna al menú.

Si el valor de `Area` es:

1,2.- Busca en el archivo `User-Data-File` si existe un registro con el valor de la variable `Ptusercode`.

Si no.- Busca en el archivo `User-Data` si existe un registro con el valor de la variable `Ptusercode` y la variable `Eqbis`. Si no existe envía el mensaje "esa clave no está registrada" y retorna al menú. Si existe: verifica si `S_Tiempgast=S_Tiempo`, en caso afirmativo muestra el mensaje "a la clave se le terminó su tiempo" y retorna al menú, en caso negativo: busca en el archivo `Faltas` si existe un registro con esa clave para en cuyo caso verificar si la clave está cancelada o suspendida de acuerdo a los valores de las variables `S_Cancela`, `S_Numfaltas`, `S_limitecancld` y `S_Limitefaltas`. Verifica según el nivel de la clave `Ptusercode` si ya reservó tiempo en los siguientes tres días hábiles a partir de la <Fecha del día> o si puede o no reservar para el mismo día en que se está haciendo el apartado, y con que prioridad si la clave desea volver a usar el equipo durante el mismo día después de haber hecho su reservado una vez al menos, haciendo las búsquedas correspondientes en los archivos `Claves`, `Prioridades` y `Apartado` para los diferentes días en el archivo `Hojaapartado` e invocando al módulo `Horatty` según sea el caso.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al menú.

2) Al entrar al submódulo muestra el siguiente menú de trabajos:

¿ Por qué concepto quieres cancelar?

- 01) Por clave.
- 02) Por terminal.
- 99) Regresar al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Guarda la respuesta en la variable Eleccion. Hace la asignación Captura="S".

Busca en el registro del archivo Apartado los valores de los campos Hrinidef y Hrfindef.

Si el valor de Eleccion es:

1 - Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "A que hora", "Que clave". Busca en el archivo Hojaapartado si existe un registro con esa Clave y Hora, si no existe envia el mensaje "esa clave no tiene apartado a esa hora", si existe da de baja el registro, crea uno nuevo en blanco y disminuye en uno el campo Hrsapartds del registro correspondiente en el archivo Disphrseqpsala. Pregunta si "¿Quieres seguir cancelando (S/N)?", guardando la respuesta en la variable Captura.

2 - Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "A que hora", "Que terminal". Busca en el archivo Hojaapartado si existe un registro con esa terminal, Hora, Area y Eqpbis, si no existe muestra el mensaje "ese apartado no existe", si existe obtiene el valor del campo Usado, si S_Usado=1 entonces muestra el mensaje "No se pueden cancelar apartados de claves que hayan utilizado ya el equipo, si no es igual entonces da de baja el registro del archivo Hojaapartado, crea uno nuevo en blanco y disminuye en uno el campo Hrsapartds del registro correspondiente en el archivo Disphrseqpsala. Pregunta si "¿Quieres seguir cancelando (S/N)?", guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al menú.

3) Busca en el registro del archivo Apartado los valores de los campos Hrinidef y Hrfindeg.

Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "la clave a modificar", "por que clave", "a que hora". Busca en el archivo Horasservxeqp si existe un registro con el valor de S_Hora, si no existe envia el mensaje "no fue correctamente inicializada la hoja", si existe y S_Controles = 1 envia el mensaje "a esa hora está suspendido el servicio" y retorna al menú. Si las dos claves son iguales entonces retorna al menú.

Si el valor de Area es:

1,2.- Busca en el archivo User-Data-File si existe un registro con el valor de la variable Ptrusercode.

Si no.- Busca en el archivo User-Data si existe un registro con el valor de la variable Ptrusercode y la variable Eqbis. Si no existe envia el mensaje "esa clave no está registrada" y retorna al menú. Si existe: verifica si S_Tiempgast=S_Tiempo, en caso afirmativo muestra el mensaje "a la clave se le terminó su tiempo" y retorna al menú, en caso negativo: busca en el archivo Faltas si existe un registro con esa clave para en cuyo caso verificar si la clave está cancelada o suspendida de acuerdo a los valores de las variables S_Cancela, S_Minifaltas, S_limitecancela y S_Limitefaltas. Verifica según el nivel de la clave Ptrusercode si ya reservó tiempo en los siguientes tres días hábiles a partir de la <Fecha del día> o si puede o no reservar para el mismo día en que se está haciendo el apartado, y con que prioridad si la clave desea volver a usar el equipo durante el mismo día después de haber hecho su reservado una vez al menos, haciendo las búsquedas correspondientes en los archivos Claves, Prioridades y Apartado para los diferentes días en el archivo Hojaapartado e invocando al módulo Horattybis según sea el caso.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al menú.

4) Busca en el registro del archivo Apartado los valores de los campos Hrinidef y Hrfindef.

Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "¿A que hora quieres consultar?", si la hora se encuentra fuera de los límites establecidos por S_Hrinidef y S_Hrfindef, muestra el mensaje "El horario de trabajo es de Hrinidef a Hrfindef", hasta que se haya dado un valor correcto.

Busca en el archivo Horasservxeqp si existe un registro con el valor de S_Hora, si no existe envia el mensaje "no fue correctamente inicializada la hoja", si existe y S_Controles = 1 envia el mensaje "a esa hora está suspendido el servicio" y retorna al menú.

Busca en el archivo Hojaapartado todos los registros cuyos campos Dia, Mvmt, Hora, Zona Claseqp, Usado sean iguales a Fechabis, 1, S_Hora, Area, Eqbis, 1 o 2

respectivamente; es decir los de terminales ocupadas, mostrándolas en pantalla con el encabezado "Terminal Clave" si existen registros, por que si no muestra el mensaje "no existen terminales ocupadas a esa hora". Pregunta si "¿Quieres seguir consultando terminales ocupadas (S/N)?", guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al menú.

5) Busca en el archivo Disphrseqpsala los valores de los campos Numeqpsdisp, Horainiserv, Horafinserv para el registro con los valores de las variables Fechabis, Eqbis, Area, si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente la hora" y retorna al menú.

Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "¿a que hora quieres consultar?", si la hora se encuentra fuera de los límites establecidos, muestra en un mensaje cual es el horario de trabajo.

Busca en el archivo Horasservxeqp si existe un registro con el valor de S_Hora, si no existe muestra el mensaje "a esa hora está suspendido el servicio" y retorna al menú.

Busca en el archivo Hojaapartado si existe registros de terminales desocupadas, es decir con el campo Usado = 0, si no existen envía el mensaje "no existen terminales desocupadas a esa hora" y retorna al menú, si existen entonces muestra las terminales con el encabezado "Terminal".

Pregunta "¿Quieres seguir consultando terminales desocupadas (S/N)?", guardando la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados el acceso a éste submódulo y se retorna al menú.

6) Busca en el registro del archivo Apartado los valores de los campos Hrinidef y Hrfindef. Pregunta "a que hora", "que clave". Busca en el archivo Disphrseqpsala si existe un registro con el valor de S_Hora, si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente la hoja", si existe y el valor de S_Contrules es:

1 - Envía el mensaje "a esa hora está suspendido el servicio y retorna al menú.

2 - Envía el mensaje "ya no puedes recibir más usuarios" y retorna al menú.

Si Continuo=true entonces busca en el archivo Disphrseqpsala el registro correspondiente e invoca el módulo Marcarfaltas.

Si Continuo=true entonces busca en el archivo Hojaapartado si existe un registro con la clave Ptrusercode, si no existe muestra el mensaje "esa clave no apartó tiempo", si existe entonces: modifica el campo Usado a 1, busca en el archivo User-Data el registro correspondiente si no existe envía el mensaje "esa clave no existe registrada" y retorna al menú, si existe aumenta en uno el campo Tiempgast, si S_Tiempgast=S_Tiempo da de baja el registro, si no son iguales modifica el registro; busca en el archivo Prioridades el registro correspondiente a la clave si no existe crea uno con el valor de 0 en el campo Prioridad, si existe incrementa en uno el valor del campo Prioridad. Muestra en que terminal le toca estar a la clave Ptrusercode.

Pregunta "¿Quieres seguir indicando que usuarios llegaron (S/N)?" y guarda la respuesta en la variable Captura.

Finalmente se registra en el archivo Log-apartados el acceso a éste submódulo y se retorna al menú.

7) Al entrar al submódulo muestra el siguiente menú de trabajo:

¿ Que deseas realizar?

- 01) Marcar salida de equipo.
- 02) Marcar entrada de equipo.
- 99) Retorno al menú anterior.

¿ Cuál es tu elección?

Guarda el valor en la variable Eleccion.

Si el valor de la variable Eleccion es:

1 - Mientras Captura="S" hace lo siguiente:

Pregunta "el número de inventario del equipo". Busca en el archivo Diagnosticoeqp si existe un registro con ese número de inventario, si no existe envía el mensaje "no existe ese número en el archivo de inventario" y retorna al menú, si existe entonces: obtiene el valor de TTy, modifica el campo Estado al valor 2. Busca en el archivo Disphrseqpsala el registro correspondiente a los valores indicados por Fechabis, Eqbis y Area, si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente la hojs" y retorna al menú, si existe entonces:

+ Busca en el archivo Hojaapartado si existen registros de apartados con el valor de la variable S_Tty y el campo Hora>=Time(7).[23:6], si no existe hace la asignación Fechaaux1=Fechabis+<un día hábil>, si existe entonces obtiene los valores de sus campos, da de baja los registros; les busca lugar a las claves en el archivo Hojaapartado si no encuentra registra el problema en el archivo Log-apartados, corrige los valores de las variables S_Hrsapoy o S_Hrsaparte, Si S_Hora >

límites indicados por Horainiserv y Horafinserv, si no muestra el mensaje de cual es el horario de trabajo.

Si S_hora (> Time(7).[23:6] y Eleccion=11 envía el mensaje "A esa hora no puedes dar paso a la Cola de espera" y retorna al menú, si no entonces:

- Busca en el archivo Horasservxeqp el registro correspondiente a los valores indicados por Fechabis, Eqbis y S_Hora, si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente la hoja" y retorna al menú, si existe entonces obtiene el valor del campo Controles; si S_Control=1 envía el mensaje "a esa hora está suspendido el servicio", si no es igual: Si S_Control=0 y Eleccion=11 pregunta "¿Vas a indicarme usuarios que hayan llegado a utilizar su apartado (S/N)?" guardando la respuesta en la variable Capturo, si Capturo="S" entonces Continuo=true si no Continuo=false.

- Si Continuo=false retorna al menú, si no y el valor de Eleccion es:

B - Busca todos los registros de terminales apartadas que no hayan sido utilizadas, es decir los correspondientes a los valores indicados por Fechabis, S_Hora, Area, Eqbis, Usado=2, Mvmt=1, si no existe muestra el mensaje "no existen terminales apartadas que no hayan sido utilizadas", se existen registros entonces muestra todos los registros con el encabezado "Terminal Clave".

Pregunta "¿Quieres seguir consultando terminales apartadas pero no utilizadas (S/N)?", guardando la respuesta en la variable captura. Finalmente se registra en el archivo Log-apartados el acceso a éste submódulo y se retorna al menú.

11 - Busca en el registro del archivo Apartado el valor del campo Limiteaptds. Busca en el archivo Coladeespera los registros correspondientes al valor de las variables S_Hora y Eqbis, si no existen muestra el mensaje "No hay elementos en la Cola de Espera", si existen entonces obtiene el valor del campo Usercode y busca las claves encontradas en el archivo Prioridades y Claves, hasta obtener una con la prioridad más alta y que no sea clave del sistema, en caso de no encontrarla muestra el mensaje "no hay elementos en la cola de espera", en caso de encontrar al menos una: Muestra la clave en pantalla y pregunta "¿Se encuentra esperando (S/N)?", guardando la respuesta en la variable Opcion. Si Opcion="N" entonces busca en el archivo Faltas si existe uno para la clave Ptrusercode y crearlo con una falta si no existe o aumenta en uno el campo Numfaltas o Cancela según sea el caso. Si Opcion="S" entonces: Busca si existe un registro sin usar en el archivo Hojaapartado, es decir tal que Usado=0 y Mvnt=0:

+ Si no existe:

Busca en el archivo Hojaapartado si existe un registro con una terminal apartada pero que no haya sido utilizada, es decir tal que Usado=2, si no existe muestra el mensaje "no existen terminales apartadas, que no hayan sido utilizadas" y retorna al menú, si existe obtiene los valores de sus campos, busca si existe el registro correspondiente a el valor de las variables S_Fecha, Eqbis, S_Hora en el archivo Horassevxeqp:

- Si no existe: crea el registro en el archivo Horassevxeqp, invoca el módulo Marcarfaltas, da de baja el registro encontrado del archivo Hojaapartado, si existe la clave (de la cola de espera) registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, Si $S_Tiempo=S_Tiempgast$ se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no son iguales registra el incremento, se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades. Busca el registro correspondiente a los valores de las variables S_Fecha, Eqbis y Area en el archivo Disphrseqsala, si no existe envía el mensaje "no se inicializo correctamente la hoja" y se retorna al menú, si existe incrementa en uno los campos Hrscola, Hrsapartds; borra el registro para la clave del archivo Coladeespera y muestra en que terminal quedó la clave.

- Si existe: obtiene el valor del campo S_Controles. Si $S_Controles=2$:

- En caso afirmativo: da de baja el registro del archivo Hojaapartado, si existe la clave (de la cola de espera) registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, Si $S_Tiempo=S_Tiempgast$ se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no son iguales registra el incremento, se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades. Busca el registro correspondiente a los valores de las variables S_Fecha, Eqbis y Area en el archivo Disphrseqsala, si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente la hoja" y se retorna al menú, si existe incrementa en uno los campos Hrscola, Hrsapartds; borra el registro para la clave del archivo Coladeespera y muestra en que terminal quedó la clave.

- En caso negativo: invoca al módulo Marcarfaltas, da de baja el registro encontrado del archivo Hojaapartado, si existe la clave (de la cola de espera) registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, si $S_Tiempo=S_Tiempgast$ se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no son iguales registra el incremento; se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades. Busca el registro correspondiente a los valores de las variables S_Fecha, Eqbis y Area en el archivo Disphrseqsala, si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente la hoja" y se retorna al menú, si existe incrementa en uno los campos Hrscola, Hrsapartds; borra el registro para la clave del archivo Coladeespera y muestra en que

terminal quedó la clave.

