

51
2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA

AUTOMATIZACION DEL CONTROL ADMINISTRATIVO
DE LA COORDINACION DE SERVICIOS GENERALES
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N :

TEODORO JORGE JUSTO MERELLES
JOSE FRANCISCO PEREZ CASTILLO

DIRECTOR: ING. SOCRATES ALBERTO MURIZ ZAFRA



MEXICO, D. F.

1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCION	1
Evolución de los sistemas de cómputo	1
Conceptos preliminares	4
Justificación	9
Funciones del sistema	11
BASES DE DATOS COMERCIALES	13
Panorama general	13
Parámetros de selección	15
ANÁLISIS	17
Análisis global	17
Sistema General de Captura (SGC)	18
Sistema General de Reportes (SGR)	20
DISEÑO	23
Diseño global	23
Sistema General de Captura (SGC)	24
Consideraciones preliminares	24
Cómo navegar en el sistema	25
Entradas y Salidas	30
Diccionario de archivos	30
Descripción de archivos	32

TABLA DE CONTENIDOS

Descripción y función de las pantallas	37
Herramientas auxiliares	59
Rutinas de validación de biblioteca	59
Estructuras de datos utilizadas	60
Programas de control	63
Módulos	64
Sistema General de Reportes (SGR)	72
Consideraciones	72
Entradas y salidas de SGR	76
Diccionario de archivos	76
Descripción de archivos	78
Descripción y función de las pantallas	81
Módulos	91
Observaciones	95
Requerimientos	96
Limitaciones técnicas	97
APLICACION	98
Análisis, Diseño e Implementación	98
Transportes	99
Descripción de archivos	100
Mantenimiento	105
Descripción de archivos	106
Audiovisuales y Fotocopias	111

TABLA DE CONTENIDOS

Descripción de archivos Fotocopias	112
Descripción de archivos Audiovisuales	114
Entradas y Salidas	116
Pantallas Transportes	116
Pantallas Mantenimiento	129
Pantallas Audiovisuales y Fotocopias	143
Listados muestra de la aplicación	152
MANUAL DE USUARIO	160
Instalación	160
Kit de instalación	162
Sistema General de Captura (SGC)	164
Contenido	164
Introducción	164
Guía para la generación rápida de una aplicación	170
Descripción del Diccionario de Datos	173
Guía para la explotación íntegra de SGC	175
Descripción de pantallas	176
Descripción de campos	179
Guía para el manejo de la aplicación de SGC	183
Diagramas Navegacionales	184
Sistema General de Reportes (SGR)	191
Configuración de archivos	191
Funcionamiento	192

TABLA DE CONTENIDOS

Restricciones generales en el diseño de la aplicación	196
Restricciones en la operación de la aplicación	196
CONCLUSIONES	197
Puesta en operación	197
Aportaciones	198
Parámetros de crítica	199
Mejoras al sistema	200
BIBLIOGRAFIA	202

CAPITULO I

INTRODUCCION

Evolución de los sistemas de cómputo

En los últimos 20 años, el incremento en el uso de las computadoras ha sido enorme, al igual que el impacto que han tenido en la sociedad. Se han realizado actividades que sin el uso de ellas sería casi imposible hacer, o tardarían años. Su campo de acción se ha extendido a prácticamente todas las actividades del hombre; en la medicina, la construcción, la educación, etc. Pero sin duda alguna el área administrativa ha sido la que hasta ahora ha hecho mayor uso de esta herramienta, esto se debe seguramente, al gran volumen de información que la computadora puede procesar en un tiempo muy corto.

El número de computadoras vendidas en los últimos años ha sido enorme, y el precio de ellas se ha hecho cada vez más accesible para mayor número de personas. En las empresas se ha notado que el volumen de información que procesan ha aumentado también, trayendo consigo el problema de la redundancia de información, esto es, en los lugares donde se hace uso de computadoras como herramienta de trabajo, se nota que existe información repetida en diferentes archivos, traduciéndose esto en un desperdicio de memoria, y por ende, de dinero. Otro problema que es muy común es el hecho de que al sufrir alguna modificación la estructura de los archivos de

INTRODUCCION

información, esto repercutió en los sistemas que hacen uso de ellos, teniéndolos que rediseñar. Estas son algunas razones por las que surgió un nuevo concepto en computación: los MANEJADORES DE BASES DE DATOS.

En sus inicios, la comunicación entre el hombre y la computadora era una labor muy tediosa, ya que la programación se tenía que realizar en lenguaje de máquina, utilizando para esto el sistema binario, simulando con voltajes altos y bajos los 1's y 0's, sumándose a ello grandes limitaciones físicas en cuanto al número de instrucciones de hardware y al tamaño de memoria de la máquina, por ello la programación alamburada, o de bajo nivel, que es el nombre como se le conoce, estaba reducida a un pequeño número de personas y a máquinas que tenían un alto costo.

Con los años la interacción HOMBRE-MAQUINA se fue haciendo más sencilla, siendo el desarrollo de nuevas tecnologías electrónicas un factor que influyó en ello. Surgió el lenguaje ensamblador, donde ya se utilizó el concepto de programa almacenado y la programación se realizaba a través de mnemónicos. El surgimiento de los lenguajes de alto nivel, después del lenguaje ensamblador en los inicios de los años 60's, contribuyó a que la computación tuviera más aceptación, debido a que la programación se hacía en una forma mucho más sencilla que en sus inicios. Dentro de estos lenguajes se encuentran el C, FORTRAN, PASCAL, COBOL, etc.

La forma de dar instrucciones a la computadora, se asemejaba cada vez más a los idiomas, donde existen palabras que realizan instrucciones concretas y agrupando cierto número de ellas se formaba un programa.

En la actualidad en la mayoría de las instituciones donde existen equipos de cómputo para almacenar grandes volúmenes de información se utilizan estos lenguajes de alto nivel o de tercera generación, para el procesamiento de ella; sin embargo se han notado algunas deficiencias en su uso:

- No hay control en la redundancia de datos.
- Existen grandes limitaciones para compartir datos.
- Permiten la existencia de datos inconsistentes.
- Son inflexibles a modificaciones de hardware, en los sistemas y en los datos.
- Es difícil el manejo de estándares.
- No existe un absoluto control de acceso y de seguridad de la información.
- El mantenimiento a los sistemas es excesivo y complicado.
- El tiempo de desarrollo de sistemas es muy alto.

INTRODUCCION

Estas deficiencias se vieron disminuidas, al igual que se crearon nuevas técnicas que facilitan y aceleran el acceso a la información por parte del usuario, con los Sistemas Manejadores de Bases de Datos (DBMS).

Una base de datos es una colección integrada de datos. Un DBMS es un sistema que permite almacenar, modificar y recuperar datos para diferentes aplicaciones en forma concurrente, rápida y sencilla, cuyas principales características son: El acceso a los datos, así como su modificación la puede realizar cualquier persona o proceso debidamente autorizados.

El sistema presentado en este trabajo es una alternativa al uso de DBMS, su aplicación facilita la captura y emisión de reportes de información en una forma dinámica, utilizando para ello cualquier archivo o archivos que se encuentren en formato ASCII, hayan sido o no generados desde el propio sistema, permitiendo niveles de relación entre archivos a través de llaves comunes en ellos y una actualización sencilla en la definición de la estructura de los archivos.

INTRODUCCION

Conceptos preliminares

REDUNDANCIA

La redundancia es la repetición de datos en diferentes estructuras, acarreada de una falta de organización en la creación de sistemas; la redundancia genera inconsistencia en la información.

INCONSISTENCIA

La inconsistencia provoca que un sistema de información genere diferentes salidas a peticiones similares hechas al mismo tiempo y casi siempre por diferentes usuarios.

INTEGRAL

Un sistema de información es INTEGRADO si logra unificar en un todo al conjunto de entidades que maneja y que de otra manera serían entidades separadas.

INTEGRIDAD

Un sistema de información es INTEGRO si cumple con ciertas reglas dictadas por el mundo real.

RECUPERACION

Cuando ocurre una falla del sistema es necesario tener la capacidad de recuperarse restaurando la integridad y la consistencia de la información.

SEGURIDAD

Protección de los datos contra accesos, modificaciones o pérdidas, ya sea accidentales o intencionales.

EFICIENCIA

La eficiencia de un sistema de información es siempre una característica inherente tanto al hardware como al software utilizados, se refleja para el usuario final en el tiempo de respuesta en la ejecución de las aplicaciones y en el uso racional de los medios de almacenamiento tanto primarios como secundarios.

Por lo anterior se infiere que la eficiencia es siempre un compromiso entre el número y magnitud de las tareas que tiene que realizar el sistema y el tiempo de respuesta final, ya que frecuentemente a estas tareas principales se suman ciertos procesos adicionales que consisten en chequeos de seguridad, mantenimiento de la consistencia, aprovechamiento eficiente de los medios de almacenamiento, etc.

INTRODUCCION

CONCURRENCIA

La concurrencia existe cuando múltiples usuarios acceden al mismo tiempo la misma información.

BASE DE DATOS

Es una colección integrada de datos que pretende facilitar una completa disponibilidad de los datos a los usuarios que lo requieran, considerando al mismo tiempo ciertas características importantes que a continuación se enumeran:

- La redundancia se puede controlar.
- La consistencia se puede mantener.
- Los datos se pueden integrar.
- Los datos se pueden compartir.
- Se pueden obtener estándares.
- Se facilita el desarrollo de aplicaciones. Se uniformizan los controles de seguridad, privacidad e integridad.
- Se logra la independencia entre los datos y los programas.
- Se reduce el mantenimiento a programas.

SISTEMA MANEJADOR DE BASES DE DATOS (DBMS)

Un DBMS es un sistema computarizado de mantenimiento de registros cuya función es proveer de una disponibilidad completa de la información (ya sea para almacenar, recuperar o modificar) aunque ésta sea requerida simultáneamente por diferentes aplicaciones al mismo tiempo; además el DBMS no debe depender de los dispositivos de almacenamiento ni de los métodos de acceso de cada instalación en particular.

Un DBMS debe organizar los datos en estructuras predefinidas a fin de facilitar, definir y mantener relaciones entre ellos dentro de la misma base, parte de sus tareas serán:

- Mantener la consistencia de los datos.
- Resolver los problemas de concurrencia.
- Proveer una interfase universal a los datos.
- Regular el acceso a los datos.

INTRODUCCION

Todo lo anterior debe de incorporar adicionalmente:

- Independencia de los programas de aplicación respecto a los cambios en la estructura de los datos.
- Soporte de las herramientas (Lenguajes de 3a. generación, Querys, Manejadores de Formas, etc.) que se utilizaban anteriormente antes de la compra del producto.
- Programas de utilería para facilitar la creación, mantenimiento y reestructuración de las Bases de Datos.
- Facilidades para la reorganización de los datos.
- Habilidad para afectar la seguridad de los datos e imponer límites de acceso a ellos.
- Capacidad de reinicio automático en caso de falla del sistema
- Habilidad para recuperar las operaciones en forma manual.
- Generador de reportes (Report Writer).
- Diccionario de Datos.

ADMINISTRADOR DE BASES DE DATOS (DBA).

Es el individuo o individuos que manejan la Base de Datos Institucional. Es deseable que el DBA tenga un alto grado técnico y habilidad para entender e interpretar los requerimientos de información a nivel de la alta dirección.

Entre las responsabilidades que un DBA tendrá podemos identificar las siguientes:

- Decidir el contenido de la Base de Datos.
- Realizar el modelado físico (Estrategias de almacenamiento y acceso).
- Ser el enlace traductor con los usuarios.
- Definir las validaciones de seguridad e integridad.
- Definir las estrategias para respaldos y recuperación.

INTRODUCCION

- Poner "a punto" el rendimiento real de la Base de Datos, ya sea tomando en cuenta el diseño de las tablas o archivos, o la organización física de los mismos.
- Responder a requerimientos dinámicos.
- Tener completo dominio de la herramienta utilizada ya sea para lograr comunicación con el medio ambiente huésped, o para obtener estadísticas tanto de los datos como del rendimiento de la base de datos.
- Explotar al máximo las facilidades que brinda el Diccionario de Datos del sistema si se cuenta con él.

DICCIONARIO DE DATOS (DD)

Es una ayuda para identificar y clasificar los datos almacenados en la Base, consiste de archivos, registros y campos que contienen información descriptiva de los archivos, registros y campos de la base.

Esta ayuda generalmente consiste en una librería central para definir el significado, uso, características y otros datos relevantes de todos los elementos de la base, como campos, entidades, sinónimos, referencias cruzadas y las relaciones que existen entre ellos, sirviendo además como una excelente herramienta de documentación automática.