+ Si existe:

Obtiene los valores de sus campos, busca si existe el registro correspondiente a el valor de las variables S_Fecha, Eqbis, S_Hora en el archivo Horasservxeqp:

- Si no existe: crea el registro en el archivo Horassevxeqp, invoca el módulo Marcarfaltas, da de baja el registro encontrado del archivo Hojaapartado, si existe la clave (de la cola de espera) registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, Si $S_Tiempo=S_Tiempgast$ se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no son iguales registra el incremento, se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades. Busca el registro correspondiente a los valores de las variables S_Fecha, Eqbis y Area en el archivo Disphrseqpsala, si no existe envía el mensaje "no se inicializo correctamente la hoja" y se retorna al menú, si existe incrementa en uno los campos Hrscola, Hrsapartds; borra el registro para la clave del archivo Coladeespera y muestra en que terminal quedó la clave.

- Si existe: obtiene el valor del campo S_Conroles. Si $S_Conroles=2$:

- En caso afirmativo: da de baja el registro del archivo Hojaapartado, si existe la clave (de la cola de espera) registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, Si $S_Tiempo=S_Tiempgast$ se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no son iguales registra el incremento, se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades. Busca el registro correspondiente a los valores de las variables S_Fecha, Eqbis y Area en el archivo Disphrseqpsala, si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente la hoja" y se retorna al menú, si existe incrementa en uno los campos Hrscola, Hrsapartds; borra el registro para la clave del archivo Coladeespera y muestra en que terminal quedó la clave.

- En caso negativo: invoca al módulo Marcarfaltas, da de baja el registro encontrado del archivo Hojaapartado, si existe la clave (de la cola de espera) registrada en el archivo User-Data incrementa en uno la variable S_Tiempgast, si $S_Tiempo=S_Tiempgast$ se da de baja la clave Ptrusercode del User-Data, si no son iguales registra el incremento; se registra la nueva prioridad o se incrementa en uno el campo Prioridad del archivo Prioridades. Busca el registro correspondiente a los valores de las variables S_Fecha, Eqbis y Area en el archivo Disphrseqpsala, si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente la hoja" y se retorna al menú, si existe incrementa en uno los campos Hrscola, Hrsapartds; borra el registro para la clave del archivo Coladeespera y muestra en que terminal quedó la clave.

Finalmente se registra el acceso a éste submódulo en el archivo Log-apartados y se retorna al menú.

12) Busca en el archivo Disphrseqpsala el registro correspondiente a los valores indicados por Fechahis, Eqbis y Area, si no existe envía el mensaje "no se inicializó correctamente la hoja" y retorna al menú, si existe obtiene el valor de los campos Horainiserv y Horafinserv. Pregunta "A que hora" hasta que la variable S_Hora se encuentre entre los límites indicados por Horainiserv y Horafinserv, si no muestra el mensaje "completa tus campos si quieres borrar".

Busca los registros para la hora indicada por S_Hora en el archivo Coladeespera, si no existen envía el mensaje "no existe lista de espera", si existen los borra.

99) Retorna al menú anterior.

+ LISTADO EN BDMSALGOL DE LOS MODULOS:

Dirigirse a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico de la UNAM, Departamento de Atención a Usuarios.
O al teléfono 5505215 extensión 3861.

+ TABLA DE FUNCIONES U OPCIONES DE MENUS:

CONTROLADOR.

¿Cuál es tu clave de acceso?:

¿Fecha (AAMDD)?

¿Está correcta la fecha (S/N)?

¿Qué proceso desea realizar?

Actualización de claves. (PROCESOUNO)

Apartado de tiempo. (PROCESODOS)

Mensajes. (NOTICIAS)

Respaldo de archivos. (RESPALDOS)

Estadísticas. (ESTADISTICAS)

Control del sistema. (CONTROLSISTEMA)

Impresión de archivos. (IMPBOUND)

Regresar a Cande.

¿Cuál es tu elección?

PROCESOUNO.

¿Actualización de claves, de que equipo?

(lista de equipos)

¿Cuál es la clasificación del equipo?

MICROBOUND (Elección)

MICRPROUND.

¿ Qué deseas hacer?

Alta de usuarios.

Dame el bono a dar de alta.

Dame los siguientes datos por favor:

Nombre usuario.

Domicilio.

Teléfono.

Dependencia.

Carrera.

Número de serie.

Tipo de equipo que puede utilizar.

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de usuarios.

SUBMODBAJPROUND.

Modificación de usuarios.

Dame el número de serie del usuario.

Dame el bono del usuario.

Los datos encontrados son:

¿ Deseas modificarlos (S/N)?

Datos a modificar:

Número de serie.

Nombre.

Domicilio.

Teléfono.

Dependencia.

Carrera.

Tiempo de uso.

¿Quieres seguir haciendo modificaciones (S/N)?

Retorno al menú anterior.

Cuál es tu elección?

SUBMODBAJPROUND.

¿ Bajo que concepto quieres dar de baja?

Por número de serie.

Dame el número de serie del usuario.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Por bono.

Dame el bono del usuario.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Por fecha.

Dame la fecha hasta la que vas a dar de baja.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Por tiempo terminado.

Retorno al menú anterior.

RESPALDOS.

ESTADISTICAS.

- ¿ Qué deseas hacer?
 - Proteger información.
 - ¿ Deseas abandonar el proceso (S/N)?
 - Recuperar información.
- ¿Cuál es tu elección?

NOTICIAS.

- ¿ Qué deseas hacer?
 - Escribir un mensaje.
 - Leer un mensaje.
- ¿Cuál es tu elección?
 - MENSAJE.
- ¿Quieres seguir leyendo o escribiendo (S/N)?

MENSAJE.

(Escribir un mensaje)

- ¿Cuál es tu mensaje?
- ¿Deseas que el mensaje sea para una fecha en especial (S/N)?
 - ¿En que fecha?
 - ¿Por cuántos días deseas que permanezca el mensaje?
- ¿Quieres seguir escribiendo mensajes (S/N)?

(Leer un mensaje)

- ¿Los mensajes de qué fecha quieres?

IMPFROND.

¿ Qué deseas hacer?

- Imprimir archivo de usuarios.
 - ¿ De qué tipo de equipo?

- ¿Cuál es la clasificación del tipo de equipo?
 - ¿ Desde qué fecha deseas imprimir, (default = todo)?

Imprimir archivo de dependencias.

Imprimir archivo de salas.

Imprimir archivo de tipos de equipo y horarios.

Imprimir archivo de fechas festivas y horarios de suspensión de servicios.

Imprimir archivo de mensajes.

Imprimir archivo de terminales y número de inventario.

Imprimir archivo de auditoria.

Imprimir archivo de cola de espera.

Imprimir archivo de claves del sistema.
Imprimir archivo de faltas.
Imprimir archivo de prioridades.
Retornar al menu anterior.
¿Cuál es tu elección?

IMPRESIONHOJA.

¿Quieres seguir imprimiendo reportes (S/N)?

PROCESODOS.

APARTAR.
MARCARFALTAS.
ACTINVENT.

APARTAR.

¿De qué tipo de equipo?

(lista de equipos)

¿Cuál es tu elección?

¿Qué proceso deseas realizar?

Apartar tiempo en la hoja de hoy. (HOJA)

Apartar tiempo en la hoja de mañana. (HOJA)

Apartar tiempo en la hoja de pasado mañana.
(HOJA)

Impresion de hojas de apartado. (IMPRESIONHOJA)

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

HOJA.

¿Qué deseas hacer?

Alta de tiempo.

¿A qué hora quieres apartar tiempo?

¿En qué terminal?

¿Con que clave o bono? (EXISTE)

HORATY.

Cancelar (No causa falta).

¿Por qué concepto quieres cancelar?

Por clave.

¿A qué hora?

¿Qué clave?

¿Quieres seguir cancelando (S/N)?

Por terminal.

¿A qué hora?

¿Qué terminal?

¿Quieres seguir cancelando (S/N)?

Regresar al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Modificar clave (Causa falta).

Dame la clave a modificar.

¿Por que clave?

¿A que hora?

¿Vas a indicarme usuarios que hayan llegado a utilizar su tiempo (S/N)?

EXISTE.

HORATTYBIS.

¿Quieres seguir modificando (S/N)?

MARCARFALTAS.

Terminales ocupadas.

¿A que hora quieres consultar?

¿Quieres seguir consultando terminales ocupadas (S/N)?

Terminales desocupadas.

¿A que hora quieres consultar?

¿Quieres seguir consultando terminales desocupadas (S/N)?

Indicar que el usuario llegó.

¿A que hora?

¿Que clave?

¿Quieres seguir indicando que usuarios llegaron (S/N)?

MARCARFALTAS.

Mantenimiento del equipo.

¿Que deseas realizar?

Marcar salida de equipo.

¿Que número de inventario tiene el equipo?

¿Quieres seguir indicando salida de equipo (S/N)?

BAJAHRS.

Marcar entrada de equipo.

¿Que número de inventario tiene el equipo?

¿Quieres seguir indicando entrada de equipo (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

Terminales apartadas que no se utilizaron.

¿A que hora?

¿Vas a indicarme usuarios que hayan llegado a utilizar su apartado (S/N)?

¿Quieres seguir consultando terminales?

Tiempo en equipo de apoyo.

¿A que hora quieres apartar tiempo?

¿En que terminal?

¿Con que clave o bono? (EXISTE)

HORATTY.

Lista de espera.

¿A que hora quieres apartar tiempo?

¿En que terminal?

¿Con que clave o bono? (EXISTE)

HORATTY.

Dar paso a la lista de espera.

¿A que hora?

¿ Vas a indicarme usuarios que hayan llegado a utilizar su apartado (S/N)?

¿ Se encuentra esperando el usuario (S/N)?

MARCARFALTAS.

Borrar lista de espera.

¿ A qué hora?

Retorno al menú anterior.

¿ Cuál es tu elección?

HORATTY.

¿Quieres apartar todas las terminales libres (S/N)?

¿Sigues apartando tiempo (S/N)?

HORATTYBIS.

¿Quieres seguir modificando (S/N)?

CONTROLSISTEMA.

¿ Con qué archivo deseas trabajar?

Salas. (SALAS)

Equipos. (EQUIP)

Inventario. (INVENTARIO)

Globales. (GLOBALES)

Fechas festivas. (FECHASFEST)

Horarios. (HORARIOS)

Suspensión de servicios. (SUSPENSION)

Claves del sistema. (CLAVESSIST)

Dependencias. (ACTPROUNO)

Faltas y cancelaciones. (FALTYCANC)

Retorno a Cande.

SALAS.

¿ Qué deseas hacer?

Alta de salas.

Dame el número de la sala a dar de alta.

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de salas.

Dame el número de la sala.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Modificación de salas.

Dame el número de la sala a modificar.

Los datos encontrados son:

¿Deseas modificarlos (S/N)?

Datos a modificar:

Nombre de la sala.

¿Quieres seguir modificando (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

HORARIOS.

¿Qué deseas hacer?

Alta de horarios.

Por lo menos el horario de tres días laborales seguidos a partir de la fecha de liberación inclusive debes dar de alta.

Dame el día del horario.

Dame el tipo de equipo del horario.

Dame el número de la sala del horario.

Dame la hora en que iniciará el servicio ese día.

Dame la hora en que finalizará el servicio ese día.

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de horarios.

Dame el día del horario a dar de baja.

Dame el número del tipo de equipo del horario.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Modificación de horarios.

Dame el día del horario a modificar.

Dame el número de la sala del horario.

Los encontrados son:

¿Deseas modificarlos (S/N)?

Los datos a modificar son:

Horainiserv.

Horafinserv.

¿Quieres seguir modificando (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

SUSPENSION.

¿Qué deseas hacer?

Alta de suspensiones.

Dame el día de la hora a suspender.

Dame el tipo de equipo de la hora a suspender.

Dame la hora a la que se va a suspender el servicio.

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de suspensiones.

Dame el día de la hora suspendida a dar de baja.

Dame el tipo de equipo de la hora suspendida.

Dame la hora suspendida a dar de baja.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

CLAVESSIST.

¿Qué deseas hacer?

Alta de claves.

Dame la clave a dar de alta.

Dame el tipo de equipo para el cual va estar autorizada.

¿Qué nivel de privilegio va a tener?

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de claves.

Dame la clave a dar de baja.

Dame el tipo de equipo para el cual esta autorizada.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Modificación de claves.

Dame la clave a modificar.

Dame el tipo de equipo para el cual esta autorizada.

Los datos encontrados son:

¿Deseas modificarlos (S/N)?

Los datos a modificar son:

Nivel de privilegio.

¿Quieres seguir modificando (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

GLOBALES.

Los datos encontrados son:

¿Deseas modificarlos (S/N)?

Los datos a modificar son:

Número de días de los mensajes.

Límite de número de faltas.

Límite de cancelaciones.

Límite de apartados.

Fecha último respaldo.

Hora de inicio de servicio.

Hora en que finaliza el servicio.

¿Quieres seguir modificando (S/N)?

FECHASFEST.

¿Qué deseas hacer?

Alta de fechas.

Dame la fecha.

¿Existen apartados en la hoja de esa fecha, se procede a borrarlos, indicando fecha festiva (S/N)?

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de fechas.

Dame la fecha.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

FALTYCANC.

¿Qué deseas hacer?

Alta de faltas.

Dame clave a penalizar.

Dame tipo de equipo en el que trabaja.

Dame el número de faltas que va a tener.

Dame el número de cancelaciones que va a tener.

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de faltas.

Dame la clave a borrar.

Dame el tipo de equipo en el que trabaja.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Modificación de faltas.

Dame la clave a modificar.

Dame el tipo de equipo en el que trabaja.

Los datos encontrados son:

¿Deseas modificarlos (S/N)?

Datos a modificar:

Número de faltas.

Cancelaciones.

¿Quieres seguir modificando (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

EQUIP.

¿Qué deseas hacer?

Alta de equipo.

Dame el tipo de equipo.

Dame el número de sala en que dará servicio.

Dame el nombre del tipo de equipo.

Dame el límite de equipos de apoyo para ese tipo de equipo.

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de equipo.

Dame el tipo de equipo.

Dame el número de la sala donde da servicio.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Modificación de equipo.

Dame el tipo de equipo.

Dame el número de la sala donde da servicio.

Los datos encontrados son:

¿Deseas modificarlos (S/N)?

Datos a modificar:

Nombre del tipo de equipo.

Límite de equipos de apoyo.

¿Quieres seguir modificando (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

INVENTARIO.

¿Qué deseas hacer?

Alta de inventario.

Dame el tipo de equipo.

Dame el número de sala donde dará servicio.

Dame el número de inventario del equipo.

Dame el número de terminal que va a tener en la sala.

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de inventario.

Dame el tipo de equipo.

Dame el número de sala

Dame el número de inventario.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Modificación de inventario.

Dame el número de inventario.

Los datos encontrados son:

¿Deseas modificarlos (S/N)?

Datos a modificar:

Número de terminal.

¿Quieres seguir modificando (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿Cuál es tu elección?

ACTPROJUNO.

¿Qué deseas hacer?

Alta de dependencias.

Dame el número de código de la dependencia.

Dame el nombre de la dependencia a dar de alta.

¿Quieres seguir dando de alta (S/N)?

Baja de dependencias.

Dame el código de la dependencia.

¿Quieres seguir dando de baja (S/N)?

Modificación de dependencias.

Dame el código de la dependencia.

Los datos encontrados son:

¿ Deseas modificarlos (S/N)?

Datos a modificar:

Nombre de la dependencia.

¿ Quieres seguir modificando (S/N)?

Retorno al menú anterior.

¿ Cuál es tu elección?

Si se hacen las tablas cruzadas de todas éstas opciones de menú del sistema, se obtienen todas las operaciones que puede realizar el sistema. Consecuentemente, de las tablas cruzadas se puede elaborar el manual del usuario para el sistema.

4.1.1.7 GRADO DE AVANCE DE IMPLANTACION DEL SISTEMA O DE DESARROLLO:

+ BITACORA DE ERRORES:

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
30/10/85	1	: (CSCE)CANDE/CODE1780 - Identifier
1	1	: exceeds 17 characters.
	2	: Warning - Date: reserved word in
		: COBOL.
	8	: Item type expected.
	1	: Warning - Code: reserved word in
		: COBOL.
	1	: Warning - Time: reserved word in
		: COBOL.
	2	: Extra right parenthesis
	1	: Warning - Area: reserved word in
DASDL		: COBOL.
09/12/85	5	: Numero-de-bono: Item type expected
2	5	: Tty: Item type expected
	2	: Find-by-tty: Name cannot be same as
		: item name
	1	: Heure: Item type expected
	1	: Numperf: Item type expected
	1	: Nummicrcr: Item type expected
	1	: Nummicrco: Item type expected
DASDL	1	: Numdiasmsg: Item type expected
10/12/85	2	: Find-by-tty: Name cannot be same as
3		: item name
	4	: Find-by-dia: Name cannot be same as
		: item name
	1	: Find-by-Numeminum: Identifier
		: exceeds 17 characters

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
10/12/85	1	: Find-by-Diahrmvyzo: Identifier
:	:	: exceeds 17 characters
:	1	: Find-by-Diamvzoki: Identifier
:	:	: exceeds 17 characters
:	1	: Find-by-Diausnumb: Identifier
:	:	: exceeds 17 characters
:	1	: Find-by-Diahrzoki: Identifier
:	:	: exceeds 17 characters
DASDL	:	:
<hr/>		
10/02/86	1	: ?AX * Unrecognized Schedule Control
4	:	: Command
:	1	: Data parity error, Rd=00CB1 Blank
:	:	: tape time out, Rd=0B001 CRC
:	:	: Correction requiestes, Rd=01CB1,
WFL	:	: Not ready, Rd=00009
<hr/>		
09/08/86	1	: Hrsdispxeqp: Item not in data set
5	1	: Warning: Cancel - reserved word in
:	:	: COBOL
:	1	: Fallas: item not in data set
:	1	: Cancelaciones: item not in data set
:	1	: Tipoqp: item not in data set
:	1	: O: item not in data set
DASDL	1	: Clavesala: item not in data set
<hr/>		
29/08/86	11	: Semicolon expected
6	149	: Undeclared identifier
:	5	: Warning: This selection causes a
:	:	: lineal search
:	4	: Declarations should precede
:	:	: statements
:	4	: Must be boolean expression
:	10	: Not defined in given data set
:	2	: Pointer primary cannot start with
:	:	: this
:	4	: Right angle bracket (>) expected
:	4	: Invalid string code or illegal
:	:	: string syntax
:	5	: Unassigned editing - phrase letter
:	10	: Comma expected
:	11	: Must be arithmetic expression
:	5	: Data set expected
:	1	: Left parenthesis expected
:	4	: Relational operator expected
:	10	: Arithmetic primary cannot start
:	:	: with this
:	1	: Defined to be:
:	2	: Left bracket expected
:	4	: Right parenthesis expected
:	2	: Until expected
:	4	: No statement can start with this
:	1	: Colon expected

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
29/08/86	1	: Invalid character
	4	: Then expected
	2	: Teqbis: Formal parameter not specified
	2	: Do expected
	1	: Warning: comma expected
	1	: Assignment operator expected
	1	: Data Management Identifier Expected
BDMSALGOL:	1	: Unexpected end of input
03/09/86	12	: Warning: This selection causes a
7		: lineal search
	13	: Undeclared identifier
	3	: Right parenthesis expected
	1	: Unassigned editing - phrase letter
	1	: Comma expected
	1	: No statement can start with this
	1	: EOJ - Label declared and used but
		: not found
BDMSALGOL:	1	: Final end not followed by period
10/09/86	1	: Identifier declared before
8	22	: Undeclared identifier
	2	: Must be arithmetic expression
	3	: Right parenthesis
	1	: Then expected
	1	: Do expected
	1	: Left bracket expected
	1	: Must be boolean expression
	1	: Semicolon expected
	1	: Warning: This selection expression
		: causes a linear search
18/09/86	1	: Must be block or procedure
BDMSALGOL:		:
24/09/86	1	: B7800 Programdump for Stack 07C
10		: (Mix 6588/6594) Rosr=4890B Cause of
		: dump: Fault termination @ 02C:
		: 011F:3 (59006600), 002:0475:4
WFL		: (99906000), 04F:0002:3
24/07/86	10	: Warning: This selection causes a
11		: lineal search
	20	: Semicolon expected
	71	: Undeclared Identifier
	8	: Then expected
	4	: Right parenthesis expected
	2	: Arithmetic primary cannot start
		: with this
	4	: Must be arithmetic expression
	1	: Ilreapartds: Not defined in given
		: data set.

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
24/09/86	1	: Begin: No statement can start with this
	3	: Do expected
	4	: No statement can start with this
	8	: Assignment operator expected
	2	: Formal parameter not specified
	1	: Relational operator expected
	1	: Of expected
	1	: Actual parameter may not start with this
	2	: Not defined in given data set
	2	: Variable expected
	1	: EOJ - Label declared and used but not found
BDMSALGOL:		
29/09/86	1	: Estadísticas: Undeclared
BDMSALGOL:		: identifier
07/10/86	1	: Correcciones a la lógica del
BDMSALGOL:		: módulo Sumaundiahabil
13/10/86	1	: B7800 Program dump for stack 18D
14		: (Mix 9073/0196) B0SR=37295 Cause of
		: dump: Program requested @ 229:00F:1
		: (31051300), 229:012F:2 (31060300),
		: 229:0248:0 (31168900), 229:024D:1
WFL		: (31169707)
15/10/86	1	: En el módulo Equip "No ha sido
15		: inicializada la hoja de apartado de
		: hoy" (Por que no estan registradas
		: las fechas en Disphrseqpsala)
	1	: No da de baja fechas festivas
		: mayores que los tres dias reglamen-
		: tarios
	1	: En el módulo Horarios no da
		: oportunidad de dar el o los tres
		: dias laborales.
	1	: Cuando se da cualquier día y el
		: horario registrado en el módulo
		: globales truena el sistema
	1	: La primera fecha registrada en el
		: archivo para los horarios tiene
		: Hrini y Hrfin igual a cero
	1	: No da de baja horarios mayores que
		: a los tres dias hábiles reglamen-
		: tarios
	1	: La fecha 871212 da un Not Locked
	1	: En sábados y domingos da de alta
		: horarios (Falta un Compfechas(
BDMSALGOL:		: S_Fecha) en la línea 612)

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
16/10/86	1	: En el módulo Suspension, al dar
16		: de alta el horario a suspender se
		: sale del sistema con un Not Found
	1	: En el módulo Claves, cuando se da
		: de alta una clave de privilegio 2
		: da un not found. Cuando se quiere
		: modificar da un Not found.
BDMSALGOL	1	: No pide número de equipos de apoyo
28/10/86	1	: En baja de Equipos da Key changed
17	1	: En alta de Suspension da Not found
	1	: En modificación de claves da Not
		: found
	1	: No se pueden dar de baja horarios,
		: ni fechas festivas
	1	: El submódulo de baja de equipos
		: falla
	1	: El submódulo de baja de fechas
		: festivas falla
	1	: Si se intenta dar de baja equipo que
		: no está registrado en
		: Disphrseqpsala da el error Key
		: changed. (Si se intenta dar de baja
		: un equipo que ya está registrado en
		: Diagnosticoeqp envía el mensaje "no
		: se puede dar de baja ese equipo"
	1	: En pantalla una fecha festiva dada
		: de alta se puede dar de baja ya que
		: el módulo Fechasfest pone el valor
		: de cero en el campo Festiva; pero no
		: se puede dar de alta nuevamente, por
		: que envía el mensaje de que "ya
		: existe aunque el campo Festiva sea
		: igual a cero
	1	: No graba los registros para el
		: archivo User-Data ni claves
	1	: En el módulo Faultcanc al modificar,
		: si se da <return> no respeta los
		: valores originales si no que los
		: inicializa a cero. Y al dar de alta
BDMSALGOL		: repite registros
28/10/86	1	: En el módulo de claves al dar de
18		: alta una clave, se reporta el
		: siguiente error:
		: Display: (CSCU) Apartado:
		: Fault in ACR Code @ 40B93000 in ACR
		: on Structure (6) User-Data. Fatal
BDMSALGOL		: error in Database.

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
29/10/86 19	1	: B7800 Program dump for stack 232 : (Mix 2720/3665) B0SR=3F7E0 Cause of : dump: Program requested @ 109:02FE:3 : (22105000), 13B:000B:1 (40893000), : 016:00D2:5 (10892000), 13B:004F:1 : (40948000)
WFL		
01/11/86 20	1	: B7800 Program dump for stack 28F : (Mix 2082/2176) B0SR=37829 Cause of : dump: Program requested @ 109:02FE:3 : (22105000), 157:00D2:3 (35462000), : 156:0039:1 (35520000), 15F:042B:3 : (39069100)
WFL		
12/11/86 21	1	: B7800 Program dump for stack 183 : (Mix 9557/9629) B0SR=3C1BA Cause of : dump: Program requested @ 109:02FE:3 : (22105000), 157:00D2:3 (35462000), : 156:0039:1 (35520000), 15F:042B:3 : (39069100) : 0209 (01,002) 0 000001 000010 *** : exponent underflow ***
	1	: B7800 Program dump for stack 0FC : (Mix 6825/7963) B0SR=3D9B1 Cause of : dump: Program requested @ 109:02FE:3 : (22105000), 157:00D2:3 (35462000), : 156:0039:1 (35520000), 15F:042B:3 : (39069100) : 0209 (01,002) 0 000001 000010 *** : exponent underflow ***
WFL		
12/11/86 22	1	: No se permite modificar los valores : de las variables globales a cero en : el módulo Globales
BDMSALGOL		
17/11/86 23	1	: Compilation aborted
	17	: No statement can start with this
	1	: Declaration should precede : statements
BDMSALGOL	3	: Left bracket expected
17/11/86 24	1	: B7800 Program dump for stack 0E0 : (Mix 9631/0266) B0SR=37019 Cause of : dump: Program requested @ 109:02FE:3 : (22105000), 157:00D2:3 (35462000), : 156:0039:1 (35520000), 15F:042B:3 : (39069100) : 0209 (01,002) 0 000001 000010 *** : exponent underflow ***
WFL		

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
24/11/86	1	: B7800 Program dump for stack 218
25		: (Mix 5573/557B) B0SR=34601 Cause of
		: dump: Program requested @ 109:02FE:3
		: (22105000), 157:00D2:3 (35462000),
		: 156:0039:1 (35520000), 15F:042B:3
		: (39069100)
		: 0209 (01,002) 0 000001 000010 ***
WFL		: exponent underflow ***
25/11/86	1	: Estadisticas: Undeclared identifier
26	25	: Replace Reportes.title by "Apartado/ ReporteA/", S_Claseeqp, "."; -
		: Period expected, semicolon expected
	12	: Warning: This selection causes a lineal search
	1	: S_Totfceq: Undeclared identifier
	2	: String too long
	2	: Comma expected
	27	: Undeclared identifier
	1	: S_Claveeqp: Undeclared identifier
	4	: S_Totmov: Undeclared identifier
	1	: If open(reportes,available)=1 then - Illegal file designator
	1	: Must be boolean expression
	1	: Then expected
	2	: Must be arithmetic expression
	2	: Right parenthesis expected
	1	: S_Totmvaud: Undeclared identifier
	1	: Reportes: Illegal file designator
	3	: S_Totacs: Undeclared identifier
	1	: S_Totant: Undeclared identifier
	1	: S_Totlc: Undeclared identifier
	1	: S_Totdisp: Undeclared identifier
	1	: S_Totsup: Undeclared identifier
	1	: S_Totapar: Undeclared identifier
	1	: S_Totcol: Undeclared identifier
	1	: S_Totapy: Undeclared identifier
	1	: EDJ - Label declared and used but not found
BDMSALGOL	1	: Final end not followed by period
12/01/87	1	: B7800 Program dump for stack 1F1
27		: (Mix 9417/9463) B0SR=31AF7 Cause of
		: dump: Program requested @ 109:02FE:3
		: (22105000), 157:00D2:3 (35462000),
		: 156:0039:1 (35520000), 15F:042B:3
		: (39069100)
		: 0209 (01,002) 0 000001 000010 ***
WFL		: exponent underflow ***

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
02/09/87	3	: No statement can start with this
28	1	: Declarations should precede
		: statements
BDMSAL.GOL	3	: Left bracket expected
	1	: En Suspension da el error 19, en un
		: Not found. (Corregir statusboolean
		: para poder ver el tipo de error)
	1	: En claves da error en los
		: accessroutines al acceder el User-
		: Data
	1	: Modifica a 0 en Faltycanc cuando no
		: se modifica el campo Numfaltas y
		: Cancels
	1	: En mensajes, si se elige 88, se
		: obtiene Not found 2,37.
	1	: En Respaldos, da los errores:
		: + Attribute error; Reportes.
		: title @ (1233100) Not found 2,32
		: + (CSCU) Apartado/Reported
		: removed on CSC3 PK148
		: + (CSCU) Apartado/ReporteA/01
		: changed to (CSCU) Apartado/ReporteD/
		: 01 on CSC3 PK148 I/O error: end of
		: file file Apartado/ReporteD/01
		: @ 1305400,1549900 Attribute error:
		: Estaddep.protection @ 1292900
		: Totls.protection @ 1277600
	1	: No imprime las hojas de apartado
	1	: Si en el menù principal se escoge
		: 07,01,444444 da un Not found 1,53
	1	: 02,03,01,01 La hoja está llena, ya
		: no se puede apartar
	1	: 02,03,01,03 Eliminar S_Tty.
	1	: 02,03,01 04
		: 02 05
		: 03 06
		: 08 No se inicializó
		: correctamente la hoja
	1	: 02,03,01,09,12,CSCU,10
		: 02,03,01,10,12,CSCU No fue correcta-
		: mente inicializado el sistema. Esa
		: clave no puede apartar tiempo no está
		: registrada
	1	: 02,03,01,11,12
		: 17
		: 16 A esa hora no puedes
		: dar paso a la cola de espera. No se
		: inicializó correctamente la hoja.