En una frase podemos decir que un DD es una Base de Datos que contiene datos acerca de los datos de otra Base de Datos.

Los Diccionarios de Datos son productos de Software que pueden estar integrados o no a la Base de Datos, aunque se recomienda el uso de los primeros ya que están diseñados para lograr un máximo control y eficiencia en la administración del DBMS.

MANEJADOR DE BASES DE DATOS DE RED

En este enfoque se representan los datos como registros ligados formando un conjunto de datos intersectados, lo cual provee la facilidad que el procesamiento navegacional sea multidireccional, lográndose con ello que cualquier tipo de relación entre registros pueda ser modelada, aunque tiene algunas desventajas como la dificultad de definir nuevas relaciones o hacerle cualquier tipo de mantenimiento (agregar, modificar o borrar campos, etc.) ya que se requiere descargar los datos.

MANEJADOR DE BASES DE DATOS JERARQUICO

Se representan a los datos como estructuras arborescentes por lo cual existe una jerarquía de registros de datos y el procesamiento navegacional tiene que ser por fuerza TOP_DOWN y forzando a que la relación sea de un padre a múltiples hijos con las desventajas siguientes:

INTRODUCCION

- No modela sencillamente las relaciones N a M
- Existen anomalías de inserción, borrado y actualización
- Existe asimetría en la consulta

MANEJADOR DE BASES DE DATOS RELACIONAL (RDBMS)

Para describir este tipo de manejador es necesario definir lo siguiente:

TERMINOLOGIA

Tabla	Es una colección de registros arreglada en dos dimensiones (renglones y columnas)
Columna	Contiene un mismo tipo de información
Renglón	Contiene un mismo conjunto de información
Campo	Contiene un valor en la intersección del renglón y la columna
Relación	Es información común a dos tablas independientes, lo cual permite hacer ligas basándose en el valor de los datos

En un RDBMS los datos se representan a través de tablas, lográndose conseguir capacidades relacionales completas y una gran flexibilidad para el mantenimiento de las estructuras y de los datos, así como para armar consultas imprevistas; todo lo anterior se refleja en una gran simplicidad para hacer consultas, insertar o actualizar datos y cambiar la estructura de los datos ya que la navegación es responsabilidad del DBMS no del programador.

Justificación

La necesidad de desarrollar un sistema para la automatización de la Coordinación de Servicios Generales de la Facultad de Ingeniería (CSG), fué una de las razones principales que orillaron al desarrollo del Sistema que se muestra en este trabajo. Después de realizar el análisis de necesidades, a través de entrevistas con cada uno de los responsables de los diferentes departamentos que integran a CSG, se optó por desarrollar un sistema que fuera muy flexible, ya que las actividades que desarrollan también lo eran, esto es, el sistema debería permitir la actualización en la estructura de los archivos que contienen la información en una forma muy sencilla, así como emitir reportes de ella en diferentes formatos, de acuerdo a las necesidades del usuario.

Esta coordinación es un organismo perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México que se divide en 4 subcoordinaciones o departamentos:

- Imprenta
- Mantenimiento
- Fotocopias
- Transportes

Cada una de ellas tiene diferentes funciones, en Imprenta se realizan la mayor parte de impresiones y litografías, que se utilizan en la Facultad de Ingeniería, como son apuntes para alumnos, propaganda, semanarios, etc.

En el departamento de Mantenimiento se lleva el control de empleados, carpinteros, electricistas, personal de intendencia, etc., así como las labores que se desarrollan.

El departamento de Fotocopias es el encargado de llevar el control del número de fotocopias que solicitan las diferentes divisiones o secretarías de la Facultad, así como el itinerario del auditorio; horario y días disponibles.

Y por último la Subcoordinación de Transportes es la encargada de prestar apoyo a la Facultad en todo lo que a transporte se refiere, tiene el control de los vehículos para viajes de prácticas de alumnos, en especial para el área Petrolera, Geológica y Civil, y se encarga del servicio de mensajería y traslado de la utilería de la Facultad, cuando para ello se requiera un automóvil.

Las actividades de esta Coordinación no se limitan a lo antes citado, y llevar su control es una tarea tediosa, es por ello que ésta solicitó al Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería (CECAFI), el desarrollo de un sistema por medio del cual se tuviera

INTRODUCCION

automatizado el control de estas actividades en equipo de cómputo. Y aquí surgió SINERGIA, que es el nombre de este sistema.

En una primera etapa se desarrollará un sistema que atenderá sólo a las Coordinaciones de Mantenimiento, Fotocopias y Transportes. La Coordinación de Imprenta será parte de una segunda etapa futura, que incluirá la revisión funcional de los sistemas realizados y con base en esta experiencia se desarrollará la aplicación para Imprenta.

Por otro lado se pensó que al CECAFI, le sería muy útil un sistema con las características antes citadas, ya que la captura y emisión de reportes de información es muy común en este Centro, y el tiempo en que deben ser desarrollados es mínimo.

Al iniciarse el desarrollo de este sistema, no se contaba aún con un manejador de bases de datos en el Centro, que podría ser una opción para solucionar este problema, sin embargo aunque existiera, esto no demerita el uso de SINERGIA, ya que comparado con un DBMS, su tiempo de respuesta deberá ser más rápido, debido a que el consumo de recursos será menor.

El lenguaje en el cual se desarrollará el sistema será FORTRAN 77, ya que es el estandar del Centro, siendo éste en sus últimas versiones un lenguaje sumamente potente.

En lo subsecuente nos abocaremos al desarrollo de la herramienta más que de la aplicación, ya que concluida la primera, el desarrollo de la o las aplicaciones será una tarea muy sencilla.

Funciones del sistema

Las funciones del sistema se asemejarán a las de cualquier Manejador de Base de Datos. Tendrá como objetivos la captura de información y la emisión de reportes de la misma, tratando de conjuntar en un solo producto la rapidez de desarrollo con la posibilidad de complementarlo complicándolo tanto como se quiera.

SINERGIA estará basado en un ambiente dinámico de ventaneo que contará con posicionamiento predefinido y posicionamiento automático para evitar la monotonía en su manejo.

Dentro de la captura de información el sistema permitirá, dado un archivo que llamaremos de "Configuración", realizar las siguientes funciones:

- Implantar un sistema de base de datos desarrollado mediante la técnica de diagramas ERD (Entidad-Relación), cambiando un poco la descripción de los archivos, ya que SINERGIA tendrá algunas restricciones que impedirán implantar los diagramas con la descripción de archivos tal cual. La principal de estas restricciones será que en el sistema la información deberá "colgar" de un archivo raíz que aquí será llamado archivo maestro, y que en los diagramas ERD no existe. En SINERGIA se creará un archivo que nosotros llamaremos de "configuración" donde se especificarán los diferentes atributos de las tablas y las relaciones existentes entre ellas, a este archivo se le podrá considerar el Diccionario de Datos del sistema.
- Checar la inconsistencia de la información al eliminar algún registro que este relacionado con un archivo diferente.
- Validar que los datos introducidos concuerden con el tipo especificado en el archivo de configuración.
- Generar pantallas de captura donde se podrá especificar manualmente la posición de cada campo, el orden en que será capturado, etc.; en otro caso, el sistema las generará automáticamente.
- Ligar rutinas externas al sistema las cuales permitirán al usuario validar campos con alguna característica especial, como rangos, campos de tipo fecha, etc.

Para la emisión de reportes, el sistema permitirá realizar lo siguiente:

- Generar reportes de hasta 132 caracteres de ancho, el número de campos por renglón depende del ancho de los mismos.

INTRODUCCION

- **Obtener la información de los reportes hasta de siete archivos diferentes ligados entre sí.**
- **Introducir los encabezados del reporte hasta de cuatro líneas.**
- **Generar los reportes ordenados hasta por cuatro llaves diferentes.**
- **Agrupar la información del reporte hasta por cuatro campos diferentes.**
- **Obtener reportes con registros que cumplan con determinadas condiciones, cuatro como máximo.**
- **Obtener estadísticas de los reportes; cantidad de registros procesados por grupo y en total, sumariación de todos los campos de tipo numérico, etc.**
- **Introducir las posiciones en que se desean los campos del reporte.**
- **Obtener listados centrados o justificados a la izquierda.**
- **Obtener reportes a renglón seguido, a doble espacio, o a más espacios entre registros de información.**

Y otras características que se mencionarán mas a detalle en los capítulos siguientes.

CAPITULO II

BASES DE DATOS COMERCIALES

Panorama general

En esta sección se analizarán algunos productos comerciales que en sus últimas versiones han agregado algunas ventajas que a nuestro juicio son dignas de mencionar:

INFORMIX ON LINE

INFORMIX es un DBMS muy popular debido principalmente a su precio accesible y a su bajo consumo de recursos (tanto de Hardware como de Software), además se considera que su eficiencia es excelente debido a algunas características que se han incluido como el manejo full-duplex de los discos, backups totales e incrementales de la base de datos, operaciones en paralelo de I/O en línea, además de contar con un mecanismo que analiza la estructura de la Base de Datos y los datos mismos antes de determinar la mejor manera de recuperarlos.

BASES DE DATOS COMERCIALES

INTELLIGENT INGRES Aparentemente la última versión de INGRES es el DBMS técnicamente más avanzado del mercado en la actualidad, ya que incluye una combinación de arquitectura OLTP (Procesamiento de Transacciones en Línea) con Bases de Datos distribuidas y capacidades de manejo de objetos; además cuenta con poderosas utilerías adicionales.

SYBASE Esta compañía fue la primera que introdujo el concepto de aplicaciones cliente-servidor en el mercado UNIX, y su producto es un DBMS que soporta un commit de dos fases controlado por el programador para actualizar en múltiples lugares en un ambiente de base de datos distribuida. Este producto ha sido conocido por su alta eficiencia, la cual se logra mediante procedimientos almacenados, una arquitectura de base de datos multi-enlazada, disparadores, operaciones asíncronas de I/O y a índices agrupados.

ORACLE La mayoría de las capacidades enunciadas en los párrafos anteriores no están incluidas en la versión actual de este DBMS, aunque se ha anunciado que la versión próxima sí las incluirá, por ahora las ventajas que ofrece son: compatibilidad con Macintosh y un excelente programa de soporte técnico y propuesta integral de soluciones.

Existen otros productos, pero los anteriores fueron seleccionados por su popularidad comercial.

Parámetros de selección

El elegir un producto en especial nunca resultará una tarea fácil, ya que la mejor compra, dependerá en un gran porcentaje del tipo de aplicaciones que se necesite desarrollar, por lo que es recomendable hacer este análisis con esa idea en mente, sin embargo una buena sugerencia general sería seleccionar el producto tomando en cuenta lo siguiente:

Funcionalidad (30%)

- Fácil de Instalar, configurar y reconfigurar
- Investigar si incluye un lenguaje de cuarta generación
- Si tiene ayudas orientadas a pantalla deben de ser amigables y fáciles de navegar
- Investigar si incluye rutinas propias de validación
- Facilidad de diseñar y obtener reportes
- Facilidad de ligar aplicaciones escritas en lenguajes de tercera generación
- Esquemas de procesamiento flexibles
- Fácil de aprender

Archivos (20%)

- Los archivos deben preferentemente poderse acceder desde el medio ambiente normal
- Análisis de capacidades relacionales
- Facilidad de compartir archivos con otros sistemas

Seguridad (20%)

- Acceso a archivos
- Acceso a campos de registros
- Diccionario de Datos
- Analizar procedimientos de vaciado, backup y restore

BASES DE DATOS COMERCIALES

Eficiencia (10%)

- Uso de los recursos de la máquina huésped
- Uso de los archivos (y tipos de archivos)
- Tiempos de respuesta

Soporte (5%)

- Documentación disponible
- Disponibilidad de servicios del proveedor

Reputación (5%)

- Del vendedor
- Del producto

Portabilidad (5%)

- Disponibilidad del producto para otros equipos

Precio (5%)

Cabe aclarar que los puntos anteriormente enunciados así como los porcentajes asignados fueron definidos pensando en instituciones en donde se puede sacrificar velocidad de desarrollo y de tiempo de respuesta a cambio de obtener respuestas completas, precisas y oportunas así como adecuadas en alto porcentaje al problema que se desea resolver.

CAPITULO III

ANALISIS

Análisis global

Los requerimientos para la Coordinación de Servicios Generales como ya se dijo en la Justificación son muy variados y dinámicos en cuanto a cambios.