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
	1	02,03,01,12,12
		17
		16 No existe lista de
		espera
	1	02,03,01,01,44444444 Not found 1,53
	1	02,03,02,01,12,CSCU
		03,01,16,CSCU No fue correcta-
		mente inicializado el sistema. Esa
		clave no puede apartar tiempo no
		está registrada
	1	03,01,88 Not found 2,37 (Salas)
	1	04 y 05 Invalid Index (42700)
	1	02 Not Locked 1,4 (Fechas)
	1	02,03,01,01 y 09 No hay por el
		momento
	1	02,03,01,02,01 7B2600 (Invalid
		index) ELSE. (Loop formato lectura
		hora).
	1	02,03,01,03 Loop
	1	02,03,01,04,05,06 No se inicializó
		correctamente la hoja
	1	07 Audit error 8,39
	1	02,03,04,5 Audit error 8,18
	1	02,03,02,04 Loop "1 Hr a 1 Hr"
	1	07,07 Tengo un cero
	1	02 Invalid Index
	1	05 Mvmt=0
	1	Módulo 1 ApartadoD
	1	F5.1 (S_Tiempo, S_Tiempgast,
		S_Tiempo_aux, S_Tiempgast_aux)
	1	¿ Cómo se maneja el campo
		Numtoteqps?
	1	Hay tres terminales en Tipoeqp=3,
		Sala=3, y sólo inicializa en
		Hojaapartado la terminal #1 y no las
		#10 y #12 que también existen en
		Diagnosticoeqp. Y lo hace 12 veces
		para las 12 hrs. de servicio.
BDMSALGOL:		
10/12/87	1	10478000, 30320800 Illegal Visit
29		81131000
	1	S_Hrsapartds=0, Expresion=20,
		S_Numeqpsdisp=2, S_Horafinserv=19,
		S_Horainiserv=9, S_Hrssusp=0,
		S_Fallas=0, 10, CSCS A esa hora
		está suspendido el servicio,
		No se pued apartar para el mismo día
	1	3(Espera un momento mientras se
		inicializa 3(3(Horainiserv=8,
		Horafinserv=20, Numtoteqps=2, 26
		(Estoy en Horasservxeqp)), Estoy en
		fechas), Estoy en Horasservxeqps)

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
10/12/87	1	: 01 La hoja está llena, ya no se puede apartar
	1	: 05 No existen terminales desocupadas
	1	: Desplegar parámetros, cambiar a otra hoja
	1	: No permitir # de terminales más grande que el numtoteqps
	1	: Ver por que dice que sala llena, supongo por que tiene 0's en Hrsapartds, revisar lógica
	1	: ¿ Por que dice terminal uno desocupada nada más?
	1	: Revisar que vea todas las terminales en el módulo terminales desocupadas
	1	: Revisar que tome el último registro en Disphrseqpsala, ver por que pone ceros en los horarios a liberar
	1	: Quitar S_Tty=0 en modificaciones
	1	: 634100, 1154000, 1203100, 1549600, 1581300 Record overflow
	1	: Segundohora=16, Iniserv2=8, Horabis=15, Horaxdos=8, Entre marca, Key changed 1 66
11/12/87	1	: Poner Ptr al principio en Impresionhoja
	1	: Modificar open's en Estadísticas
	1	: Corrección a Eleccion=17
	1	: En terminales de apoyo quitar en el tercer intentar apartar más tarde 'su if'
	1	: Poner un and hora y fecha = fecha de la máquina en modificaciones
	1	: Poner líneas en llegó usuario, para que si no apartó, busque en la cola de espera y que diga que está en la cola de espera si lo encuentra ahí
	1	: Poner una opción que muestre las claves en la cola de espera
	1	: Averiguar SDF (System/Screen Design Facility)
	1	: No registró terminal 4 a 17
		: 3 (Reemplazando línea de asteriscos, Reemplazando hora de trabajo, Reemplazando clave de apartado, Reemplazando clave de apartado, 12 (No registró 4 a 17, Imprimiendo Ptrimp, Rempla-

FECHA	FRECUENCIA	ERROR
(conti- nuación)	:	: zando Hora de trabajo, Reemplazando clave de trabajo, Reemplazando clave de trabajo))
14/12/87	1	: ¿Qué valor toma Controles en la inicialización? y en ¿la lógica? ¿Qué valor tienen los tipeoqp en Prioridades? y en ¿la lógica? Ampliar campo Hrs de uso y Tiempgast a 4 caracteres Monitorear de que Statusboolean, se obtiene el 'tengo un cero'

+ PROBLEMAS DE IMPLANTACION:

- Desconocimiento del lenguaje DMSII, DASDL e INQUIRY: funciones, verbos, declaraciones, lógica, interfases.
- Falta de apoyo para resolver los errores técnicos del software, fuera de mi alcance. Sólo recibí ayuda para aislar mi problema técnicamente, pero no para resolverlo.
- Falta de apoyo técnico en el manejo de archivos en ALGOL.
- No entender el proceso de audición y autorecuperación de las Bases de Datos auditadas en DMSII, para el manejo de la palabra DMSTATUS de errores con la Base de Datos para Algol.
- Cuales eran los pasos para lanzar el sistema por primera vez, después de compilar la estructura e inicializar la base.
- Grabar la fecha de hoy y la que sigue al hacer la inicialización del sistema por primera vez.
- Un exception al buscar con el verified link.
- Tener que checar que no haya duplicados con Dmstatus.dmerrortype=1.
- Los nombres de los archivos en los Put y Get.
- Como inicializar la base de datos.
- No hubo pláticas de capacitación. Dudas y desconocimiento del software.
- Los nombres de los campos para la Base de Datos.
- La lógica de cómo modificar y cómo borrar un registro en la Base de Datos.
- La lógica para dar de alta un registro en la Base de Datos.
- El manejo del Replace con nombres de archivos para ALGOL y comparaciones entre Pointers.
- Identificar los Begin, End.
- Anular código excedente en la lógica.
- Acceso lento a la Base de Datos.
- Compilación y corridas lentas.
- Caídas frecuentes del sistema.
- Whiles filtros y de búsquedas (control de la palabra dmstatus).
- Donde ubicar las instrucciones Begintransaction, Endtransaction dentro de la lógica.
- Manejo del error abort.

- Uso de Goto EOJ.
- Campos de lectura y su longitud.
- Normalización en el manejo de las horas dentro del sistema.
- Uso de la variable Eqbis.
- Standards de mensajes de error.
- Búsquedas por el verbo Find o Find key of.
- Cambios en la política de apartado a cada rato.
- El uso del duplicates en DASDL.
- Las inicializaciones en cero de variables antes de entrar a los circuitos interactivos.
- Los 99 como uniformización de clave, para salir de los menús.
- La recursividad del código.
- Los sectores de código repetidos en varias partes del listado.
- El manejo de los mensajes de control de políticas en las salas, es decir los de Log-apartados.
- Desconocimiento de los archivos de soporte necesarios para una Base de Datos en DMSII.
- El procedimiento para sumar un día hábil a cualquier fecha dada a partir de los estándares actuales.
- El que haya tenido que revisar la lógica del sistema por lo menos en cuatro ocasiones por el cambio de políticas, lo cual retrasó la liberación del sistema completamente.
- La impresión restringida a 10000 líneas por el Sistema Operativo de Burroughs y la utilización por consecuencia de Jobs para imprimir más de 16000 líneas de código del sistema.
- La revisión y modificación de los programas que me capturaron.
- La extensión del sistema.
- El desconocimiento de qué estadísticas se querían obtener del sistema y la falta de guía o necesidades de ellas.
- Donde hacer la llamada o invocación a ciertos módulos por el problema de inicializar archivos en la Base de Datos conforme a la lógica y desconocimiento de DMSII para ello.
- El problema técnico Fatal Software error in ACR. Que tuve que ir a resolver y preguntar a UNISYS Zona Rosa.
- Los respaldos del sistema.
- Las fallas técnicas del Pack como sectores dañados o rayados.

+ AVANCE DE IMPLANTACION:

- Falta desarrollar el manual de pantallas del sistema.
- Falta desarrollar el manual de errores del sistema.
- Falta desarrollar el manual del usuario del sistema.
- Falta desarrollar el curso de capacitación para los operadores del sistema.
- Falta reestructurar el organigrama y funciones del Departamento de Atención a Usuarios, Relaciones, Operación, y la Dirección para usar el sistema.
- Falta ver si se podría hacer más general el sistema.
- Falta documentar el programa fuente.
- Falta monitorear mejor los errores del sistema, al acceder

la Base de Datos.

- Avance del proyecto 'sistema de apartado de tiempo' al 17-VIII-87, por módulos:

FASE O MODULO	PORCENTAJE
Análisis de las necesidades del usuario:	100 %
Análisis de pantallas del sistema	100 %
Análisis de reportes a obtener	100 %
Diagrama general del sistema	100 %
Diseño de la Base de Datos	100 %
Aprobación del sistema	100 %
Programación	100 %
Pruebas del sistema	
por módulos:	
STATUSBOOLEAN	100 %
PANTALLA	100 %
COMPFECHAS	100 %
SUMAUNDIAHABIL	100 %
SALAS	100 %
HORARIOS	100 %
SUSPENSION	100 %
CLAVESSIST	100 %
GLOBALES	100 %
FECHASFEST	100 %
FALTYCANC	100 %
EQUIP	100 %
INVENTARIO	100 %
SUBMODBAJPROUND	100 %
MICRPROUND	100 %
PROCESOUND	100 %
IMPPROUND	0 %
ACTINVENT	10 %
MARCARFALTAS	0 %
MARCA	0 %
IMPRESIONHOJA	0 %
EXISTE	20 %
HOJA	10 %
HORATY	0 %
HORATYBIS	0 %
BAJAHRS	0 %
APARTAR	10 %
PROCESODOS	10 %
MENSAJE	50 %
NOTICIAS	100 %
ACTPROLIND	100 %
CONTROL SISTEMA	100 %
ESTADISTICAS	20 %

FASE O MODULO	:	PORCENTAJE
RESPALDOS	:	0 %
CONTROLADOR	:	100 %
SERVICIO/APARTADO	:	0 %
Implantación del sistema	:	0 %
Documentación del sistema	:	50 %
Liberación del sistema	:	100 %

Es decir que en la fase de pruebas del sistema se llevaba un (21.3/36) 59.16 % de avance y en el proyecto globalmente un (9.0916/11) 82.65 % de avance.

- Avance al 12-I-88:

El problema técnico del software de Burroughs para DMSII, ya se resolvió.

En lo referente a las fases tenemos lo siguiente:

- + Análisis necesidades de automatización (100%).
- + Análisis y diseño de la BD (100%).
- + Análisis y diseño de la lógica del Sistema (100%).
- + Diagrama General del Sistema (100%).
- + Diseño de la Base de Datos (100%).
- + Aprobación del diseño del Sistema (100%).
- + Programación (100%).
- + Pruebas del Sistema por Módulos: falta probar los módulos IMPPROUNO, IMPRESIONHOJA, EXISTE, BAJAHRB, ESTADISTICAS, RESPALDOS, SERVICIO/APARTADO. Por lo tanto el avance es del (80.55%) en esta fase, en comparación al (59.16%) del informe anterior. Con ese avance es posible:

- Capturar, borrar y modificar la información de los catálogos o tablas que maneja el sistema.
- Hacer simulaciones con datos reales en la sala de micros.

- Realizar el apartado.
- Registrar a los usuarios con bonos.

Y no es posible:

- Obtener reportes de la Base de Datos.
- Hacer simulaciones con datos reales en la sala de terminales.

- Hacer respaldos de la Base de Datos.
- Obtener estadísticas.
- Consultar al archivo User/Data/File de usuarios con claves Burroughs.

- + Implantación del sistema (0%).
- + Documentación del Sistema (50%).
- + Liberación del sistema (0%).

Es decir un avance global en el proyecto del (92.28%), en comparación al (82.65%) del informe anterior.

Para completar la fase de Pruebas del Sistema por módulos, se requiere de lo siguiente:

- Probar que los reportes emitidos por los módulos Impprouno, Impresionhoja y Estadísticas sean los adecuados y correctos de acuerdo al diseño aprobado.

- Diseñar una rutina para la obtención de respaldos y recuperaciones de los archivos de la Base de Datos, a través de cintas, para ello se necesita apoyo en como hacerlo en ALGOL.

- Probar que el módulo Existe funcione correctamente, para ello se necesita que sea privilegiado con respecto al Sistema Operativo de la Burroughs, y para eso se necesita apoyo en como hacerlo por parte del Departamento de Sistemas Operativos.

- Probar con datos reales que funcionen todas las rutinas y módulos del sistema, y en particular Bajahrs y Servicio/Apartado.

- Simular varias corridas del sistema.

Para iniciar y completar la fase de Implantación del sistema se requiere de lo siguiente:

- Completar la fase anterior.

- Desarrollar las pantallas que va a manejar el usuario del sistema, para lo cual se necesita:

- a) Contar con una terminal del tipo MT-1100 o una equivalente que pueda emularla. Estudiar el manual de SDF (System/Screen Design Facility) y aplicarlo en la elaboración de las pantallas, con el apoyo del representante de UNISYS en la dependencia.

- b) O completar los módulos de manejo de pantallas y de mensajes con los caracteres de control de las terminales que se vayan a utilizar para el sistema.

- Instalar terminales Burroughs compatibles con el sistema, en las Áreas en donde se va a utilizar.

- Integrar las rutinas de pantallas a la lógica del sistema.

- Simular varias corridas del sistema con datos reales y usuarios ficticios.

- Organizar la forma en como va a quedar instalado el sistema dentro del equipo Burroughs, es decir: que el sistema quede como una rutina de acceso público dentro del directorio *SERVICIO, que la base de datos se encuentre en el mismo pack que el directorio, y que tanto la base de datos como el sistema hagan un uso eficiente de los recursos del equipo (espacio en disco, espacio en memoria, tiempo de procesador, etc.); para lo cual se necesita apoyo tanto del Departamento de Sistema Operativos, como de los representantes de UNISYS en la dependencia.

- Determinar calendario para el mantenimiento del sistema, es decir: respaldos, reportes, correcciones al sistema, etc.

- Determinar los pasos administrativos a seguir para la capacitación en el uso del sistema y liberación del mismo.
- Organizar a las personas que van a operar el sistema.

Para completar la fase de Documentación del Sistema, se requiere de lo siguiente:

- Completar la fase anterior.
- Capacitar al grupo de personas que van a operar el sistema, en cuanto a cómo usarlo y que datos darle.
- Simular con datos reales varias corridas del sistema, con los encargados de operarlo.
- Elaborar un manual del usuario, ayudado de los apuntes elaborados en la capacitación y los comentarios resultado de las corridas de prueba.

Para iniciar y completar la fase de liberación del sistema, se requiere de lo siguiente:

- Completar la fase anterior.
- Hacer corrida de prueba final.
- Terminar todos los puntos y correcciones, que hayan surgido de la finalización de todas las fases anteriores.
- Instalar terminales Burroughs compatibles con el sistema, en las áreas en donde se va a utilizar.
- Determinar una fecha para que junto con las personas involucradas, quede formalmente liberado el sistema, y se haga una presentación y demostración del mismo.
- Determinar una fecha para el inicio de uso del sistema dentro de la dependencia.

4.1.1.8 POSIBLES EXTENSIONES DEL SISTEMA A FUTURO:

A) Aún pueden agregarse más reportes sobre la información y archivos que maneja el sistema en la Base de Datos, como gráficas o análisis estadísticos por ejemplo.

R) En el caso que se deseara integrar al sistema un módulo de apartado de tiempo para la Sala de Juntas y el Auditorio, se tendría que hacer lo siguiente:

- Crear un archivo User/SalAud/Data (Conformado con los campos Date, Hour, Event, Numasistent, Proydiapo, Proycuerp, Retroproy, Conacces, Pantalla, Grabadora, Traducc, Fotocop, Cafe, Fotografi, Gaceta Unam).

- Incrementar la codificación referente a Sala de Juntas y Auditorio en los campos de los archivos Salas, Eppensala y según sea el caso de tal forma que ésta Área de trabajo quede comprendida.

- Crear en el archivo Hojaapartado o en uno nuevo, una hoja de apartado de tal forma que el campo Tty venga a ser la fecha en la que se va a reservar el auditorio y la sala de juntas o eliminar registros dejando sólo los registros para todas las horas de una terminal por cada auditorio y cada sala de juntas.

- Este módulo sólo debe servir para apartar, con una anticipación no mayor a un año, lo cual lleva a modificar el módulo Procesados para éste caso.

- Los módulos para dar mantenimiento a los catálogos nuevos que se necesiten serán análogos al módulo Actprouno.

4.1.1.9 RECOMENDACIONES DE IMPLANTACION Y USO DEL SISTEMA:

+ VENTAJAS, DESVENTAJAS, CARACTERISTICAS Y LIMITACIONES DE DMSII E INQUIRY [B]:

A) El programa Inquiry desarrollado para DMSII es un sistema interactivo en línea que puede usarse para examinar o modificar la información contenida en una Base de Datos de tipo DMSII. Inquiry contiene un número pequeño de (instrucciones, comandos, verbos), que pueden combinarse para realizar operaciones muy complejas. Así el diseño de Inquiry permite a los usuarios de la Base de Datos, no familiarizados, usar una Base de Datos en forma fácil y efectiva.

El programa Inquiry proporciona las siguientes facilidades:

1) Examen de la información de la Base de Datos. Los usuarios pueden examinar el contenido o la descripción de la Base de Datos desde terminales remotas. Inquiry es capaz de acceder información en cualquier parte de la Base de Datos, sin tener en cuenta su complejidad y de reproducirla aún si es necesario hacer una búsqueda lineal en los archivos. Cada vez que es posible, Inquiry toma ventaja de los sets cuando se está accediendo la Base de Datos.

2) Modificación de la Base de Datos. Los usuarios pueden utilizar comandos para modificar, crear y borrar registros dentro de una Base de Datos. (Los administradores de la Base de Datos, pueden utilizar los mapas y las vistas lógicas de la Base de Datos (bases de datos lógicas), para definir a que partes de una Base de Datos tendrá acceso el Inquiry y que usuarios pueden acceder esas partes).

3) Generación de reportes. El comando REPORT permite la obtención de reportes sobre la información de la Base de Datos.

4) Extracción de información de la Base de Datos. El comando EXTRACT permite la extracción de la información seleccionada de la Base de Datos en archivos tipo Standard.

B) DMSII, el sistema manejador de bases de datos proporcionado en los sistema de macro computadoras Burroughs es uno de los más potentes y flexibles de su tipo en le mundo de hoy. DMSII proporciona más ventajas de programación y operación que aún el sistema manejador de bases de datos más popular, sin tener en cuenta el hardware involucrado.

Las facilidades proporcionadas por un sistema manejador de bases de datos (y DMSII en particular) están dirigidas al diseñador de aplicaciones. Se dispone de un gran poder en pocos comandos fáciles de usar y entender. Resultando en la inclusión de las más complicadas estructuras donde quiera que puedan alimentarse, sin tener en cuenta que tan fácil sea o no el trabajo para el equipo. Más del 90% de todas las aplicaciones

pueden codificarse en Bases de Datos simples y de archivos planos.

Para justificar el uso de DMSII, la aplicación debe soportar una gran cantidad de datos.

Las reglas de integridad de datos requieren que los archivos de DMSII sean inaccesibles a todos los programas excepto aquellos que usen los comandos de DMSII. No se pueden ver como archivos de Cande. Las actualizaciones y consultas sólo pueden hacerse con comandos adecuados. Si los datos se corrompen entonces se pueden utilizar las utilerías para enrollar la Base de Datos al momento en que se encuentre perfectamente intacta. Una Base de Datos debe considerarse como un todo y no un conjunto de archivos misceláneos (heterogéneos). Una Base de Datos tipo DMSII, requiere de respaldos constantes, actualización cuidadosa, suficiente espacio en memoria y disco o pack. El mantenimiento constante debe hacerse por un encargado de tiempo completo con conocimiento de DMSII.

Hay dos partes distintas para cada Base de Datos de tipo DMSII. Primera, los datos en sí mismos organizados en archivos separados que están relacionados de acuerdo a ciertas especificaciones. Segundo las utilerías de DMSII, conjunto de programas que controlan como están relacionados los archivos y como se puede acceder la Base de Datos. Una Base de Datos del tipo DMSII es un sistema integrado de ambos, los archivos de datos y los programas de utilerías todos diseñados con un sólo objetivo, soportar una aplicación.

Estructuras de datos tipo DMSII:

1) El data set.- El fundamento del sistema DMSII es éste. Un data set es simplemente un archivo que contiene los datos pertinentes para una aplicación. Es análogo a un archivo maestro. Todo el resto de estructuras de archivos y utilerías existen para darle soporte. Debe existir en una Base de datos al menos un data set o de otra forma no habrá datos a que darles soporte. Un data set se compone de 9 millones de registros (de 24570 caracteres de longitud) y se descompone en data items o campos como los de un archivo.

2) El set.- Los registros de un data set deben guardarse y organizarse en un formato que sea muy accesible a la lectura, la forma más obvia es guardar los registros es secuenciados por una llave. El set funciona como un archivo de índices para el data set. Los registros de un set sirven de índice de referencia de registros, más que un espacio para almacenar datos. El registro de un set se compone de un campo llave o key item y la dirección del registro al que pertenece el campo llave. Un data set se puede indexar por varios sets que no tengan relación alguna entre ellos. Un set no puede referenciar a dos data sets diferentes, es decir un set pertenece al data set que indexa, al que está referenciando. Los registros de un set se organizan en tablas, pues así es más fácil manejarlos en memoria.

3) Fl subset.- Es un subconjunto de registros de un data set determinado por el valor de un data item o campo del data set. Fuera del criterio para el índice de registros no hay diferencia entre un subset y un set.

4) Control file.- Es un archivo separado que sirve para varias funciones de las utilerías de DMSII, pero no contiene datos del usuario.

Software de soporte de DMSII:

1) Accessroutines.- Es el software utilizado para toda actividad con la Base de Datos; si se hace una búsqueda (FIND) o graba (STORE) un registro en la Base de Datos, éste código ejecutable es el encargado de hacer todo el trabajo y manipular la información como sea necesario.

2) El Utility.- Es un programa que se encarga de auxiliar al administrador de la Base de Datos en diferentes funciones como:

- Inicializar la Base de Datos.
- Crear un respaldo de la Base de Datos en cinta magnética.
- Accesar el respaldo para recuperar datos para la Base de datos.
- Examinar los archivos físicos de la Base de Datos cuando hay problemas o cuando las accessroutines no los pueden leer.

3) Otro software.- Si la base de datos se genera auditada se necesitan los programas Recovery, Datarecovery y Reconstruct, que sirven para restaurar la información de una Base de Datos cuando se daña. Si se desean reportes de la Base de Datos sin escribir programas se puede utilizar el Inquiry. Cuando se genera el Inquiry queda codificado en un archivo llamado OBJECT/INQUIRY/<database name> listo para ejecutarse.

4) Description file.- Es un programa en pseudocódigo que es utilizado por los compiladores para crear la cola de programas para una Base de Datos, que se genera a partir de la descripción de la Base de Datos en DASDL. Esta cola de software debe generarse para cada Base de Datos por eficiencia, pues eso da rapidez en las funciones que deben hacerse sobre la Base de Datos.

5) DASDL.- Es el lenguaje que le permite al usuario hacer la descripción de la estructura y organización de una Base de Datos del tipo DMSII.

+ COMPILACION DE LOS PROGRAMAS OBJETO:

Son dos archivos o programas objeto los que son necesarios para generar el sistema de apartado:

SERVICIO/APARTADO en BDMSALGOL.
APARTADO en DASDL.

Entonces los pasos a seguir para generarlo, suponiendo que contamos con un equipo Burroughs y las utilerías necesarias para compilar, son los siguientes:

- a) Entrar a la clave en la que se va a trabajar.
- b) Bajar de cinta esos dos archivos a la clave.
- c) Dar la siguiente instrucción:

```
COMPILE APARTADO AS $APARTADO WITH DASDL
```

Esperar mensaje de terminación. Revisar que se haya generado el archivo Description, si no volver a repetir el paso c).

d) Esperar a que se liberen los dos Jobs que se generan en la cola o clase 6 del sistema:

```
DATABASE/WFL/COMPILEACR  
DATABASE/WFL/COMPILEDB
```

e) Terminados los Jobs revisar que se hayan generado los programas o archivos Recovery, Datarecovery, Reconstruct, Dmsupport. Si no borrar los archivos generados y comenzar de nuevo desde el punto c).

- f) Dar la siguiente instrucción:

```
RUN $SYSTEM/DMUTILITY("DB=(usercode)<database  
name> ON <family> INITIALIZE ALL")
```

Esperar mensaje de terminación. Revisar que haya generado los archivos con los nombres de los data sets, sets y subsets. Si no volver a repetir el paso f).

- g) Dar la siguiente instrucción:

```
COMPILE SERVICIO/APARTADO WITH BDMSALGOL
```

Esperar mensaje de terminación. Revisar que haya generado el archivo OBJECT/SERVICIO/APARTADO, si no volver a repetir el paso g).

Después de esta instrucción ya se puede utilizar el sistema.

h) Dar la siguiente instrucción si se desea generar el Inquiry:

```
RUN BUILDING
```

Y contestar lo siguiente por cada pregunta que se haga:

- APARTADO<CR>
- 1<CR>
- NO<CR>
- NO<CR>
- NO<CR>
- NO<CR>
- 1<CR>
- <CR>
- 50<CR>
- <CR>

Esperar mensaje de terminación. Revisar que haya generado el archivo OBJECT/INQUIRY/APARTADO, si no volver a repetir el paso h).

Después de esta instrucción ya se puede invocar el Inquiry.

Para invocar el sistema dar la instrucción:

RUN SERVICIO/APARTADO

Para salirse del sistema dar ?DS si se desea abortar o elegir la opción Retorno a Cande.

Para invocar el Inquiry dar la instrucción:

RUN INQUIRY/APARTADO

Para salirse del inquiry es dando la instrucción QUIT.

+ LISTADOS QUE PRODUCE DMSII:

Listados de compilaciones:

- Compiledmi.- Se obtiene cuando se genera el Object/Inquiry. Trae un Job Summary y la lista de errores.
- System/Bdm.- Se obtiene cuando se genera el Object/Apartado. Trae un Job Summary, lista de errores y dump en caso necesario.
- System/Das.- Se obtiene cuando se genera el Description. Trae un Job Summary, lista de errores y estadísticas de compilación.

Listados de corridas:

- Cscu/Dmsup.- Se obtiene al igual que el de estadísticas después de cada corrida o apertura de la Base de Datos, haciendo un reporte del Job que se lanza para el Dmsupport.
- Cscu/Cande y Cscu "Session".- Para resultados de reportes del Inquiry. Para los schedule por ejemplo del directorio de la clave. Para los resultados de programas de prueba. Para la impresión de reportes de los programas o sistemas. Para los listados de programas objetos.

- Job Summary.- Reporte de lo que se hizo durante una sesión de la clave.
- Work Flow Statements.- Reporte de lo que se hizo durante la ejecución de un Job iniciado desde terminal. Trae su sección de WFStatements, Job Summary e impresión de resultados.
- Cscu/Cande.- Resultado de la inicialización de la Base de Datos. Trae Job Summary y resultado del (Database/Utility).
- Database/W.- Se obtiene cuando se lanza el Job Database/Wfl/Compiledb. Trae WFStatements, listado en WFL del Job y un Job Summary.
- Cscu/Cande.- Para los dumps de un programa. Trae Job Summary y el Dump.
- Cscu/Apart.- Para las estadísticas de la Base de Datos. Trae Job Summary y las estadísticas.

Comprobantes de cintoteca:

- Con fecha de entrada y salida de la cinta.