Al realizar la entrevista con los responsables y analizar las entradas y salidas del sistema, se decidió realizar un gran sistema dividido en dos subsistemas principales, los cuales nombraremos a partir de este momento Sistema General de Captura (SGC) y Sistema General de Reportes (SGR).

El primero constará de una serie de rutinas que permitirán la captura y validación de información y el segundo de un conjunto de rutinas que emitirá los reportes de la misma.

Se tratará que los subsistemas sean herramientas muy dinámicas y que con base en archivos de configuración similares a los llamados "Diccionarios de Datos" en los DBMS, se pueda generar cualquier tipo de aplicación, es por ello que el presente trabajo se abocará principalmente al desarrollo de estas herramientas y al final con ellas se desarrollará la aplicación deseada para CSG.

Sistema General de Captura (SGC)

Después de realizar un detallado análisis de algunos paquetes o sistemas comerciales que ofrecen opción de captura, se obtuvo un panorama general de las ventajas y los defectos mas comunes que presentan, y con base en ello se proponen soluciones que se incorporarán en SGC para hacerlo un sistema amigable y sencillo, pero a la vez poderoso para satisfacer cualquier necesidad particular.

CARACTERISTICAS DESEABLES

SGC contará con particularidades encaminadas a satisfacer un diseño vanguardista, flexible y funcional para facilitar su utilización:

- Existe una amplia variedad de productos que presentan características similares a las enunciadas, sin embargo la gran mayoría de ellos, consumen muchos recursos, por lo que se pretende que SGC aproveche al máximo las estructuras propias del sistema operativo nativo (VMS) para que requiera pocos recursos.
- En algunos sistemas existentes, se utilizan opcionalmente pantallas con letra condensada (25 renglones x 132 columnas), esto no es recomendable ya que resultan cansadas y confusas para la vista, es por ello que SGC únicamente soportará pantallas estándar (25 renglones x 80 columnas), incorporando la utilización de pantallas en cascada a través de una técnica de ventaneo.
- En cuanto al control de la configuración (mensajes, función de las teclas, intensidad de las validaciones, etc.) existen sistemas que no proporcionan acceso al usuario, por lo tanto éste se debe conformar con la configuración comercial; en el otro extremo, existen sistemas que dejan la configuración completa en manos del usuario, siendo necesario dedicar un tiempo considerable para particularizar cada aplicación. SGC deberá incorporar una configuración por omisión dejando al usuario la opción de manipularla de una manera muy sencilla.
- Todos los manejadores existentes proporcionan opciones para incorporar ayuda en línea, sin embargo, generalmente ésta consiste únicamente de una línea o una pantalla y en ocasiones es difícil expresar una idea en una sola línea, así como difícil es accederla en una pantalla completa. En SGC se añadirá a la ayuda en línea la capacidad opcional de organizarla por medio de menús de tópicos, siendo coherente además con el ambiente de ventaneo, por lo que no estará limitado el tamaño del texto que se podrá incluir.

ANALISIS

- Al generar una aplicación, normalmente es tarea del diseñador crear ayudas extras, por lo que la mayoría de las aplicaciones no permiten situar al usuario en el contexto navegacional en que se encuentra, sin embargo SGC incorporará una ayuda automática permanente que permitirá averiguar con un simple vistazo en que lugar del sistema se está situado.
- SGC basará su funcionamiento en el uso de teclas funcionales, por lo que deberá de contar con una ayuda que indique las teclas que son válidas en ese momento así como su significado.
- SGC deberá tener una interfase con lenguajes de alto nivel para poder crear rutinas que se puedan ejecutar en puntos claves de la operación automática.
- SGC deberá contar con utilerías auxiliares y bibliotecas de apoyo para su fácil instalación y configuración.
- SGC deberá incorporar la verificación automática de la integridad de la información basada en las relaciones entre archivos.

Sistema General de Reportes (SGR)

La impresión de reportes de información es la culminación y una parte indispensable en la implantación de un sistema. Actualmente y con la tendencia a tener distribuida la información en diferentes archivos, la necesidad de tener control sobre la redundancia de información, ha hecho que los programas se compliquen al tener que hacer acceso a los diferentes archivos por medio de llaves comunes a ellos.

Además al hacer algún cambio en la estructura de los archivos, las rutinas emisoras de reportes se vuelven obsoletas, siendo necesario realizarle las modificaciones correspondientes al programa fuente, recompilar y religar el sistema.

El sistema a desarrollar debe de contemplar esta tendencia de vanguardia, por ello, para desarrollar la parte correspondientes a emisión de reportes, se hizo un análisis de diferentes tipos de ellos, se obtuvo lo siguiente:

- Todo reporte puede tener un encabezado, generalmente centrado al medio del reporte.
- Puede estar ordenado por alguno o varios de los campos que lo conforman.
- Existe un gran número de reportes en donde suele agruparse la información por alguno de los campos. Un ejemplo de ello podría verse en la figura 1.
- No siempre se desea imprimir el total de la información contenida en un archivo, por ello SGR debe contemplar la opción de imprimir con base en alguna condición sólo parte de la información.
- Generalmente contienen la fecha de emisión del reporte.
- Las hojas del reporte vienen numeradas.
- La información de los reportes pueden provenir de más de un archivo de datos.
- Existen estadísticas que son comunes en la mayoría de los reportes; como número de registros procesados, sumarización de campos de tipo entero, etc.
- En los reportes los registros no siempre vienen a renglón seguido, esto es, pueden tener más de un renglón entre ellos.

ANALISIS

- Existe información en los reportes que no proviene de una impresión directa del archivo ó archivos de información, como puede ser un campo sin valor, un campo formado por líneas ó un campo que resulta de un cálculo matemático de uno ó mas de los campos de información.

REPORTE DE ALUMNOS
AGRUPADOS POR SALON

SALON: L-05

NOMBRE DEL ALUMNO	MATERIA	DIAS
AGUILAR RAMIREZ ANTONIO	PROGRAMACION ESTRUCTURADA	LMV
BENTEZ BRAVO EMA	PROGRAMACION ESTRUCTURADA	LMV
CASTILLO RODRIGUEZ MANUEL	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	MJ
JUSTO MERELLES T. JORGE	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	MJ
LIMA SALAZAR ELENA	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	MJ
PEREZ CASTILLO JOSE FRANCISCO	PROGRAMACION ESTRUCTURADA	LMV
ZAMUDIO LEON MARIO	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	MJ

FIGURA 1

Al elaborar un reporte por el método tradicional surgen algunos inconvenientes:

- Al desear un cambio en el formato del reporte, el programa fuente que lo genera debe ser modificado. Un ejemplo de ello se muestra en la figura 2. Este sería un reporte tipo, si se deseara obtener el reporte de la figura 3, aunque contiene la misma información sería necesario modificar el programa fuente, recompilarlo y religarlo, lo que hace de esto un trabajo que consume tiempo, recursos y requiere ser realizado por una persona con experiencia en desarrollo de sistemas.
- Al desear un reporte ordenado por un campo diferente al reporte original, o simplemente cambiar el encabezado de él, se requiere realizar los pasos antes citados, lo que hace al sistema poco flexible.

Al observar estas características se llegó a la conclusión de generar un sistema que permitiera atacar los puntos anteriores, que presentara una interfase amigable al usuario a la vez que fuera atractivo, una alternativa a esto podría ser el utilizar un programa de instalación en donde se introdujera en un archivo los diferentes campos que conforman los archivos de información, donde se introdujeran las posiciones de ellos y las relaciones que existen entre los diferentes archivos, y que al ser utilizado por el usuario final, todo esto fuera transparente para él. Para hacerlo atractivo y fácil de usar, podrían utilizarse las técnicas de ventaneo y de mensajes de ayuda.

Además de cumplir con lo anterior, el sistema debe permitir actualizaciones a la estructura de los archivos, sin la necesidad de corregir los programas fuentes, debe permitir al usuario alterar el formato del reporte permitiendo cambiar las posiciones

ANALISIS

de los campos en el reporte, los campos sobre los cuales se ordena, etc., el sistema debe consumir pocos recursos, debe ser realizado de forma que sea competitivo con los manejadores de base de datos en relación beneficio-coste, y sobre todo su instalación debe ser sencilla y rápida de realizar.

REPORTE DE MATERIAS FACULTAD DE INGENIERIA

NOMBRE DE LA MATERIA	CVE_PROP	AÑO_INI
ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA	FRMORE41678727	87-I
ANALISIS VECTORIAL	LRGFRE41634213	86-II
CALCULO VECTORIAL	JUGTRA41687890	86-II
CONTROL DIGITAL	LODRES41698882	88-II
ELECTRONICA ANALOGICA	GTRESA41643231	88-II
INGENIERIA DE SISTEMAS	TRFADE41634231	90-I
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	BCDFAA41643241	90-I
MECANICA I	OUYGTF41634241	86-II
MECANICA II	HURSTA41667221	86-II
PROGRAMACION ESTRUCTURADA	LMERDA41654221	90-I
TECNICAS DE EVALUACION ECONOMICA	KJMNHG41634328	90-II

FIGURA 2

REPORTE DE MATERIAS FACULTAD DE INGENIERIA

CVE_PROP	NOMBRE DE LA MATERIA	AÑO_INI
FRMORE41678727	ALGEBRA Y GEOMETRIA ANALITICA	87-I
LRGFRE41634213	ANALISIS VECTORIAL	86-II
JUGTRA41687890	CALCULO VECTORIAL	86-II
LODRES41698882	CONTROL DIGITAL	88-II
GTRESA41643231	ELECTRONICA ANALOGICA	88-II
TRFADE41634231	INGENIERIA DE SISTEMAS	90-I
BCDFAA41643241	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	90-I
OUYGTF41634241	MECANICA I	86-II
HURSTA41667221	MECANICA II	86-II
LMERDA41654221	PROGRAMACION ESTRUCTURADA	90-I
KJMNHG41634328	TECNICAS DE EVALUACION ECONOMICA	90-II

FIGURA 3

CAPITULO IV

DISEÑO

Diseño global

El diseño de SINERGIA deberá ser 100% modular, tomándose en cuenta las siguientes características:

- Ningún módulo debe de sobrepasar de 150 instrucciones ejecutables.
- Se debe realizar el desarrollo con base a valores constantes previendo posibles adecuaciones futuras.
- Los parámetros de las rutinas deberán ser explícitos, salvo que dado un análisis global sea necesaria la existencia de parámetros comunes.
- Los identificadores deberán ser mnemónicos.
- Las rutinas críticas (Entrada/Salida) deben estar bien definidas y homogeneizadas.
- Deberán utilizarse las rutinas del sistema SER que ya existen.

Sistema General de Captura (SGC)

Consideraciones preliminares

Es común que las aplicaciones existentes se hagan con base a menús que en ocasiones se plantean como diagramas navegacionales. En SGC se deberá minimizar el uso de los cotidianos menús de Altas, Bajas, Cambios y Consultas al incorporar el manejo de Teclas Funcionales y Estados para realizar estas funciones (un Estado es una pantalla o conjunto de pantallas en cascada en donde se pueden realizar algunas de las siguientes funciones concretas: Altas, Bajas, Cambios, Consultas, Valores o Ayuda), el diseño de las pantallas deberá ser un reflejo del archivo que se está capturando y la manera de navegar en el sistema deberá ser un reflejo de sus relaciones con otros archivos.

En SGC deberá ser posible dado un nombre de campo conocer a que archivo pertenece, su tipo, si es llave o no, etc., pero sobre todo deberá ser posible averiguar si está relacionado con otro archivo y el valor que deberá tomar al expandirse como resultado de dicha unión, por lo anterior la unidad fundamental de información en SGC será el nombre del campo.

En SGC se deberá aprovechar el manejo de archivos indexados con una sola llave principal, ya que se crearán relaciones dinámicas basándose en la incorporación de dos nuevas características para definir a los campos de los archivos: El campo sobre el que se hará el mapeo o unión (Llave Foránea) y el campo que se tomará para expandir el campo mapeado (Valor Foráneo); siendo la única restricción que la llave Foránea deberá ser la llave primaria de otro archivo. Para aclarar cualquier posible duda sobre las consideraciones anteriores se expondrá el siguiente ejemplo:

Supongase un archivo de datos personales en donde se requiere tener la Entidad de nacimiento de cada individuo; y cuya descripción de registro es la siguiente:

DATOS PERSONALES

Información de datos personales	Entidad de nacimiento
---------------------------------	-----------------------	-------

Se sabe que en una relación de 1 a N entre archivos, es recomendable tener adicionalmente un catálogo de entidades con objeto de capturar únicamente la clave de la entidad para cada individuo registrado:

CATALOGO DE ENTIDADES

Clave de la entidad	Nombre de la entidad
---------------------	----------------------	-------

Considerando el esquema anterior al definir el campo Entidad de Nacimiento en el archivo de Datos Personales se tendrá que indicar que su llave Foránea es la Clave de la Entidad y su Valor Foráneo es el nombre de la entidad del Catálogo de Entidades. Recordemos que la única restricción consistirá en que el campo Clave de la Entidad tendrá que ser forzosamente la llave del Catálogo de Entidades.

Como navegar en el sistema

Para capturar información en SGC, inicialmente se seleccionará el archivo que se desea actualizar y posteriormente se podrá optar por alguno de los estados asociados a él, una vez accedido alguno de estos estados (v.g. Alta), deberá ser posible acceder cualquier archivo siempre y cuando se este posicionado en un campo que sea mapeado en él, del ejemplo anterior, una alternativa de captura sería seleccionar el archivo de Datos Personales y capturar la información, pero si se desea Altas, Bajas, Cambios o Consultas del Catálogo de Entidades, no será necesario abandonar la pantalla inicial, sino simplemente posicionarse en el campo correspondiente (Entidad de Nacimiento del archivo de Datos Personales) y solicitar una Alta, Baja, Cambio, Consulta o Valores del Catálogo de Entidades. Es conveniente aclarar que esto podría ser iterativo si es que el Catálogo de Entidades tiene a su vez campos mapeados.

Cuando se realice el procedimiento enunciado en el párrafo anterior SGC deberá marcar el campo que dió origen a la nueva pantalla con atributos de video especiales y restaurar los atributos normales al terminar.

De lo anterior se observa que existirán dos tipos principales de estados: Estados Anidables (Altas, Bajas y Cambios) y Estados no Anidables (Valores, Consulta y Ayuda). Los Estados Anidables serán aquellos en que será posible alcanzar alguna otra pantalla, mientras que en los Estados No Anidables esto será imposible.

Es importante aclarar que los estados anidables deberán consistir de una ventana formada por textos y campos de captura, además el Estado llamado Valores, desplegará una área de Scroll donde aparecerán encolumnados únicamente los dos primeros campos de la forma de captura; el Estado llamado Consulta desplegará la pantalla de Captura pero realizando la expansión final de los campos mapeados, y el Estado llamado Ayuda desplegará en línea textos auxiliares.

Es importante recordar que el valor mapeado podrá ser a su vez mapeado, por lo que podría ser necesario recorrer varios archivos para conocer el valor final.

Existirá un tipo especial de estado que será el estado de cascada; este estado solo podrá existir en los estados anidables y en la Consulta, y podrá ser generado automáticamente en la instalación cuando los campos de un archivo no quepan en una sola pantalla, por lo que ésta se complementará con una o mas pantallas en cascada.

DISEÑO

A continuación se enuncian las funciones concretas (con nombres mnemónicos) que deberá reconocer SGC por omisión y las acciones correspondientes que se deberán reflejar en:

TECLAS FUNCIONALES

SALIR	Permite Abortar la pantalla actual sin realizar la acción correspondiente.
RETROCEDE	Permite retroceder al campo anterior.
ACEPTA_CAMPO	Permite pasar al siguiente campo.
VALORES	Invoca a la pantalla de VALORES si el campo actual es mapeado.
ALTA	Invoca a la pantalla de ALTAS si el campo actual es mapeado.
BAJA	Invoca a la pantalla de BAJAS si el campo actual es mapeado.
CAMBIO	Invoca a la pantalla de CAMBIOS si el campo actual es mapeado.
CONSULTA	Invoca a la pantalla de CONSULTAS si el campo actual es mapeado.
ACEPTA_PANTALLA	Si el estado actual es de VALORES muestra el final de ellos, si es Estado anidable permitirá realizar la acción correspondiente (Alta, Baja o Cambio) sin tener que pasar los campos restantes.
PANTALLA SIGUIENTE	Si la pantalla actual es de VALORES avanza el cursor un renglón, si es pantalla de captura permite avanzar hacia la siguiente pantalla de cascada si es que existe.
PANTALLA ANTERIOR	Si la pantalla actual es de VALORES retrocede el cursor un renglón, si es pantalla de captura permitirá retroceder hacia la pantalla de cascada anterior si es que existe.
BORRA	Permite borrar un caracter del campo actual. Borrará el caracter inmediato izquierdo al cursor si el modo es SOBRESCRITURA o el

DISEÑO

caracter sobre el que está el cursor si el modo es INSERCIÓN.

CARACTER SIGUIENTE	Permite avanzar un carácter en el campo actual.
CARACTER ANTERIOR	Permite retroceder un carácter en el campo actual.
AYUDA	Despliega el Archivo de Ayuda definido para el campo actual.
REDIBUJA	Redibuja la pantalla actual.
TECLAS SIGUIENTES	Mueve el despliegue de teclas funcionales al siguiente renglón.
TECLAS ANTERIORES	Mueve el despliegue de teclas funcionales al renglón anterior.
ABORTA	Provoca la salida completa de SGC (Aborta toda la sesión).
CAMBIA MODO	Cambia alternativamente el modo de captura, INSERCIÓN/SOBREESCRITURA.
BORRA CAMPO	Llena totalmente con blancos el campo actual.
VALOR DEFAULT	Llena el campo actual con su valor por omisión definido.

Las teclas descritas provocarán interrupciones que se pueden clasificar en tres tipos:

- **Leves:** Son aquellas que involucran únicamente acciones dentro de un campo: REDIBUJA, CAMBIA MODO, BORRA, BORRA CAMPO, VALOR DEFAULT, CARACTER ANTERIOR, CARACTER SIGUIENTE, TECLAS ANTERIORES y TECLAS SIGUIENTES.
- **Medias:** Son aquellas que involucran movimientos dentro de la misma pantalla, pero sin cambiar de Estado: RETROCEDE, ACEPTA CAMPO y ACEPTA PANTALLA.
- **Fuertes:** Son aquellas que involucran movimientos entre estados: SALIR, VALORES, ALTA, BAJA, CAMBIO, CONSULTA, PANTALLA SIGUIENTE, PANTALLA ANTERIOR, AYUDA y ABORTA.

En la mayoría de los sistemas se han incorporado de alguna manera procedimientos de validación (UARS o TRIGERS), sin embargo éstos generalmente no son lo

suficientemente flexibles y en ocasiones impiden cualquier particularización al respecto. SGC deberá proporcionar una validación automática por omisión permitiendo opcionalmente escribir procedimientos en lenguajes de alto nivel que se podrán ejecutar antes o después de desplegar una forma o después de completar la entrada para un campo específico. Estas rutinas podrán ser utilizadas para simples validaciones o para procesamientos complejos que se requieran.

En SGC las rutinas de validación deberán ser generales para poder utilizar las mismas en diferentes casos (como validación de ciertos caracteres o cadenas de entrada), por lo que además tendrá que ser posible pasarles parámetros diferentes en cada llamada. Su ejecución deberá ser dinámica, lo cual significa que para adicionar una rutina sólo será necesario ligarla una vez y a partir de ese momento tendrá que estar disponible para llamarse en cualquier momento cuantas veces se requiera, alterando únicamente el campo de la definición adecuado, es decir, no deberá ser necesario religar toda la aplicación cada vez que se altere el punto de llamada.

SGC deberá proporcionar una serie de rutinas de uso común y general que puedan ser utilizadas dentro de las rutinas de validación como:

- **Calc_Tipo_Edo:** Deberá indicar el tipo de estado desde el que se esta llamando.
- **Lee_Campo:** Deberá leer un valor a un campo cualquiera.
- **Escribe_Campo:** Deberá escribir el contenido en un campo cualquiera.

La mayoría de los sistemas existentes dejan al usuario la tarea de verificar la integridad de la información, es decir, no verifican que al capturar una llave foránea ésta exista en el archivo correspondiente, tampoco verifican que se pueda borrar un registro de un archivo si es que su llave sirve como llave foránea en algún otro archivo. En SGC estas dos validaciones deberán ser automáticas.

Cuando se diseña un sistema, normalmente se utiliza la misma pantalla para cada operación básica, pero esto solo es aparente, ya que deben existir sutiles diferencias operativas que provocan la existencia de cuatro versiones de la misma pantalla. En SGC esto deberá desaparecer, ya que la misma pantalla servirá para las Altas, Bajas, Cambios y Consultas, realizándose automáticamente las diferencias operativas necesarias, como se explica a continuación:

Para la ALTA se capturarán todos los campos verificando que el valor dado en el primer campo (llave) no exista previamente en el archivo de datos.

Para la BAJA, sólo se preguntará la llave del registro a dar de baja, una vez que el usuario la proporciona, se desplegará el registro completo utilizando para ello las pantallas definidas, a continuación el sistema deberá preguntar si el usuario está seguro de borrar permanentemente el registro y si la respuesta es afirmativa, se deberá verificar automáticamente la integridad de la misma antes de proceder.

DISEÑO

Para el CAMBIO, el sistema preguntará la llave del registro a modificar, una vez que el usuario la proporciona, SGC se comportará como si estuviera haciendo una ALTA, excepto porque no permitirá el acceso al primer campo (llave) y las pantallas se desplegarán con la información previa.

SGC deberá contemplar la opción de particularizarse para diferentes instalaciones, es decir, deberá ser posible redefinir las teclas funcionales y sus textos asociados de la respectiva ayuda permanente, además deberá poderse reconfigurar los atributos de vídeo de los campos y textos (normales y marcados).

Pensando en la necesidad de automatizar lo mas posible la creación de sistemas, SGC deberá contar con utilerías capaces de realizar funciones complejas con criterios universalmente aceptados. Entre las mas destacadas estarán la creación automática de pantallas y la incorporación de una aplicación completa para configurar nuevas instalaciones.

En suma, la idea de SGC será poder partir únicamente de una descripción de registro y un diagrama similar a los de Entidad-Relación para generar una aplicación completa en muy poco tiempo.

Entradas y Salidas

Diccionario de archivos

SGC básicamente deberá manejar dos tipos diferentes de información de definición:

- Definición de Datos (Diccionario de Datos).
- Definición de las Pantallas y sus Campos.

Además SGC podrá manejar otro tipo de información como:

- Archivos de texto para el manejador de ayuda opcional en línea.
- Archivos de datos.
- Módulos objeto de rutinas de validación opcionales escritas y compiladas en un lenguaje de tercera generación.
- Programas de control.

Para facilitar el manejo del sistema y su comprensión se decidió organizar la información mencionada almacenando cada tipo diferente de dato en directorios diferentes. Aprovechando la capacidad de definir nombres lógicos, cada una de las rutas para los directorios mencionados está contenida en un nombre lógico, con el cual el usuario puede organizarla a su gusto; sin embargo el directorio o subdirectorio que almacenará los programas de control deberá ser constante.

DISEÑO

ARCHIVOS:

SMC\$Def_datos

Este archivo es el Diccionario de Datos y en él se incluirán todos los atributos que caracterizan al nombre del campo, que es la unidad fundamental de información de SGC. Se encuentra residente en el subdirectorio DSC\$, el cual es generado automáticamente por el programa de instalación.

XXXXXX.pnt

En estos archivos se incluye la información necesaria para la definición de las pantallas de captura, así como de sus campos. Las equis significan que el nombre varía dependiendo del archivo, ya que cada uno tiene un nombre diferente.

Se encuentra residente en el subdirectorio PNT\$, el cual es generado automáticamente por el programa de instalación.