+ PROBLEMAS QUE TIENE EL DISEÑO DEL SISTEMA Y LA BASE DE DATOS:

- El espacio que ocupa en memoria es 1/10 del total y puede crecer hasta 1/3.
- Que no tome de la sesión la clave del usuario, al entrar al sistema.
- Que utiliza mucho tiempo de procesador para abrir y cerrar la base de datos.
- No se abre la base de datos por partes.
- Hace búsquedas secuenciales.
- Debe reducirse la cantidad de sets dentro del diseño de la Base de datos.
- Eliminar variables globales y registrarlas en un archivo.
- Las pantallas no funcionan en terminales que no sean Televideo.
- Cuando la Base de Datos se corrompe por un error y alguien quiere invocarla simultáneamente, se cae el sistema operativo.
- El diseño de la Base de Datos tiene sets que no se utilizan, que podrían reducirse o eliminarse.

4.1.2 MANUAL DE PANTALLAS DEL SISTEMA:

Dirigirse a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), Departamento de Atención a Usuarios. O al teléfono 550-52-15 extensión 3861.

Hay que aclarar que éste manual no se ha desarrollado completamente pues no es objetivo de la presente tesis.

4.1.2.1 ¿ COMO ESTAN DESARROLLADAS LAS PANTALLAS?

A través de procedimientos especiales desarrollados para ellas, utilizando además caracteres de control especiales para la terminal Televideo para Burroughs.

4.1.2.2 ALGORITMOS.

Consultar manual técnico punto 4.1.1.6, listado del sistema en BDMSALGOL y manual de pantallas, en la DGSCA.

4.1.2.3 LISTADO DE LOS MODULOS QUE SE UTILIZAN.

Consultar manual técnico punto 4.1.1.6, listado del sistema en BDMSALGOL y manual de pantallas, en la DGSCA.

4.1.2.4 TABLA DE CARACTERES DE CONTROL.

Consultar manual técnico punto 4.1.1.6, listado del sistema en BDMSALGOL y manual de pantallas, en la DGSCA.

4.1.3 MANUAL DE ERRORES DEL SISTEMA:

Dirigirse a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), Departamento de Atención a Usuarios. O al teléfono 550-52-15 extensión 3061.

Hay que aclarar que este manual no se ha desarrollado completamente pues no es objetivo de la presente tesis.

El sistema no toma decisiones con respecto a los errores que se producen en la actividad con la Base de Datos, salvo cuando no encuentra registros en un archivo y cuando se produce un error diferente a ese, para entonces abortar el proceso.

No existe una lista de que acciones tomar con cada uno de los errores que puedan surgir. No hay que limitarse a observar el error, hay que consultar el manual de errores del HOST y relacionarlo con la lógica del sistema para descubrir cual podría ser la posible causa o falla que lo haya producido.

4.1.3.1 ¿ COMO ESTAN INTEGRADOS LOS ERRORES AL SISTEMA?

A través de llamar al procedimiento Statusboolean cada vez que hay actividad con la Base de Datos y en caso de producirse un error diferente al Not Found abortar la corrida yéndose a la etiqueta EOJ para cerrar la Base de Datos.

4.1.3.2 ¿ QUE MODULOS SE UTILIZAN PARA EL MONITOREO DE ERRORES?

El Statusboolean.

4.1.3.3 ¿ QUE ERRORES DETECTA EL SISTEMA, ¿ QUE SIGNIFICA CADA UNO DE ELLOS Y QUE HACER, ES DECIR QUE ACCIONES TOMAR CON CADA UNO DE ELLOS?

Los errores detectados por el sistema fuera de la actividad con la Base de Datos, se explican por sí mismos, así como la acción a tomar.

4.1.4 MANUAL DEL USUARIO DEL SISTEMA:

Dirigirse a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), Departamento de Atención a Usuarios. O al teléfono 550-52-15 extensión 3861.

Hay que aclarar que este manual no se encuentra desarrollado en su totalidad, pues no es objetivo de la presente tesis.

4.1.4.1 BREVE DESCRIPCIÓN DE LO QUE HACE EL SISTEMA O PARA LO QUE FUE HECHO.

Consultar manual técnico punto 4.1.1.1

4.1.4.2 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA Y DEL USUARIO.

Consultar manual técnico punto 4.1.1.2

4.1.4.3 COMO ENTRAR (O INVOCAR) AL SISTEMA.

Consultar manual técnico punto 4.1.1.3

4.1.4.4 COMO SALIRSE (O ABORTAR) DEL SISTEMA.

Consultar manual técnico punto 4.1.1.4

4.1.4.5 LISTA DE MÓDULOS, FUNCIONES O MENÚS DEL SISTEMA.

Consultar manual técnico punto 4.1.1.5

4.1.4.6 PANTALLAS. ¿QUE HACE CADA UNA DE LAS OPCIONES DE LOS MENÚS?

Consultar manual técnico puntos 4.1.1.4 y 4.1.1.6

4.1.4.7 COMO ACTUAR CON CADA UNO DE LOS ERRORES QUE SE PRODUZCAN AL OPERAR EL SISTEMA.

Consultar manual de errores en la DGSCA.

4.1.4.8 RECOMENDACIONES GENERALES DE IMPLANTACIÓN Y USO DEL SISTEMA.

Consultar manual técnico punto 4.1.1.9

4.1.4.9 APÉNDICES.

Consultar manual del usuario en la DGSCA.

4.2 ANALISIS SOBRE EL SISTEMA DE APARTADO DE TIEMPO:

4.2.1 ANALISIS SOBRE LA NORMALIDAD DE LA BASE DE DATOS:

El diseño de la base de datos lo hice pensando en hacer catálogos que dependieran de una llave, sin que hubiera redundancias y campos dependientes de ésta. Fui haciendo casi un archivo por reporte o relación o lista que se manejaba en la dependencia y por relación o lista que se me ocurría que debía existir al hacer el análisis del problema de automatización del apartado de tiempo, por eso la base de datos luce así. El diseño de la base de datos lo hice también tratando de que las relaciones uno a muchos estuvieran en diferentes archivos. Me faltó un análisis de la tercera forma normal que ahora voy a presentar. Cuando me surgía un nuevo dato o campo al estar haciendo el análisis, lo que fui haciendo fue ver con que archivos estaba involucrado y si dependía de una llave o no. Las llaves las fui construyendo conforme a la programación y conforme las iba necesitando para hacer ciertas búsquedas en la base de datos, a la hora de estar traduciendo el algoritmo en programación; además de estar simultáneamente generalizando el modelo (el sistema o el programa) para todos los casos y los inconvenientes que le pudieran surgir al algoritmo que estaba representando el sistema. También los archivos los diseñe pensando en como podrian ser las búsquedas sobre ellos de acuerdo al primer borrador original del algoritmo del programa o sea el documento del sistema que desarrollé como análisis de las necesidades de automatización de servicios.

Primero hice unos borradores de como debían ser los módulos, los archivos de datos, y lo discutí con el Jefe del Departamento de Atención a Usuarios, para que me ayudara a generalizar el problema pero me pedía más bien más cosas que debía cumplir el sistema.

Ahora, una vez que con ese análisis o metodología estructuré mi base de datos, es decir, identifiqué cuales son los catálogos o relaciones o tablas que debían considerarse. Me gustaría aplicarle la normalización propuesta por el Dr. Codd y así ver si mi base de datos se encuentra normalizada (o sea en la tercera forma normal), para saber por lo menos si logré que esta fuera en cierta forma independiente de las vistas de usuario, ya que de la representación física no puede serlo, por el tipo de software con el que está implementada (DMSII).

Entonces antes de aplicar los tres pasos para llegar a la tercera forma normal o para aplicar la primera forma normal, creo que es necesario identificar cuales serían las llaves o claves candidatas, es decir las claves primarias y cuales las secundarias y/o atributos dependientes de ellas, y que relaciones existirían entre ellos. Pues así será más fácil definir o reconocer cuales son los grupos repetitivos en una relación y de ahí ver si está o no en la primera forma normal la base de datos y la forma como hubiera quedado diseñada la base si se le hubiera aplicado la normalización.

+ PRIMERA FORMA NORMAL:

Una vez establecidas las entidades o relaciones que se pueden distinguir para el problema del sistema de apartado y para poder comenzar el proceso de normalización de la base de datos, vamos a identificar cuales son todas las posibles relaciones entre los campos de cada registro (A una ocurrencia del campo o atributo A, ¿cuántas ocurrencias del atributo B le corresponden?):

AUDITOR:

	Dia	Hora	Tottrans
Dia	1:M	1:M	1:M
Hora	1:M	1:M	1:M
Tottrans	1:M	1:M	1:M

FECHAS:

	Dia	Inilazdo	Festiva	Invent
Dia	1:1	1:1	1:1	1:1
Inilazdo	1:M	1:M	1:M	1:M
Festiva	1:M	1:1	1:1	1:1
Invent	1:M	1:M	1:M	1:M

USER-DATA:

	Dia	Serie	Tipoeqp	Mvmnt	Usercode	Nombre
Dia	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Serie	1:M	1:1*	1:M	1:M	1:M	1:1
Tipoeqp	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Mvmnt	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Usercode	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Nombre	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Calle	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Tel	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Depend	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Carrera	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Tiempo	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Tiempgast	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M

	Calle	Tel	Depend	Carrera	Tiempo	Tiempgast
Dia	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Serie	1:1	1:1	1:1	1:1	1:M	1:M
Tipoeqp	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Mvmnt	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Usercode	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Nombre	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Calle	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Tel	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Depend	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Carrera	1:M	1:M	1:1	1:M	1:M	1:M
Tiempo	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Tiempgast	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M

* Si no sería un serie y un archivo donde se viera para que tipos de equipo estaría autorizado cada serie. Un serie o número de identificación en la dependencia para el usuario por cada tipo

de equipo que quiera usar.

LOG-APARTADOS:

	Día	Logarea	Notas
Día		1:M	1:M
Logarea	1:M		1:M
Notas	1:M	1:M	

HOJAAPARTADO:

	Día	Hora	Mvmt	Zona	Claseeqp	Usado
Día		1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Hora	1:M		1:M	1:M	1:M	1:M
Mvmt	1:M	1:M		1:M	1:M	1:M
Zona	1:M	1:M	1:M		1:M	1:M
Claseeqp	1:M	1:M	1:M	1:M		1:M
Usado	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	
Tty	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Usercode	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M

	Tty	Usercode
Día	1:M	1:M
Hora	1:M	1:M
Mvmt	1:M	1:M
Zona	1:M	1:M
Claseeqp	1:M	1:M
Usado	1:M	1:M
Tty		1:M
Usercode	1:M	

DEPENDENCIAS:

	Nombdep	Codigo	Aux
Nombdep		1:1	1:1
Codigo	1:1		1:1
Aux	1:M	1:M	

SALAS:

	Numsala	Nombsala
Numsala		1:1
Nombsala	1:1	

DIAGNOSTICOEQP:

	Numinvent	Edo	Numsala	Tipoeqp	Tty	Aux
Numinvent		1:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Edo	1:M		1:M	1:M	1:M	1:M
Numsala	1:M	1:M		1:M	1:M	1:1
Tipoeqp	1:M	1:M	1:1		1:M	1:M
Tty	1:M	1:M	1:M	1:M		1:M
Aux	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M	

COLADEESPERA:

	Hora	Tipoeqp	Usercode
Hora		1:M	1:M
Tipoeqp	1:M		1:M
Usercode	1:M	1:M	

CLAVES:

	Usercode	Tipoeqp	Nivel
Usercode		1:1	1:1
Tipoeqp	1:M		1:M
Nivel	1:M	1:M	

DISPHRSEQPSALA:

	Dia	Tipoeqp	Numsala	Numeqpapoyo	Numtoteqps
Dia		1:M	1:M	1:M	1:M
Tipoeqp	1:M		1:1	1:1	1:1
Numsala	1:M	1:M		1:M	1:M
Numeqpdisp	1:M	1:M	1:M		1:M
Numeqpapoyo	1:M	1:M	1:M	1:M	
Numtoteqps	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Horainiserv	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Horafinserv	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Hrsapartds	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Hrscola	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M
Hrsapoyo	1:M	1:M	1:M	1:M	1:M

	Horainiserv	Horafinserv	Hrsapartds	Hrscola
Dia	1:M	1:M	1:M	1:M
Tipoeqp	1:1	1:1	1:1	1:1
Numsala	1:M	1:M	1:M	1:M
Numeqpdisp	1:M	1:M	1:M	1:M
Numeqpapoyo	1:M	1:M	1:M	1:M
Numtoteqps	1:M	1:M	1:M	1:M
Horainiserv		1:M	1:M	1:M
Horafinserv	1:M		1:M	1:M
Hrsapartds	1:M	1:M		1:M
Hrscola	1:M	1:M	1:M	
Hrsapoyo	1:M	1:M	1:M	1:M

	Hrsapoyo
Dia	1:M
Tipoeqp	1:1
Numsala	1:M
Numeqpdisp	1:M
Numeqpapoyo	1:M
Numtoteqps	1:M
Horainiserv	1:M
Horafinserv	1:M
Hrsapartds	1:M
Hrscola	1:M
Hrsapoyo	

FALTAS:

	Usercode	Tipoeqp	Numfaltas	Mvmnt	Cancela
Usercode		1:M	1:M	1:M	1:M
Tipoeqp	1:M		1:M	1:M	1:M
Numfaltas	1:M	1:M		1:M	1:M
Mvmnt	1:M	1:M	1:M		1:M
Cancela	1:M	1:M	1:M	1:M	

EQUIPOS:

	Tipoeqp	Nomequipo	1:1
Tipoeqp		Nomequipo	1:1

PRIRIDADES:

	Dia	Prioridad	Usercode	Tipoeqp
Dia		1:M	1:M	1:M
Prioridad	1:M		1:M	1:M
Usercode	1:M	1:M		1:M
Tipoeqp	1:M	1:M	1:M	

HORASSERVXEQP:

	Dia	Tipoeqp	Hora	Controles
Dia		1:M	1:M	1:M
Tipoeqp	1:M		1:M	1:M
Hora	1:M	1:M		1:M
Controles	1:M	1:M	1:M	

EQPENSALA:

	Tipoeqp	Numsala
Tipoeqp		1:M
Numsala	1:M	

Ahora extrayendo las relaciones que nos interesa estudiar y proponiendo para ello la claves candidatas, tenemos que muchas combinaciones se eliminan por que no identifican completamente a la entidad, es decir a los registros del archivo, por que:

- Les faltan campos.
- O se repiten mucho, aunque si no se duplicaran si identificarían completamente a la entidad.
- O tienen campos de más.
- O por circunstancias especiales en la relación que tienen entre si los datos.