Descripción de archivos

Archivo:SMC\$DEF_DATOS			
Descripción: Citada anteriormente			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Nombre del campo	A10	Unidad fundamental de información para SGC
2	Archivo de datos	A20	Al que pertenece el campo
3	Posición Inicial	I3	Dentro del archivo de datos
4	Posición Final	I3	Dentro del archivo de datos
5	Tipo	A1	Especifica si el dato es numérico, carácter, etc.
6	Indicador de llave	I1	Especifica si el campo es llave
7	Número de Decimales	I1	Especifica el número de dígitos después del punto decimal en caso de que el campo contenga valores fraccionarios
8	Indicador de mapeo	I1	Especifica si el campo es una llave foránea
9	Llave Foránea	A10	Es la llave principal de la tabla a la que se mapea
10	Valor Foráneo	A10	Es el nombre del campo perteneciente a la tabla a la que se mapea que se utilizará para "expandir" el campo mapeado (puede ser a su vez un campo mapeado)

Archivo: XXXXXX.pnt			
Descripción: Citada anteriormente			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de Campo	I2	Identificará al registro
2	Renglón Superior	I2	Coordenada absoluta de la esquina superior izquierda de la ventana
3	Columna Superior	I2	Coordenada absoluta de la esquina superior izquierda de la ventana
4	Renglones	I2	Número de renglones de la ventana
5	Columnas	I2	Número de columnas de la ventana
6	Pantalla Siguiente	A20	Indica opcionalmente la pantalla en cascada
7	Encabezado	A78	Especifica el Encabezado de la pantalla
8	Función Inicial	A20	Especifica la función de validación que se ejecutará después de desplegar la pantalla pero antes de capturar cualquier campo
9	Parámetro de la función inicial	A75	Es el parámetro que recibirá la función inicial
10	Función Final	A20	Especifica la función de validación que se ejecutará después de capturar todos los campos de la pantalla
11	Parámetro de la función final	A75	Es el parámetro que recibirá la función final

Archivo: XXXXXX.pnt			
Descripción: Citada anteriormente			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de Campo	I2	Identificará al registro y definirá el orden de captura
2	Nombre del Campo	A10	Unidad fundamental de información para SGC
3	Texto	A78	Es el texto que se desplegará inmediatamente a la izquierda del campo
4	Renglón del texto	I2	Coordenada relativa a la ventana
5	Columna del texto	I2	Coordenada relativa a la ventana
6	Posición Inicial en la pantalla	I3	Descripción de registro utilizada únicamente en consultas
7	Posición Final en la pantalla	I3	Descripción de registro utilizada únicamente en consultas
8	Sólo Despliegue	A1	Especifica si el campo será de sólo despliegue
9	No Eco	A1	Especifica si el campo tendrá ECO
10	Función de validación	A20	Especifica la función de validación que se ejecutará cuando se trate de abandonar el campo

Archivo: XXXXXX.pnt			
Descripción: Continuación			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
11	Parámetro de la Función de validación	A75	Es el parámetro que recibirá la función de validación
12	Archivo de Ayuda	A20	Especifica el archivo de entrada para el manejador de ayuda si se solicita en este campo
13	Número de Tópicos	I2	Especifica cuantos temas se desplegarán en la ayuda
14	Pantalla de ABCC	A20	Especifica cual será la pantalla a desplegar si se solicita algún estado anidable
15	Valor por omisión	A78	Especifica el valor inicial del campo

DISEÑO

Para poder minimizar el número de archivos de definición se incluirá la definición de pantallas y la definición de campos en el mismo archivo, por lo que para diferenciarlos se asignará el número de campo 0 para el registro de definición de pantalla y números de campo mayores a 0 para las definiciones de campos.

Será necesario mencionar el funcionamiento de algunos campos importantes:

En la definición de Pantallas:

Encabezado: SGC deberá centrar su contenido ignorando los blancos iniciales y finales que contenga

En la definición de Campos:

Posición Inicial y Final en la pantalla Esta información es utilizada únicamente al usar la función CONSULTA, y constituye una opción de seguridad, ya que permite limitar el tamaño de la información mostrada. Cuando se realiza una CONSULTA, SGC forma el registro a desplegar tomando en cuenta las posiciones definidas aquí, por lo que si a un campo se le define tamaño inferior al real, solo se desplegarán los caracteres autorizados. El tamaño real de un campo será su tamaño definido en el Diccionario de Datos si no es un campo mapeado, o el tamaño del campo resultante al realizar la expansión final si el campo es mapeado

Descripción y función de las pantallas

Se debe hacer una pequeña reflexión sobre el futuro funcionamiento global de SGC, para definir qué se puede catalogar como entrada y qué como salida.

La primera fase de la utilización de SGC será la instalación, aquí prácticamente las entradas serán fijas y consistentes de menús, y de preguntas secuenciales que proporcionarán información de diversos tipos, ya sea para generar el medio ambiente de trabajo sugerido o para definir las pantallas de la aplicación; además constará de pantallas fijas en donde se realizará la creación y modificación de los archivos de definición para SGC. Es importante señalar que la instalación será en sí misma una aplicación de SGC.

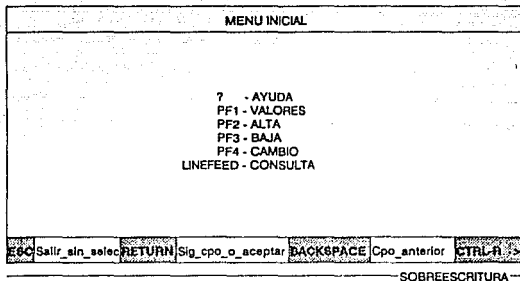
Las preguntas que hace SGC durante su instalación son muy sencillas y no necesitan mayor explicación, ejemplos de ellas son:

- ¿Está de acuerdo con el directorio donde se instalará la aplicación?
- ¿Está de acuerdo con la posición de la ventana?
- Proporcione el encabezado de la pantalla

Las pantallas fijas que se utilizan son las mostradas a continuación:

DISEÑO

EXPLICACION GENERAL



Maj > Linea1 Zona de Mensajes
MSJ > Linea2 Zona de Mensajes

MENUO

A continuación se explicará con una serie de 3 pantallas el funcionamiento típico de SGC:

Cotidianamente durante la ejecución normal de SGC, existirá superposición de pantallas, aquí se muestra el menú inicial por omisión que es un menú de opciones; a continuación señalaremos las regiones que podemos apreciar en esta pantalla:

- Zona sugerida para situar pantallas: Está situada del renglón 2 al renglón 20.
- Indicador de Teclas Funcionales: Estará situado en el renglón 21 de la pantalla y será una línea formada por varias parejas de textos, el primer elemento de cada pareja será el nombre de la tecla (ESC, RETURN, etc.) y el segundo será una breve explicación sobre la función de dicha tecla (Salir_sin_selec, Sig_cpo_o_aceptar, etc.).
- Zona de Mensajes: Estará situada en los renglones 23 y 24 y en ella se desplegará cualquier mensaje enviado por SGC.

CAMBIO EJEMPLO					
MENU INICIAL					
ACTUALIZACION DEL ARCHIVO EJEMPLO					
CAMPO NUMERO UNO: _____		CAMPO NUMERO DOS: _____			
CAMPO NUMERO TRES: _____		CAMPO NUMERO CUATRO: _____		CAMPO NUMERO CINCO: _____	
CAMPO NUMERO SEIS: _____		ULTIMO CAMPO DEFINIDO EN LA PANTALLA: _____			
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_acceptar	BACKPAGE	Cpo_anterior
—ARCHIVO MAPEADO			SOBREESCRITURA—		
Msj > Linea1 Zona de Mensajes					
MSJ > Linea2 Zona de Mensajes					

MENU 1

Aquí se muestra un CAMBIO para el archivo EJEMPLO:

- Se observa la pantalla superpuesta al menú inicial; dicha pantalla esta formada por textos y campos.
- Indicador de Anidamiento: Será la primera línea, y tendrá un elemento para cada pantalla desplegada, cada elemento estará formado por la operación y el nombre del archivo accedido, en este caso CAMBIO EJEMPLO.
- Línea Auxiliar: Estará situada en el renglón 22 de la pantalla y señalará el comienzo de la zona de mensajes, indicando si se está posicionado en un campo mapeado al mostrar en primer término el nombre de un archivo, indicará además el modo de operación actual (INSERCIÓN o SOBRESCRITURA).

CAMBIO EJEMPLO: CONT EJEMPLO01	
MENU INICIAL	
ACTUALIZACION DEL ARCHIVO EJEMPLO	
CAMPO NUMERO UNO: _____	CAMPO NUMERO DOS: _____
CAMPO NUMERO TRES: _____	CAMPO NUMERO CUATRO: _____ CAMPO NUMERO CINCO: _____
CAMPO NUMERO SEIS: _____	ULTIMO CAMPO DEFINIDO EN LA PANTALLA:
ACTUALIZACION DEL ARCHIVO EJEMPLO (CASCADA)	
PENULTIMO CAMPO: _____	ULTIMO CAMPO: _____
ESC Salir sin seleccionar	RETURN Sig_cpo_o_aceptar
BACKSPACE	Cpo_anterior
CTRL+Y <->	
— ARCHIVO MAPEADO —	— SOBREESCRITURA —
Msj > Linea1 Zona de Mensajes	
MSJ > Linea2 Zona de Mensajes	

MENU 2

Aquí se muestra la segunda pantalla (en cascada) del CAMBIO al archivo EJEMPLO:

- Se observa su superposición a la primer pantalla.
- En el Indicador de Anidamiento: Aparece ahora un nuevo elemento que identifica a la pantalla de cascada, este elemento estará formado con la abreviación CONT y un número secuencial posfijo al nombre del archivo (CONT EJEMPLO01).
- En la pantalla anterior se observan los atributos de video usados por omisión para resaltar el campo origen desde donde se alcanzó la pantalla de cascada.

INSTALACION

MENU DE INSTALACION

SINERGIA - MENU INSTALACION - SINERGIA						
1.- GENERACION DE ARCHIVOS DE CONTROL						
2.- INSTALACION DICCIONARIO DE DATOS						
3.- GENERACION AUTOMATICA DE PANTALLAS						
4.- MODIFICACION DE PANTALLAS						
5.- MODIFICACION DE CAMPOS						
6.- GENERACION DE ARCHIVOS DE DATOS						
7.- INSTALACION DE APLICACION						
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL-R
— SOBRESCRITURA —						

MENUO

Será el primer menú obtenido al invocar la instalación.

AYUDA SOLICITADA EN
EL MENU DE INSTALACION

TEXTO	AYUDA
<p>SINERGIA permite crear un diccionario de datos en donde es posible definir una serie de archivos relacionados. Para cada uno de estos archivos se puede generar automática y velozmente su pantalla. Además si se cuenta con mas tiempo, es posible aprovechar todas las ventajas que proporciona SINERGIA, utilizando los módulos de modificación de Pantallas y de Campos.</p> <p>La secuencia de pasos necesaria para INSTALAR una aplicación decont</p>	<p>INSTRUCCIONES GENERALES GENERACION DE ARCHIVOS DE CONTROL INSTALACION DEL DICCIONARIO DE DATOS GENERACION AUTOMATICA DE PANTALLA MODIFICACION DE CAMPOS GENERACION DE ARCHIVOS DE DATOS INSTALACION DE APLICACION TECLAS FUNCIONALES</p>
<p><ESC> Salir <RET> Continuar</p>	

SOBREESCRITURA

Maj > Seleccione una opción

MENU 1

En esta pantalla se muestra el manejador de ayuda, que se desplegará si se solicita en el Menú de Instalación, como se observa existirán varios tópicos de consulta.

DISEÑO

MENU INICIAL POR OMISION
DESPLEGADO AL SELECCIONAR LAS OPCIONES 2, 4 Y 5

MENU INICIAL						
? - AYUDA PF1 - VALORES PF2 - ALTA PF3 - BAJA PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA						
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL R

SOBREESCRITURA

MENU 2

En esta pantalla se muestra el menú inicial donde se puede seleccionar la operación a realizar:

- En el Diccionario de Datos si previamente se seleccionó la opción 2.
- En la definición de pantallas si previamente se seleccionó la opción 4.
- En la definición de campos si previamente se seleccionó la opción 5.

AYUDA SOLICITADA EN
EL MENU INICIAL

TEXTO		AYUDA	
TECLAS FUNCIONALES		TECLAS FUNCIONALES	
ESC o F11	Permite abortar la pantalla actual sin realizar la acción correspondiente.		
BACKSPACE o F12	Permite retroceder al campo anterior.	A RES	
RETURN	Permite pasar al siguiente campo.	IO ULTA	
PF1	Invoca a la pantalla de VALORES si el campo actual es mapeado.		
...cont			
<ESC>	Salir	<RET>	Continuar
DEF DATOS_TEMP		SOBREESCRITURA	

Msj > Seleccione una opción

MENU 3

En esta pantalla se muestra el manejador de ayuda, el cual añadirá opcionalmente la capacidad de organizar la información en Tópicos, precisamente en la ventana de la derecha con encabezado AYUDA, encontramos la ventana de TOPICOS, la cual se comporta como una área de Scroll donde el usuario puede seleccionar el tema a consultar. En la ventana de la izquierda con encabezado TEXTO, se despliega solamente lo que al usuario le interesa y como en este caso existe mas información, aparece el indicador ...cont, brindando al usuario la posibilidad de observar la siguiente pantalla si oprime la tecla < Return > o Salir de la consulta con la tecla < Esc > como lo indica el manejador de teclas funcionales.

DISEÑO

AREA DE SCROLL GENERAL
PARA SELECCIONAR EL ARCHIVO DE TRABAJO

ARCHIVOS EXISTENTES	
CIUDADES	
ESTADOS	
PAISES	

ESC	Salir_sin_sel	RETURN	Seleccionar	<ARRIBA>/<BAJO>	Scroll	CTRL-R	>
-----	---------------	--------	-------------	-----------------	--------	--------	---

SE GENERAN NUEVOS TODOS LOS ARCHIVOS DE PNTS? (S/N) >n
Mej > Seleccione una opción

MENU 4

Aquí se muestra el área de Scroll que desplegará los nombres de todos los archivos definidos en el Diccionario de Datos, como se ha mencionado esto podrá ser necesario en varios casos como en la generación de archivos de datos, al comenzar la operación de una aplicación o en la generación automática de pantallas; el caso que se muestra corresponde precisamente a ésta última.

PANTALLA PARA ACTUALIZACION
DEL DICCIONARIO DE DATOS

CAMBIO DEF. DATOS TEMP	CONT. DEF. DATOS TEMP01	ACTUALIZACION DEL DICCIONARIO DE DATOS				
MENU INICIAL						
ACTUALIZACION DEL DICCIONARIO DE DATOS						
NOMBRE DEL CAMPO: <u>ACT_PAR</u> ARCHIVO CORRESPONDIENTE: <u>PADRON</u>						
POSICION INICIAL: <u>1</u> POSICION FINAL: <u>10</u> TIPO: <u>A</u>						
ES LLAVE ? (0=NO, 1=SI): <u>1</u> NUM. DE DECIMALES: <u>1</u> ES MAPEADO? (0=NO, 1=SI)						
ACTUALIZACION DEL DICCIONARIO DE DATOS						
LLAVE FORANEA: _____ VALOR FORANEO: _____						
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL Y
SOBREESCRITURA						
PROPORCIONE NOMBRE DEL CAMPO: Y PRESIONE <RETURN> :-> ACT_PAR						

MENU 5

Cabe aclarar que la manipulación de la información se hará en un archivo temporal intermedio por dos razones:

- Posibilitar el desechar todas las modificaciones realizadas.
- Como los nombres de archivos en el Diccionario de Datos son fijos, y la aplicación deberá utilizarse para cualquier nombre de archivo, es necesario utilizar una área de trabajo temporal.

DISEÑO

CONSULTA RAPIDA PARA EL DICCIONARIO DE DATOS

VALORES DEF DATOS TEMP	
	NOMBRE DEL CAMPO: ARCHIVO CORRESPONDIENTE.
	ACT_PAR . PADRON
	ANO_ING . PADRON
	ANO_OCU . PADRON
	APE_MAT . PADRON
	APE_PAT . PADRON
	CAP_EDO . ESTADOS
	CAR_DES . PADRON
	COLONIA . PADRON
	CVE_ACT . ACT PARTID
	CVE_CAR . CARGOS_DES
	CVE_CS_ORG . CS_ORG
	CVE_EDO . ESTADOS
	CVE_ESTUD . ESTUDIOS
	CVE_LEE_E . LEE_E
	CVE_LL . LUGAR_LEV
?	
R	
R	
R	
R	
LINEFE	
ESC	Salir_sin_selec
RETURN	Seleccionar
<ARRIBA>	<ABAJO>
Scroll	CTRL-R

DEF DATOS TEMP

SOBREESCRITURA

PROPORCIONE NOMBRE DEL CAMPO: INICIAL Y PRESIONE <RETURN>:

Maj> Seleccione una opción

MENU 6

Se obtendrá al solicitar el estado VALORES durante la definición del Diccionario de Datos, después de que el usuario haya contestado a la pregunta automática que hace el sistema solicitando el valor de la llave inicial a desplegar, en este caso la respuesta fue nula por lo que el posicionamiento se hizo en el inicio mismo del archivo.

Esta es una área de SCROLL con posicionamiento dinámico y automático.

**PANTALLA PARA ACTUALIZACION
DE LAS DEFINICIONES DE PANTALLAS**

ACTUALIZACION DE DEFINICION DE PANTALLA	
NUMERO DE CAMPO (=0): __ RENGLON Y COLUMNA SUPERIORES IZQUIERDOS: __	
NUM. DE RENG.: __ NUM. DE COL.: __ PANTALLA SIGUIENTE: _____	
ENCABEZADO DE LA PANTALLA:	
RUTINA DE VALIDACION: _____	
PARAMETRO DE LA RUTINA DE VALIDACION INICIAL:	
RUTINA DE VALIDACION FINAL: _____	
PARAMETRO DE LA RUTINA DE VALIDACION FINAL:	
ESC	Salir_sin_seloc
RETURN	Sig_cpo_o_aceptar
BACKSPACE	Cpo_anterior
CTRL-R	>

— SOBREESCRITURA —

Desea observar la pantalla? (S/N) > N

MENU 7

Pantalla definida para la actualización de las definiciones de pantalla; en la zona de mensajes se observa la opción dada al usuario para observar la pantalla antes de modificarla.

DISEÑO

CONSULTA RAPIDA PARA LA DEFINICION DE PANTALLAS

VALORES PANTALLA TEMP		
NUMERO DE CAMPO (=0).REGLON Y COLUMNA SUPERIORES IZQUIERDOS		
0	.	1
1	.	FO
2	.	FE
3	.	EN
4	.	DF
5	.	DL
6	.	SE
7	.	NU
8	.	NO
9	.	AP
10	.	AP
11	.	CV
12	.	CV
13	.	FE
14	.	SE

ESC Salir_sin_selec RETURN Seleccionar <ARRIBA> <ABAJO> Scroll CTRL-R

— PANTALLA TEMP — SOBRESERITURA —
PROPORCIÓNE NUMERO DE CAMPO (=0): INICIAL Y PRESIONE <RETURN>:
Mesj> Seleccione una opción

MENU 8

Se obtendrá al solicitar el estado VALORES durante la definición de pantalla, después de que el usuario haya contestado a la pregunta automática que hace el sistema solicitando el valor de la llave inicial a desplegar, en este caso la respuesta fue nula por lo que el posicionamiento se hizo en el inicio mismo del archivo, además en este campo (primer campo de la forma normal) existe una rutina de validación que sólo acepta como respuesta válida al 0.

Esta es una área de SCROLL con posicionamiento dinámico y automático.

DISEÑO

PANTALLA PARA ACTUALIZACION DE LAS DEFINICIONES DE CAMPOS

ACTUALIZACION DE CAMPOS						
NUMERO DE CAMPO (> 0): __ NOMBRE DEL CAMPO: _____						
TEXTO DE RESPALDO:						
REGLON: __ COLUMNA: __ POSICION INICIAL: __ POSICION FINAL: __						
DISPLAY ONLY (S/N): __ NO ECO (S/N): __ R. DE VALIDACION: _____						
PARAMETRO DE LA RUTINA DE VALIDACION:						
AYUDA: _____ TOPICOS: __ PANTALLA ABCC: _____						
VALOR DE DEFAULT: _____						
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL R
INSERCIÓN						

Desee observar la pantalla ? (S/N) > N

MENU 9

Pantalla definida para la actualización de las definiciones de campo; en la zona de mensajes se observa la opción dada al usuario para observar la pantalla antes de modificarla.

CONSULTA RAPIDA PARA LA
DEFINICION DE CAMPOS

VALORES PANTALLA TEMP		
.NUMERO DE CAMPO (>0).		NOMBRE DEL CAMPO..
0	.	1 11674PA
1	.	FOLIO
2	.	FEC_LEV
3	.	ENT_FED
4	.	DPE
5	.	DLE
6	.	SE
7	.	NUM_MAN
8	.	NOMBRE
9	.	APE_PAT
10	.	APE_MAT
11	.	CVE_MUN
12	.	CVE_LOC
13	.	FEC_NAC
14	.	SEXO

ESC Salir_sin_selec RETURN Seleccionar <ARriba> <Abajo> Scroll CTRL-R >

DEF DATOS TEMP SOBRESCRITURA
 PROPORCIONE NUMERO DE CAMPO (>0): INICIAL Y PRESIONE <RETURN>
 Maj> Seleccione una opción

MENU 10

Se obtendrá al solicitar el estado VALORES durante la definición de campos, después de que el usuario haya contestado a la pregunta automática que hace el sistema solicitando el valor de la llave inicial a desplegar, en este caso la respuesta fue nula por lo que el posicionamiento se hizo en el inicio mismo del archivo, además en este campo (primer campo de la forma normal) existe una rutina de validación que sólo acepta como respuestas válidas cualquier valor mayor al 0.

Esta es una área de SCROLL con posicionamiento dinámico y automático.

APLICACION

DISEÑO

Como se ha mencionado las aplicaciones consistirán de algunas pantallas fijas (que el usuario puede modificar) y un número indeterminado de pantallas que se definen al generar la aplicación. Como es obvio únicamente se pueden mostrar aquí las pantallas fijas.

DESPLEGADO DE LOS ARCHIVOS EXISTENTES

ARCHIVOS EXISTENTES	
CIUDADES	
ESTADOS	
PAISES	

ESC	Salir_aln_selec	RETURN	Seleccionar	<ARRIBA>/<ABAJO>	Scroll	CTRL-R
-----	-----------------	--------	-------------	------------------	--------	--------

MaJ> Seleccione una opción

MENU 1

Aquí se muestra el área de Scroll que desplegará los nombres de todos los archivos definidos en el Diccionario de Datos, como se ha mencionado esto ocurrirá solamente al principio de la ejecución y solamente si al símbolo PNT_INI se le asignó el valor MANUAL. Así el usuario podrá seleccionar el archivo de trabajo deseado.

MENU INICIAL POR OMISION
DESPLGADO DURANTE LA OPERACION DE LA APLICACION

MENU INICIAL						
?						
? - AYUDA						
PF1 - VALORES						
PF2 - ALTA						
PF3 - BAJA						
PF4 - CAMBIO						
LINEFEED - CONSULTA						
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL-R



SOBREESCRITURA—

PROPORCIONE CAMPO UNO: Y PRESIONE <RETURN>:> ACT_PAR
Error> NO EXISTE LA LLAVE EN ARCHIVO: DATOS

MENU 2

En esta pantalla se muestra el menú inicial por omisión que se deberá obtener después de seleccionar el archivo de trabajo. En la zona de mensajes se observa un intento fallido de realizar un CAMBIO al archivo DATOS, ya que al presionar PF3 el sistema preguntará el valor del primer campo de la forma para buscar la información deseada, en este caso dicha búsqueda falló.

AYUDA SOLICITADA EN
EL MENU INICIAL

TEXTO		AYUDA	
TECLAS FUNCIONALES		TECLAS FUNCIONALES	
ESC o F11	Permite abortar la pantalla actual sin realizar la acción correspondiente.		
BACKSPACE o F12	Permite retroceder al campo anterior.	A RES	
RETURN	Permite pasar al siguiente campo.		IO ULTA
PF1	Invoca a la pantalla de VALORES si el campo actual es mapeado.		
...cont			
 Salir	 Continuar		
DEF DATOS TEMP		SOBRES ESCRITURA	
Mej > Seleccione una opción			

MENU 3

En esta pantalla se muestra el manejador de ayuda, el cual añadirá opcionalmente la capacidad de organizar la información en Tópicos, precisamente en la ventana de la derecha con encabezado AYUDA, encontramos la ventana de Tópicos, la cual se comporta como una área de Scroll donde el usuario puede seleccionar el tema a consultar. En la ventana de la izquierda con encabezado TEXTO, se despliega solamente lo que al usuario le interesa y como en este caso existe mas información, aparece el indicador ...cont, brindando al usuario la posibilidad de observar la siguiente pantalla si oprime la tecla <Return> o Salir de la consulta con la tecla <Esc> como lo indica el manejador de teclas funcionales.

DISEÑO

La segunda fase de SGC consistirá ya en la utilización del sistema que se instaló previamente, aquí solo será posible catalogar como entradas a las pantallas de captura (cuyo formato se genera durante la instalación y es variable), y como salidas a los archivos de datos (cuya descripción también se genera durante la instalación).