Eliminando los grupos repetitivos o sea separando las relaciones 1:M entre los atributos, en nuevas relaciones o tablas, tenemos finalmente a las siguientes llaves candidatas con relación simple 1:1 con los campos de la base de datos:

ALIDITDR: Dia+Hora

FECHAS: Dia

USER-DATA: Usercode+Mvmnt+Tipoeqp (Mvmnt=1)

Usercode+Mvmnt+Serie (Mvmnt=1)

LOG-APARTADOS: Dia+logarea

HOJAAPARTADO: Dia+Hora+Mvmnt+Zona+Claseeqp+Tty (Mvmnt=1)

Dia+Hora+Mvmnt+Claseeqp+Usercode (Mvmnt=1)

DEPENDENCIAS: Codigo

Nombdep

SALAS: Numsala

Nombsala

DIAGNOSTICOEQP: Numinvent

Tipoeqp+Numsala+Tty

COLADEESPERA: Hora+Tipoeqp+Usercode

CLAVES: Usercode+Tipoeqp
 DISPHRSEQPSALA: Dia+Tipoeqp+Mumsala
 FALTAS: Usercode+Tipoeqp+Mvmt
 EQUIPOS: Tipoeqp
 Nombequipa
 PRIORIDADES: Dia+Usercode+Tipoeqp
 HORASERVXEQP: Dia+Tipoeqp+Hora
 COMPENSALA: Tipoeqp

En donde vemos por ejemplo que las entidades User-Data y Faltas podrian encontrarse reflejadas en un mismo archivo o que las entidades Prioridades, Hojaapartado, Coladeespera y Horassevxeqp tambien podrian quedar en un solo archivo, pero esto no es posible dado que podria resultar un archivo con grupos repetitivos.

Programa en Basic con el que obtuve las combinaciones entre todos los campos de los archivos o entidades, para elegir cuales podian ser las llaves candidatas para cada unc, de acuerdo a su relacion con los demas campos del archivo:

```

270 M=1
280 IF M>12 END
290 A=1
300 IF A>12 THEN 670
301 IF M=1 PRINT A
302 IF M=1 THEN 650
305 B=A+1
310 IF B>12 THEN 650
311 IF M=2 PRINT A;B
312 IF M=2 THEN 630
315 C=B+1
320 IF C>12 THEN 630
321 IF M=3 PRINT A;B;C
322 IF M=3 THEN 610
325 D=C+1
330 IF D>12 THEN 610
331 IF M=4 PRINT A;B;C;D
332 IF M=4 THEN 590
335 E=D+1
340 IF E>12 THEN 590
341 IF M=5 PRINT A;B;C;D;E
342 IF M=5 THEN 570
345 F=E+1
350 IF F>12 THEN 570
351 IF M=6 PRINT A;B;C;D;E;F
352 IF M=6 THEN 550
355 G=F+1
360 IF G>12 THEN 550
361 IF M=7 PRINT A;D;C;D;E;F;G
362 IF M=7 THEN 530
  
```

```

365 H=G+1
370 IF H>12 THEN 530
371 IF M=8 PRINT A;B;C;D;E;F;G;H
372 IF M=8 THEN 510
375 I=H+1
380 IF I>12 THEN 510
381 IF M=7 PRINT A;B;C;D;E;F;G;H;I
382 IF M=7 THEN 490
385 J=I+1
390 IF J>12 THEN 490
391 IF M=10 PRINT A;B;C;D;E;F;G;H;I;J
392 IF M=10 THEN 470
395 K=J+1
400 IF K>12 THEN 470
401 IF M=11 PRINT A;B;C;D;E;F;G;H;I;J;K
402 IF M=11 THEN 450
405 L=K+1
410 IF L>12 THEN 450
420 PRINT A;B;C;D;E;F;G;H;I;J;K;L
430 L=L+1
440 GOTO 410
450 K=K+1
460 GOTO 400
470 J=J+1
480 GOTO 390
490 I=I+1
500 GOTO 380
510 H=H+1
520 GOTO 370
530 G=G+1
540 GOTO 360
550 F=F+1
560 GOTO 350
570 E=E+1
580 GOTO 340
590 D=D+1
600 GOTO 330
610 C=C+1
620 GOTO 320
630 B=B+1
640 GOTO 310
650 A=A+1
660 GOTO 300
670 M=M+1
680 GOTO 280

```

Entonces la Primera Forma Normal quedaria con todos los archivos y llaves iguales a como los he presentado, excepto el archivo Disphrseqpsala en el que hay un grupo repetitivo, por lo cual habria que dividirlo de la siguiente forma:

ARCH A	ARCH B
-----	-----
Dia	Tipoeqp
Tipoeqp	Numsala
Numsala	Numeqpsdisp
Hraaiserv	Numeqpapoyo
Horafinserv	Numtoteqps
Hrsapartds	
Hrscola	
Hrsapoyo	

Teniendo como llaves candidatas:

ARCH A: Dia+Tipoeqp+Numsala
 ARCH B: Tipoeqp+Numsala

Esto no lo hice en la base de datos desarrollada, por que pensé que como iban a cambiar los totales del ARCH B con cierta frecuencia, por las fallas de equipo, se podrian dejar los totales dependiendo del Campo Dia también, y así tener un archivo que variaria con el tiempo y en donde se podria estar viendo el flujo del sistema, y el impacto de los cambios por las demandas y por las fallas del servicio, teniendo así una experiencia histórica del sistema que podria servir para predicciones de computamiento futuro, que podrian servir para la toma de decisiones de los directivos de la DGSCA.

Y la relación o la base de datos así dividida entonces se encontraría también en la segunda forma normal, pues se cumple la condición necesaria para ella en todas las relaciones identificadas como la primera forma normal. Finalmente, concluimos que también se encuentra en la tercera forma normal, pues también éstas relaciones cumplen con la condición que se les pide.

4.2.2 COSTOS EN RECURSOS, EN CONFIGURACION DE EQUIPO Y EN TIPO DE CENTRO DE COMPUTO:

Dirigirse a la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico, Departamento de Atención a Usuarios. O al teléfono 550-52-15 extensión 3861.

Hay que aclarar que la investigación de costos no se encuentra desarrollada pues no es objetivo de la presente tesis.

Para éste punto hay que hacer una investigación de campo para obtener tablas de costos al ejecutarse cada función del sistema, es decir de uso de cada función y de uso de datos:

- Tablas de frecuencias de uso de las funciones o opciones de menú o de comandos de BDMSALCOL con sus costos.
- Tablas de volúmenes de datos.
- Tablas de costos.

4.2.3 APLICACIONES EN OTRAS AREAS DEL SISTEMA DE APARTADO, RECOMENDACIONES:

+ ¿ QUE HACER O QUE PASOS SEGUIR O PROBLEMAS A LOS QUE NOS ENFRENTARIAMOS EN SU APLICACION A OTRAS AREAS DE APARTADO?, por ejemplo en Economia, Auditorios, Otras configuraciones, Almacenes, etc.:

Lo que habria que hacer es lo siguiente:

- Revisar las politicas de apartado y ver si habria que modificarlas, eliminarlas o aumentarlas.
- Revisar la lógica de qué módulos modificar o eliminar o aumentar.
- Revisar que campos de la base de datos habria que eliminar o aumentar.
- Revisar que nombres habria que dar a los campos, archivos y módulos que permanecieran o aumentarán.
- Revisar en los mensajes de error o de interacción en el manejo de el sistema, cuales modificar o aumentar.
- Revisar que archivos de la Base de Datos habria que eliminar, aumentar, modificar o unir con otros archivos.

Algunas otras aplicaciones de la vida real, en la que podria utilizarse este sistema de apartado de tiempo y los conceptos con los que se encontrarían identificados los archivos actuales de la base de datos serian las siguientes:

+ Una cadena de cines o teatros y sus butacas, palcos o lugares de acuerdo a su horario de funciones:

En éste caso al problema que nos enfrentamos es que no hay necesidad de reservar una butaca a un horario determinado, pues no hay control al respecto e incluso hasta los boletos demás se llegan a vender por función. En el caso de ésta aplicación el servicio o función que podria brindar el sistema sería la de llevar una contabilidad de los boletos vendidos por función en cada uno de los cines.

Lo que habria que modificar en el sistema es lo siguiente:

- Quitar las restricciones de que haya faltas y cancelaciones, de que el apartado se distribuya durante todo el día por horas y en grupos de butacas o equipos y la de que no se pueda apartar más de una vez.
- Reducir campos en el archivo Disphrseqpsala.
- Quitar las colas de espera.
- Los campos de datos personales y total de tiempo gastado en el User-Data habria que eliminarlos.
- Se eliminarían los archivos Dependencias, Claves, Faltas, Prioridades, y la lógica asociada con ellos.
- En el archivo User-Data el campo Usercode sería la clave del boleto o del cine carnet.

- En el archivo Hojaapartado se cambiarían los nombres de los campos Zona por Número de cine, Claseeqp por Tipo de butaca y Tty por Butaca.

- En el archivo Salas los campos Numsala por Número de cine y Nombsala por Cine.

- En el archivo Disphrseqpsala los campos Tipoequipo por Tipo butaca, Numsala por Número de cine, Numeqpedisp por Número de butacas disponibles, Numeqpapoyo por Número de butacas de apoyo y Nuntoteqps por Número total de equipos.

- En el archivo Equipos los campos Tipoeqp por Tipo de butaca y Nomequipo por Marca de butaca.

- En el archivo Horasservxeqp el campo Tipoeqp por Tipo de butaca.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

User-Data = Boletos o abonos

Hojaapartado = Distribución del local por horas

Salas = Locales

Diagnosticoeqp = Diagnostico de butacas

Faltas = Boletos no utilizados

Horas = Funciones

Claves = Lugares de honor o boletos de honor

Eqpensala = Butacas en el local

Disphrseqpsala = Disponibilidad de horas butacas por

local

Equipos = Butacas

Horasservxeqp = Horas en servicio por tipos de butacas

Apartado = Comprar un boleto

Llegada = Entrada al cine

+ Una facultad, sus salones, aulas magnas, auditorios, laboratorios, cubículos de trabajo y lugares para organizar los horarios de los salones no asignados.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

User-Data = Cédulas de investigadores o de estudiantes

Salas = Salones, laboratorios, auditorios, etc.

Equipos = Butacas, mesas de laboratorio

Apartado = Reservado de uso

Llegada = Se abre el salón o se utiliza el laboratorio

Faltas = No se usó el salón o el laboratorio

+ Un laboratorio y su bitácora de uso por los investigadores, como de su material.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

User-Data = Investigadores

Salas = Laboratorios o mesas de trabajo

Equipos = Instrumental

Horas = ?

Apartado = Préstamo del material

Llegada = Se regresó el material
Faltas = No se regresó el material

+ Una dependencia y su planta de empleados en los diferentes puestos y horarios, en el control de asignación de puestos y puntualidad de los empleados.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

User-Data = Empleados
Salas = Departamentos
Equipos = Puestos
Horas = Tipo de horario
Apartado = Entrada del empleado
Llegada = Salida del empleado

+ Una dependencia y la asignación o vencimiento o terminación de sus proyectos.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

User-Data = Investigadores
Salas = Areas
Equipos = Proyectos
Horas = Años?, no habría mas que un registro
Apartado = Asignación del puesto
Llegada = Terminación o presentación del informe

+ Una dependencia y la asignación de becas.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

User-Data = Estudiantes
Salas = Areas de estudio
Equipos = Becas o el tipo de beca
Tty = Total de becas
Horas = Años?, no habría mas que un registro
Apartado = Asignación de la beca
Llegada = Presentación del informe o terminación de la beca

+ El préstamo de libros en una biblioteca.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

Salas = Temas
Equipos = Número de libro
Hora = No habría mas que un registro

User-Data = Usuarios de las bibliotecas
Salas = Bibliotecas
Equipos = Temas
Horas = Días de préstamo
Apartado = Préstamo
Llegada = Devolución del libro
Faltas = No se devolvió el o los libros

+ El horario de consultas y guardias en hospitales y
clínicas.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

User-Data = Médicos
Salas = Hospital o clínica
Equipos = Especialidad
Horas = Horas de servicio
Apartado = Asignación del horario o llegada checar
tarjeta
Llegada = Salida de labores, checar tarjeta

+ El horario de uso de los quirófanos en hospitales y
clínicas.

+ La distribución de basureros o el servicio de limpia
en la ciudad.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

User-Data = Basurero
Salas = Delegación o Colonia
Equipos = Manzanas
Horas = Horas de servicio
Apartado = Asignación de horario
Llegada = Salida de labores

+ El control de operadores del metro en sus llegadas y
salidas en las terminales.

+ El control de choferes y sus rutas en una línea de
autobuses, o el control de reservado de lugares en el autobús, o
el control de los camiones en la terminal, o de las salidas y
llegadas.

En general la equivalencia de conceptos sería así:

Salas = Líneas
Equipos = Rutas
Horas = Horas de salida y llegada

Salas = Rutas
Equipos = Camiones
Horas = Horas de salida y llegada

Salas = Camiones
Equipos = Asientos
Horas = Horas de los diferentes viajes

+ Recursos y su distribución y administración de acuerdo a horarios y necesidades o demandas.

Nota: en el caso del cine, a la entrada se necesitaría una terminal con el programa, para indicar que llegó el público, o en definitiva suspender este submódulo.

+ ¿ EN OTROS EQUIPOS Y LENGUAJES QUE MODIFICARLE?:

Si el equipo es Burroughs, revisar que el modelo soporte la versión de DMSII que se utilizó para el desarrollo del sistema. Si es una versión menor observar las diferencias entre una versión y otra para ver que ajustes habría que hacer o recomendar que se consigan la nueva versión si desean la aplicación del sistema en su computadora.

Si no es Burroughs, entonces hay que hacer un análisis de en que lenguaje de los que maneje este equipo podría quedar codificado el sistema y esto es entendiendo que no necesita tratarse de un Sistema manejador de bases de datos. Entonces, lo que se ve que habría que modificarle al sistema en otro lenguaje es:

- El manejo de archivos.
- La definición de archivos.
- El manejo de las cadenas de caracteres.
- La definición de variables, manejo y existencia de variables estructuradas.
- El manejo de subrutinas.
- Las asignaciones.
- El manejo de la Base de Datos y las rutinas de actividad con ella.
- El manejo de pantallas, en particular la tabla de caracteres de control y su uso dentro de los programas.
- Los formatos de entrada y salida de datos, tanto para la captura y lectura de datos como la impresión y escritura de datos.
- La substitución de comandos estructurados en caso de no existir implantados o desarrollados en ese lenguaje.
- El manejo de errores al acceder la Base de Datos.
- El volumen de líneas que puede compilar el lenguaje.
- El nivel de anidamiento de las instrucciones.
- La existencia o no de recursividad en el lenguaje.
- La existencia de tiempo compartido y audición al acceder la Base de Datos.
- La existencia de operadores lógicos y aritméticos.
- Los niveles de uso del sistema.