Herramientas auxiliares

Las herramientas auxiliares serán:

- **GENERA_DTS:** Este programa se encargará de generar los archivos de datos definidos en el Diccionario de Datos, dando la opción de generar todos o de seleccionar uno o varios de ellos. Es necesario mencionar que como una característica de seguridad SGC en su operación accederá sólo archivos ya existentes por lo que será necesario utilizar esta utilidad previamente, esta característica no impedirá utilizar archivos que ya contengan información, siempre y cuando cumplan las restricciones de SGC.
- **GENERA_PANTALLAS:** Este programa será una herramienta muy poderosa ya que permitirá generar las pantallas de captura automáticamente con atributos por omisión basándose únicamente en el Diccionario de Datos; estas pantallas estarán formadas con todos los campos del archivo definido agregándolos secuencialmente a la derecha y saltando al renglón siguiente cuando el espacio disponible en el renglón no sea suficiente, al mismo tiempo que generando automáticamente estados de cascada cuando se alcance el final del espacio disponible en la pantalla. Adicionalmente se le permitirá al usuario posicionar manualmente cada una de las pantallas y cambiar el texto de cada campo. Al igual que en GENERA_DTS se podrá seleccionar entre generar todas las pantallas o únicamente alguna o algunas del Diccionario de Datos.
- **PRUEBA_PANTALLAS:** Este programa permitirá desplegar una pantalla directamente conociendo únicamente su nombre.

Rutinas de validación de biblioteca

Junto con los programas ejecutables y los programas de control se incluirán una serie de rutinas de validación generales como parte de una biblioteca del usuario (como ya se ha mencionado, estas rutinas aceptarán un parámetro, el cual estará asociado a la pantalla desde donde se realiza el llamado) esta biblioteca contendrá:

Accepta_Caracter	Validará el campo de acuerdo a su parámetro, el cual constará de una serie de caracteres que serán los caracteres válidos a capturar.
No_Acepta_Caracter	Validará el campo de acuerdo a su parámetro, el cual constará de una serie de caracteres que serán los caracteres inválidos a capturar.

DISEÑO

Accepta_Palabras	Será similar a <i>Accepta_Caracter</i> , sólo que el parámetro indicará cadenas de caracteres válidas.
No_Acepta_Palabras	Será similar a <i>No_Acepta_Caracter</i> , sólo que el parámetro indicará cadenas de caracteres inválidas.
Accepta_Rango	Esta rutina de validación será especial para campos numéricos y validará que el dato capturado este comprendido en un rango continuo de valores indicados en su parámetro.
Checa_Vacio	Esta rutina verificará que el campo no esté vacío.
Valida_Fecha	Esta rutina verificará que un dato interpretado como una fecha con formato DD/MM/AA sea válida, además verificará que no sea fecha futura en relación a la fecha del sistema.

Estructuras de datos utilizadas

Las estructuras de datos que resolverán el problema de mantener la información de definición en memoria serán las siguientes:

VEC_DEF_DATOS(MAX_VEC_DEF_DATOS)

Nombre del campo	(Todos los campos del Diccionario de Datos)

Esta estructura almacenará la información del Diccionario de Datos, y buscando rapidez de acceso, el vector deberá estar ordenado por el nombre del campo para poder realizar búsquedas binarias.

DISEÑO

NOM_NUM_PNT(MAX_VEC_PNT)

Número de ventana	Nombre de ventana

Ya que todas las estructuras que se manejarán serán vectores o matrices, y dado que estas estructuras se accesan por número de elemento, será necesario convertir previamente los nombres de ventana a números de ventana utilizando la estructura anterior, la cual estará ordenada por el nombre de la ventana y su acceso será también por búsqueda binaria.

VEC_PNT(MAX_VEC_PNT)

Número de ventana	(Todos los campos de la definición de ventana)

Esta estructura almacenará la información de definición de la ventana, y los accesos se realizarán directamente por el número de ventana.

VEC_CMP(MAX_VEC_PNT,MAX_VEC_CMP)

Ventana N	Campo 1	Campo 2	Campo M

Esta estructura almacenará la definición de todos los campos para todas las pantallas, siendo su acceso directo por número de ventana y número de campo.

VEC_PARAM(MAX_VEC_PNT)

Nombre del campo	(Información muy importante frecuentemente solicitada)

Esta estructura almacenará información que se podrá obtener después de realizar un cierto proceso a la información de definición, pero que será frecuentemente solicitada como: longitud del registro, número de campos que contiene, nombre y posición del campo llave, etc., esta estructura se accederá directamente por el número del archivo.

DISEÑO

VEC_DEF_DATOS_DEPENDIENTES(MAX_VEC_PNT)

Número de Archivo	(Todos los campos del Diccionario de Datos)

Adicionalmente esta estructura contendrá la misma información que VEC_DEF_DATOS solo que ordenada por Nombre de Campo Mapeado y Archivo de Datos, lo cual será útil para checar la integridad de la información antes de proceder con una BAJA.

Debido a la utilización de las estructuras mencionadas, se observa que se puede simplificar grandemente la lógica de todo el sistema, si se le asigna un nombre único a los archivos de datos y a sus pantallas, lo que significaría que internamente tendrían también un número único para todas las estructuras utilizadas.

Programas de control

Los programas de control serán programas de comandos de DCL (Lenguaje del SO VMS) que harán un uso extensivo de los programas ejecutables de que consta SGC; formando en realidad una aplicación completa.

Corre_Prueba_Pantallas

Este programa ejecutará la herramienta auxiliar de PRUEBA_PANTALLAS.

Corre_SGC

Este programa ejecutará a SGC.

Gen_Arch_Ctrl

Este programa generará a su vez todos los programas de control particulares para cada aplicación nueva, también mostrará y creará en su caso la estructura sugerida al usuario para instalar una nueva aplicación de SGC.

Instala_Pnt

Este programa controlará la instalación de los archivos de pantallas.

Instala_Def_Datos

Este programa controlará la instalación del Diccionario de Datos.

Liga_ < Aplicación >

Este programa generará los ejecutables que deberán ser particulares para cada aplicación, dada la existencia de rutinas de validación independientes.

SGC_ < Aplicación >

Este programa será el encargado de correr la aplicación generada, ya como un sistema independiente preparando todo el medio ambiente para su ejecución.

Módulos

Las herramientas que se utilizarán para lograr los objetivos serán las siguientes:

SGC1_Principal

Su primer tarea será llamar a la rutina SGC2_Abre_Archivos que realizará todos los procesos de configuración inicial ya que se pretende que el mayor consumo de tiempo sea al inicio de la ejecución para que el resto de la operación sea lo mas rápido posible.

Será el encargado de manejar las interrupciones fuertes, de tomar las acciones necesarias, por ejemplo el salir de los Estados Anidables, involucrará realizar Altas, Bajas o Cambios a los archivos de datos. Cabe señalar que normalmente el movimiento entre Estados significará abrir y cerrar ventanas manejando para ello un STACK de estados, apoyándose además en la rutina SGC8_Cap_Pnt para manejar los Estados Anidables.

Su última acción será cerrar los archivos de datos.

SGC2_Abre_Archivos

Esta rutina se encargará de llamar a las rutinas de inicialización de las estructuras de datos mencionadas en las CONSIDERACIONES TECNICAS, inicializar al sistema SER, y abrir los archivos de datos. Asimismo se encargará opcionalmente de presentar todos los archivos de datos existentes en el Diccionario de Datos para que el usuario seleccione manualmente el archivo de trabajo.

SGC3_Abre_Ventana

Esta rutina será la encargada de abrir las ventanas necesarias con las características requeridas por la rutina que la llama utilizando rutinas del sistema SER. Asimismo deberá validar si existió algún error en el intento.

SGC4_Actualiza

Esta rutina deberá averiguar el tipo de Estado para la actualización, deberá realizar las

DISEÑO

validaciones necesarias para el fin de la pantalla así como:

1.-La escritura al archivo de datos correspondiente, en caso de ser el Estado ALTA.

2.-Si el Estado es BAJA, deberá avisar al usuario si está seguro de borrar permanentemente el registro que además desplegará y si la respuesta es afirmativa, deberá llamar a una rutina que verifique la integridad de la información para poder realizar el borrado del registro.

3.-Si el Estado es CAMBIO, deberá realizar la reescritura correspondiente.

SGC5_Act_Reg	Esta rutina trasladará la información del buffer de modificaciones al registro real para que sea actualizado (la existencia de dicho buffer es necesario para eventualmente deshechar las modificaciones realizadas).
SGC6_Busca_Dependientes	Esta rutina será la encargada de verificar la integridad de la información antes de realizar el borrado físico de un registro; para ello deberá inicialmente identificar a los campos que tengan relaciones con la llave del registro a borrar para posteriormente llamar a la rutina SGC9_Checa_Datos_Dependientes.
SGC7_Calc_Tipo_Edo	Esta rutina se encargará de identificar el Estado actual en el momento de su llamada.
SGC8_Cap_Pnt	Esta rutina deberá realizar dependiendo del Estado en que se encuentre, las acciones necesarias para capturar pantallas completas, algunas de estas acciones serán dibujar la pantalla, inicializar campos en el Estado ALTA, o llamar a la rutina que solicite al usuario la llave para poder realizar la operación correspondiente en el Estado Baja o Cambio; también deberá realizar las acciones correspondientes cuando una tecla funcional provoque una interrupción Media, además se

DISEÑO

	apoyará en una rutina que maneje las interrupciones leves y capture cada campo individual.
SGC9_Checa_Datos_Dependientes	Esta rutina auxiliará a la rutina SGC6_Busca_Datos_Dependientes y verificará físicamente en los archivos la integridad de la información.
SGC10_Checa_Num_Llaves	Esta rutina verificará que sólo una llave esté declarada en el Diccionario de Datos para cada archivo, y en caso contrario abortará la ejecución de SGC.
SGC11_Cierra_Archivos	Esta rutina será la última rutina que se ejecutará y será la encargada de cerrar todos los archivos de datos y despedir el sistema.
SGC12_Cierra_Pantalla	Esta rutina se apoyará en las rutinas necesarias del sistema SER para cerrar la ventana que este abierta en ese momento.
SGC13_Consulta_Cvc	Esta rutina corresponde al Estado Consulta, y desplegará la pantalla de captura pero considerando la expansión de los campos que sean mapeados, es decir no pondrá claves, sino valores. Se apoyará en una rutina que solicite al usuario la llave a consultar, en otra rutina que despliegue la pantalla expandida y en otra rutina que consulte a los archivos de datos realizando las expansiones. Deberá ser capaz de manejar los Estados de cascada necesarios.
SGC14_Desmarca_Push	Pondrá los atributos de video originales a los campos marcados por la rutina SGC38_Marca_Push.
SGC15_Despliega_Ayuda	Esta rutina corresponde al Estado Ayuda, y manejará las rutinas del sistema SER que corresponden al despliegue de ayuda en línea.
SGC16_Despliega_Txt_Tf	Esta rutina realizará el manejo del indicador de Teclas Funcionales del Sistema SER que le indicará al usuario que teclas puede utilizar.
SGC17_Despliega_Valores	Esta rutina corresponde al Estado VALORES, y deberá desplegar una ventana que actuará

	<p>como una área de SCROLL donde aparecerán los dos primeros campos encolumnados de la forma normal a manera de una consulta rápida. Se apoyará en una rutina general que manejará el área de SCROLL.</p>
SGC18_Dibuja_Pantalla	<p>Esta rutina dibujará la pantalla de un Estado Anidable.</p>
SGC19_Dibuja_Pantalla_Exp	<p>Esta rutina dibujará la pantalla del Estado CONSULTA.</p>
SGC20_D_Error	<p>Esta rutina desplegará al usuario un mensaje de error enviado por la rutina que la llama.</p>
SGC21_D_Fatal	<p>Esta rutina es similar a D_Error sólo que además aborta la ejecución del programa.</p>
SGC22_D_Msj	<p>Esta rutina desplegará al usuario un mensaje enviado por la rutina que la llama.</p>
SGC23_Error_Arch	<p>Esta rutina será llamada en caso de error en operaciones con archivos, se apoyará en la rutina SGC24_Er_Txt.</p>
SGC24_Er_Txt	<p>Esta rutina dado un código numérico de error devuelto por FORTRAN, consultará a un archivo para desplegar el texto de dicho error.</p>
SGC25_Escape_Opcion	<p>Será una rutina general para el manejo de una área de SCROLL, deberá contar con un algoritmo de ubicación dinámica que abra la ventana correspondiente justificada a la derecha o a la izquierda, dependiendo si el cursor actual se encuentra en la mitad izquierda o derecha de la pantalla, su tamaño también se deberá calcular dinámicamente dependiendo de lo que se va a desplegar, manejando además un subconjunto de las Teclas Funcionales y del manejador de textos de Teclas Funcionales.</p>
SGC26_Es_Cascada	<p>Esta rutina se encargará de identificar si el Estado actual es un Estado de cascada.</p>
SGC27_Existencia_Cascada	<p>Esta rutina averiguará dado un Estado si es que tiene un Estado cascada.</p>

DISEÑO

SGC28_Existencia_Sig_Pnt	Esta rutina averiguará dado un campo y una tecla, si es posible alcanzar algún otro Estado anidado derivado de una relación con otro archivo.
SGC29_Inicializa_Campos	Esta rutina inicializará los campos de una pantalla de captura con sus valores por omisión.
SGC30_Ini_Ser_Y_Valores	Esta rutina auxiliará a la rutina SGC2_Abre_Archivos inicializando al sistema SER y leyendo el archivo de configuración si existe.
SGC31_Lee_Cmp	Esta rutina auxiliará a la rutina SGC8_Cap_Pnt y su función concreta será recibir la entrada del teclado y realizar las acciones necesarias en caso de que la tecla oprimida sea una interrupción leve. También realizará las validaciones del tipo de caracteres tecleados (tipo de los campos) y las validaciones de campos completos (rutinas de validación).
SGC32_Lee_Dat1	Esta será una rutina muy general que concentrará el manejo de los datos de definición que se soliciten durante la ejecución de SGC accediendo para ello las estructuras de datos mencionadas, utilizando estrategias de acceso optimizadas.
SGC33_Lee_Dato_Abc	Esta rutina leerá del archivo de datos el registro normal a desplegar.
SGC34_Lee_Dato_Con	Esta rutina auxiliará a la rutina CSG13_Consulta_Cvc y será similar a SGC33_Lee_Dato_Abc sólo que la formación del registro involucrará encontrar el valor final de todos los campos mapeados.
SGC35_Lee_Llave	Esta rutina auxiliará a SGC8_Cap_Pnt y SGC17_Despliega_Valores, ya que estas rutinas necesitarán conocer la llave para desplegar los registros correspondientes. Aquí se preguntará al usuario el valor de la llave deseada para el archivo asociado al Estado actual.