- la forma de invocar y abortar el sistema.
- La facilidad de acceso al Sistema Operativo desde el lenguaje, como es el caso de las fechas de la máquina y el tomar la clave que está invocando el sistema.
- El uso de Jobs y la posibilidad de lanzarlos desde programa.
- La existencia de variables de memoria o globales si se va a usar un Sistema manejador de bases de datos y cómo se manejan.
- La facilidad de llamar a otros programas desde un programa.

Y también hay que hacer un análisis de la capacidad, tamaño y velocidad del Hardware y periféricos del equipo en que se vaya a desarrollar.

¿ EN OTROS CENTROS DE COMPUTO QUE MODIFICARLE? :

Hay que hacer una revisión de las muchas aplicaciones que hemos visto que podría tener cual es la que se va a utilizar y hacerle las modificaciones que mencionamos. Pero además comparar el diseño y política de apartado que tienen el sistema en sí y la aplicación que se le quiera dar en otro centro de cómputo, para así conocer sus diferencias y descubrir que módulos del sistema serían los que se tendrían que modificar o diseñar de nuevo de acuerdo a la nueva política que se desee, todo esto teniendo en cuenta que ya está resuelto el problema del equipo y el lenguaje como veíamos en el inciso anterior. Tal vez se podrían hacer adaptaciones de ciertos módulos a la nueva aplicación y desarrollar otros que faltaran o aplicar tal cual el sistema si las aplicaciones fueran iguales. O tal vez ¿por qué no? remodelar o reestructurar el organigrama, las funciones de los órganos y las políticas de reservado en el centro de cómputo en que se vaya a aplicar, a que sean iguales o análogas a la de la DGSCA o tomar de cada una la que resuelva el problema de la mejor forma posible para la nueva aplicación y así reducir el trabajo de modificación del sistema y el tiempo de implantación del mismo como de los cursos de capacitación para conocer como operarlo y usarlo. Para finalmente poder conocer cual ha sido la trascendencia e importancia de su aplicación mediante análisis estadísticos y de encuesta en el nuevo centro de cómputo, lo cual permitiría el enriquecimiento del diseño original y el establecimiento de costos más precisos de uso e implantación del sistema, durante su operatividad y enriquecimiento también tanto de los que le darían mantenimiento como de el que lo diseñó para mejorarlo. Traduciéndose tal vez todo esto en mejores ventas y competitividad del sistema en el mercado.

CONCLUSIONES

Al plantear lo que es el apartado de tiempo, se pretende llegar a un modelo general y mostrar una aplicación de ese modelo en un caso práctico, a través de la documentación producida al desarrollar el manual técnico del Sistema de Apartado de Tiempo realizado en la DGSCA.

Lo que se puede decir respecto a ello a manera de conclusión, es que: se llegó a un modelo lo bastante general en cuanto a lo que debe ser un modelo de apartado de tiempo, salvo que la contrastación empírica con el tiempo lo mejore, pues es un trabajo muy laborioso y de muchos detalles para ser realizado por una sola persona, sobre todo por el volumen del sistema y la cantidad de procesos y reportes que se tienen que realizar.

La metodología que se siguió para elaborar el manual técnico, realmente pretende mostrar al usuario cuales son todos aquellos puntos vulnerables o delicados y de interés que deben tomarse en cuenta para tener una visión objetiva de cual es el estado actual del Sistema de Apartado de Tiempo realizado en la DGSCA y poder mejorarlo o modificarlo a futuro, y de lo que hay que tener presente para que el sistema sea transportable a otros centros de cómputo o empresas. E igualmente mostrar que es lo que debe tener en cuenta el usuario, para el desarrollo de otros manuales técnicos para otros sistemas.

¿Por qué se usó DMSII?, por que es un Sistema Manejador de Bases de Datos muy potente, completamente flexible a las necesidades del usuario; pero por la misma razón muy inflexible a los cambios, pues se deben llevar a cabo muchos procedimientos en la implantación y modificación de una base de datos. Si un Sistema Manejador de Base de Datos no es flexible, se invierte mucho tiempo en recursos y dinero. Debido a que DMSII obliga a tener una estructura de organización dentro de la empresa para la administración de sus bases, permite que se tenga un control muy claro y preciso tanto de su estado como de lo que se pretendió con ella, por parte de los que le van a dar mantenimiento o la van a utilizar en sus aplicaciones respectivamente. Por tanto DMSII se utilizó por que sirve para desarrollar paquetes muy específicos que otros Sistemas Manejadores de Bases de Datos no permiten realizar con recursos compartidos.

La presente tesis aporta una solución al problema de apartado de tiempo. Y no aporta un Sistema Manejador de Bases de Datos que permita al usuario administrar Bases de Datos con funciones muy específicas como serían por ejemplo localizar el registro anterior de un archivo, el más próximo, el siguiente, etc. Sino que plantea a partir de un modelo general para el apartado de tiempo, un sistema enfocado a un uso frecuente por personas que desconocen las políticas de apartado, el organigrama de la dependencia y la operación de un sistema. Este sistema en la mayor parte de sus funciones trata de administrar las

estructuras de su Base de Datos sin la intervención del usuario y con el mínimo de datos proporcionados por él. Además está compuesto de una serie de módulos que en 2 ó 3 casos contienen repeticiones de código necesarias, por el desconocimiento de todas las facilidades de DISII, detalles que se podrán modificar en versiones futuras del Sistema de Apartado.

Por lo tanto, finalmente se puede decir que el llegar a tener un modelo de apartado de tiempo, permite al actuario y al profesionalista planear mejor sus actividades y tener una herramienta de trabajo para ayudar a las empresas en la administración de sus recursos, cuando el tiempo es un factor importante en el costo de uso de los mismos, cualquiera que sea la aplicación que se le quiera dar el modelo. Y permite al universitario un uso más ágil del servicio de apartado de tiempo, en la utilización de los recursos de cómputo, necesidad de una Universidad moderna.

BIBLIOGRAFIA

[11] CASARES A., David y SILICEO A. Alfonso. Planeación de vida y carrera. Un enfoque teórico-vivencial. México, Editorial Limusa, 1982. 158 p.

[12] EGGERS L., Conrado. Las nociones de tiempo y eternidad de Homero a Platón. México, UNAM, 1984. Cuaderno del Centro de Estudios Clásicos, # 19.

[13] GADS, José. Introducción al ser y el tiempo de Martín Heidegger. 2a. edición. México, Fondo de Cultura Económica, 1971. 151 p.

[14] Nueva Enciclopedia Temática. El mundo del estudiante. 3a. edición. México, Editorial Richards, S.A., 1965. 14 volúmenes.

[15] CARRERAS-FUREST (Director de edición). Mente Sagaz. Enciclopedia temática ilustrada. DIORKI, Madrid (Versión española). México, Editorial Vergara. 9 volúmenes.

[16] MC CAY, James T. El manejo del tiempo. GAMBOA de Rivero, Rosario. México, Editorial Herrero Hnos. Suc., S.A., 1960. 213 p.

[17] LAIN Entralgo, Pedro. La espera y la esperanza. Historia y teoría del esperar humano. Madrid, Revista de Occidente, 1957. 585 p.

[18] BURROUGHS. The DMSII primer volume one. Detroit, Mich., Burroughs, 1987. 345 p. 2 volúmenes.

[19] MARTIN, James. Organización de las Bases de Datos. DI MARCO, Adolfo (Traducción). México, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1985. 544 p.

[10] LILIENTFELD, Robert. Teoría de Sistemas. Orígenes y aplicaciones en ciencias sociales. COSACOV, Eduardo (Traducción). México, Editorial Trillas, 1984. 342 p.

[11] BARCOCK, Charles. "Supra de Cincom, fiel al modelo relacional de Codd. Supera en fidelidad a DB2 de IBM". Computerworld/México. México, 2 de Marzo de 1987. Año 7, Número 175. Página 2.

[12] ACKOFF, Russell Lincoln. Redesigning the future. A systems approach to societal problems. New York, John Wiley and Sons, 1974. 260 p.

[13] TAHA, Hamdy A. Investigación de operaciones. Una introducción. ACOSTA Flores, José de Jesús (Traducción). México, Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., 1976. 647 p.

[14] BUNCE, Mario. Teoría y Realidad. 7a. edición. Barcelona, Editorial Ariel, 1975. 303 p.

[15] BERTALANFFY, Ludwig Von. The History and Status of General Systems Theory. Trends in General Systems Theory. New York, John Wiley and Sons, Inc., 1977.

[16] ACKOFF, Russell Lincoln. Towards a System of Systems Concepts. Management Science. Julio de 1971. Vol. 17, Num. 11. Ps 661-671.

[17] CHURCHMAN, C. West. The systems approach. New York, Dell Publishing Co., Inc., 1968. 243 p.

[18] SARALL, Hernán. El método econométrico: panorama y perspectivas para el actuario. ACTUA: Colegio Nacional de Actuarios. Enlace Informativo. México, Julio a Septiembre, 1983. Num. 3 Página 26.

APENDICES

DIBUJOS POR:

JUAN JOSE CURIEL ALVARADO.

JOSE MARIA SAIZ VELAZQUEZ.

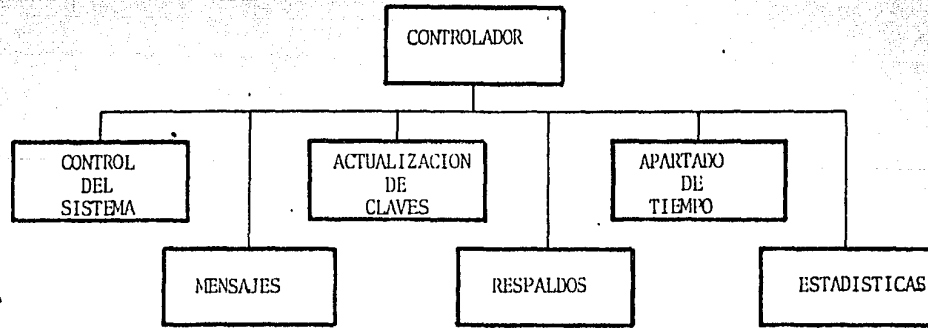
O B J E T I V O S

- I) AUTOMATIZAR EL TRABAJO QUE SE REALIZA ACTUALMENTE PARA EL APARTADO DE TIEMPO EN CADA UNA DE LAS SALAS DE TRABAJO.
- II) QUE EL USUARIO PUEDA RESERVAR CON MAYOR AGILIDAD SU TIEMPO DE MAQUINA EN TERMINALES ASIGNADAS PARA ELLO O AL FINALIZAR LA SESION DE TRABAJO EN EL CASO DE LA SALA DE TERMINALES.
- III) EL AGILIZAMIENTO DE ASESORIAS A LOS USUARIOS.
- IV) LLEVAR UN CONTROL Y ESTADISTICAS DE CLAVES, BONOS Y DEPENDENCIAS QUE ESTAN UTILIZANDO LOS EQUIPOS.

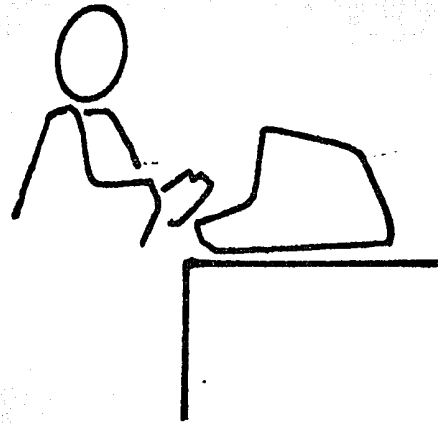
C A R A C T E R I S T I C A S

- I) MODULAR.
- II) INTERACTIVO.
- III) MENUS Y PANTALLAS.
- IV) PARAMETRICO.
- V) PROTECCION DE ACCESO.
- VI) PROTECCION DE INFORMACION.
- VII) VERIFICACION DE LA INFORMACION EN LA CAPTURA.
- VIII) REGISTRO DE NOTICIAS.
- IX) RECUPERACION AUTOMATICA Y MONITOREO DE FALLAS.
- X) INTERFASE CON OTRAS BASES DE DATOS.
- XI) INFORMACION OPERATIVA Y DIRECTIVA.

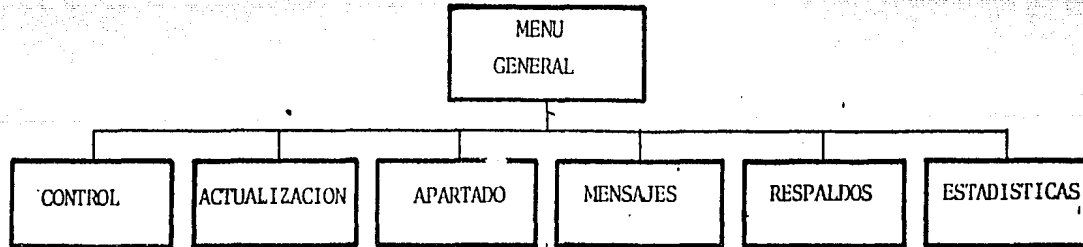
MODULAR



INTERACTIVO



MENUS Y PANTALLAS



PARAMETRICO

FECHA DE RESPALDO

LIMITE DE CANCELACIONES

LIMITE DE FALTAS

LIMITE DE APARTADOS VALIDOS POR DIA

NUMERO DE DIAS DE VIGENCIA DE NOTICIAS

HORA DE INICIO DE SERVICIO GENERAL

HORA FINALIZA SERVICIO GENERAL



PROTECCION DE ACCESO

C L A V E S

PRIVILEGIADA

OPERADORES DE SALA

CURSOS

USUARIOS DEL EQUIPO

PROTECCION DE INFORMACION



VERIFICACION DE LA INFORMACION EN LA CAPTURA

SISTEMA DE APARTADO V1.0 CLAVE: 30XT

SISTEMA DE APARTADO V1.0
CLAVE NO VALIDA

REGISTRO DE NOTICIAS



INTERFASE CON OTRAS BASES DE DATOS