DISEÑO

SGC36_Lee_Resp	Esta rutina será de uso general y servirá para desplegar un mensaje y leer una respuesta del usuario.
SGC37_Limpia_Campos	Esta rutina se encargará de redibujar únicamente el contenido de los campos de la forma utilizando las rutinas del sistema SER.
SGC38_Marca_Push	Esta rutina se ejecutará cuando se alcance un Estado a partir de un Estado anidable, y marcará el texto y el campo origen poniendo atributos de video especiales para resaltar el lugar de donde proviene la nueva pantalla.
SGC39_Nvo_Edo	Esta rutina deberá manejar las rutinas del sistema SER que indican el nivel de anidamiento en que se encuentra además averiguará el Estado a donde conduce el campo actual más la tecla oprimida.
SGC40_Pop_Edo	Esta rutina realiza la operación POP al STACK de Estados.
SGC41_Push_Edo	Esta rutina realiza la operación PUSH al STACK de Estados.
SGC42_Redibuja_Pantalla	Esta rutina redibujará la pantalla previendo posibles interrupciones como CTRL-T que alteran lo que está desplegado.
SGC43_Tec_Fun	Esta rutina identificará si la tecla oprimida es una Tecla Funcional.
SGC44_Valida_Arch_Ap	Esta rutina se deberá llamar después de cualquier operación de apertura de archivos e identificará si existió algún error basándose en el valor de estatus devuelto por FORTRAN.
SGC45_Valida_Arch_Esc	Esta rutina se deberá llamar después de cualquier operación de escritura a archivos e identificará si existió algún error basándose en el valor de estatus devuelto por FORTRAN.
SGC46_Valida_Arch_Lec	Esta rutina se deberá llamar después de cualquier operación de lectura de archivos e identificará si existió algún error basándose en el valor de estatus devuelto por FORTRAN.

DISEÑO

SGC47_Valida_Car	Esta rutina auxiliará a la rutina SGC31_Lee_Cmp y verificará cada caracter que se teclee en él, de acuerdo al tipo definido para cada campo en el Diccionario de Datos.
SGC48_Valida_Cmp	Esta rutina auxiliará a la rutina SGC31_Lee_Cmp y se encargará de ejecutar las rutinas de validación asociadas a cada campo si es que existen o las validaciones de campo inherentes, así como verificar que la llave no existe al tratar de hacer una ALTA o que sí exista, al tratar de hacer una BAJA o un CAMBIO.
SGC49_Valida_Fin_Forma	Esta rutina realizará todas las validaciones a los campos de una forma inmediatamente antes de acceder el archivo de datos al tratar de hacer una ALTA o un CAMBIO; esto se deberá hacer para garantizar que los campos estén completamente validados antes de registrarlos definitivamente.
SGC50_Valida_Fun	Esta rutina realizará la ejecución dinámica de las rutinas de validación.
SGC51_Valida_Tipo	Esta rutina verificará semánticamente el tipo de los campos, evitando la aceptación de valores erróneos formados con caracteres válidos como -0- en un campo entero.
SGC52_Valores	Este módulo no será una rutina pero es importante mencionarlo ya que aquí estarán declaradas las constantes globales de SGC.
SG C53_Almacena_ Nom_Num_Pnt	Esta rutina almacenará la información en la estructura Nom_Num_Pnt.
SGC54_Almacena_ Pnt_Cmp_Y_C2_Vp	Esta rutina leerá los archivos de definición y almacenará los datos en las estructuras Vec_Pnt y Vec_Cmp, además de calcular algunos de los campos de la estructura Vec_Param.
SGC55_Calculo1_Vec_ Param	Esta rutina calculará casi todos los campos de la estructura VEC_PARAM.

DISEÑO

SGC56_Lee_Y_Prepara_Def_Datos	Esta rutina leerá de los archivos de definición del Diccionario de Datos y almacenará VEC_DEF_DATOS, además lo ordenará por nombre de campo.
SGC57_Num_Archivo	Esta rutina devolverá dado un nombre de archivo de datos, su número correspondiente.
SGC58_Num_Def_Datos	Esta rutina devolverá dado un nombre de campo, su número correspondiente en la estructura VEC_DEF_DATOS.
SGC59_Num_Ini_Def_Datos_Dependientes	Esta rutina buscará en la estructura VEC_DEF_DATOS_DEPENDIENTES la información del Diccionario de Datos, para checar la integridad de la información antes de dar de baja permanente un registro.
SGC60_Num_Pnt	Esta rutina devolverá dado un nombre de pantalla, su número correspondiente en las estructuras mencionadas.
SGC61_Ordna_Def_Datos_Dependientes	Esta rutina ordenará la estructura Vec_Def_Datos_Dependientes por Nombre de Campo Mapeado y Archivo de Datos.
SGC62_Ord_Def_Datos_Y_Chec_Nc	Esta rutina ordenará la estructura Vec_Def_Datos por el Nombre de Campo, además verificará que no existan dos campos con el mismo nombre.

Sistema General de Reportes (SGR)

Consideraciones

Para poder implantar las características que se querían al hacer el análisis, se tuvo lo siguiente: Para que el sistema fuera flexible, esto es, que al realizar los cambios en la estructura de los archivos estos no repercutieran sobre el sistema, se optó por usar archivos de configuración, similares a los llamados Diccionarios de Datos de las DBMS's, estos archivos de configuración deberán de contener todos los atributos de los registros en los archivos de los cuales se obtendrán los reportes, así mismo, estos archivos deberán de ser tomados por las rutinas de los menús del sistema, permitiendo con esto que al ser agregado, modificado o eliminado un campo en el archivo, esto no repercutiera en dichos menús.

Los archivos de configuración deberán de contener toda la información necesaria para que a partir de ella se generen los reportes. Al revisar el análisis y las características de los reportes que se quieren se llegó a los siguientes requerimientos:

Se necesita un archivo que contenga los nombre de todos los sistemas de los cuales se podrá imprimir la información, así como dos archivos de configuración por cada uno de estos sistemas. En el primero de ellos se deben indicar todos los archivos de los cuales se reportará la información, y tendrá un nombre con extensión .SIS, para esta explicación lo llamaremos ARCHIVOS.SIS. El formato de los registros de este archivo es el siguiente: Tendrá un registro por cada archivo que conforme el sistema de información a reportar. En el primer campo del registro se indicará el nombre del archivo de datos, como podrá tener relacionados varios archivos, SGR tiene como restricción que todos ellos deben de "colgar" de un archivo raíz, el cual llamaremos maestro, y que estará indicado en el primer registro del archivo ARCHIVOS.SIS. El siguiente campo será la posición inicial de su llave, el tercero la longitud de la llave de ese archivo, y el cuarto contendrá el tipo de esa llave:

Nombre del archivo	1	Longitud de su llave	Tipo
--------------------	---	----------------------	------

La posición inicial de la llave en cada uno de los archivos será la columna número 1.

Para mejor comprensión mostraremos un ejemplo:

Supongamos un sistema que llamaremos FACULTAD, el cual nos permitirá emitir listados de los alumnos que estén inscritos en la facultad. Este contendrá cuatro archivos de información:

- **Inscritos:**Cada registro tendrá una clave de materia, una clave de profesor con longitud de 6 y que será su llave, y un número de cuenta del alumno. Habrá un registro por cada alumno inscrito en esta materia.
- **Materias:**Cada registro de este archivo contendrá un campo para la clave de la materia, y otro para el nombre de esta. Su llave será el primer campo que va de la columna 1 a la 5.
- **Profesores:**Cada registro de este archivo constará de tres campos, el primero con el código programático del profesor que será la llave de este archivo y que va de la columna 1 a la 13, enseguida contendrá el nombre y la antigüedad.
- **Alumnos:**Cada registro de este archivo contiene el número de cuenta que será su llave y contendrá 8 caracteres, el nombre y el semestre de ingreso.

el archivo FACULTAD.SIS quedará como sigue:

INSCRITOS	1	6	CHARACTER
MATERIAS	1	5	CHARACTER
PROFESOR	1	13	CHARACTER
ALUMNOS	1	8	CHARACTER

En el siguiente archivo que se requiere, se indicarán los campos que tiene cada archivo, para efectos de programación será necesario que cada archivo de información tenga un identificador, y este será el número de registro que ocupe dentro del archivo ARCHIVOS.SIS, para el ejemplo anterior, el archivo INSCRITOS tendrá el identificador 1, MATERIAS el 2, PROFESORES el 3 y ALUMNOS el 4, ya que esa es la posición que ocupan en el archivo FACULTAD.SIS.

Este archivo de configuración debe tener un registro por cada campo de los archivos a reportar. Cada registro debe contener varios campos; el primero de ellos identifica el nombre del campo del archivo a reportar, debido a que el sistema podrá imprimir reportes de varios archivos a la vez, siempre y cuando se encuentren ligados por medio de una llave, el segundo campo, indicará el identificador del archivo del cual se extraerá la información para ser reportada, el tercer campo indicará la posición inicial que ocupa en el archivo de datos, y el cuarto campo su posición final en dicho archivo. El campo número cinco indica el tipo del campo a reportar, que podría ser numérico o caracter, sin embargo se debe tener la posibilidad de realizar cambios a los valores de la información que vienen en los archivos de información, por ello se creó un tipo diferente de dato, llamado Función, y que hará referencia a una rutina externa al sistema que permitirá cambiar o dar formato a los registros originales de la información para su reporte. El campo número seis nos dirá si ese campo a reportar es mapeado o no, si este campo es diferente de blancos nos indicará que el campo se deberá tomar de un archivo diferente al maestro, esto se mostrará por medio de un asterisco como valor para este campo. El campo siete sólo tendrá un valor diferente de blancos en caso

DISEÑO

de que el campo anterior sea un asterisco, e indicará también que este campo se debe tomar de un archivo diferente del maestro, este campo contiene un número, que a su vez indica la posición de otro campo mediante el cual se liga para extraer la información a reportar. Se entenderá mejor al ver el ejemplo que se muestra mas adelante.

El último campo del registro indicará la longitud de ese campo.

La descripción para el archivo de configuración será la siguiente:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

Donde:

- 1 : Indica el nombre del campo.
- 2 : Indica el identificador del archivo al que pertenece el campo.
- 3 : Indica su posición inicial en el archivo de información.
- 4 : Indica su posición final en el archivo de información.
- 5 : Indica el tipo del campo.
- 6 : Indica si este campo no pertenece al archivo maestro o raíz.
- 7 : Indica el identificador del campo a través del cual se realiza la liga.
- 8 : Indica la longitud del campo.

Para el ejemplo mostrado con anterioridad, el archivo quedará con extensión .SIS y con el mismo nombre del sistema:

FACULTAD.DAT

CVE_MATERIA	1	1	5C	5
CVE_PROFESOR	1	6	19C	13
CVE_ALUMNO	1	20	27C	8
NOMBRE_MAT	2	6	35C*	1 30
NOMBRE_PROFESOR	3	20	49C*	2 30
NOMBRE_ALUMNO	4	9	38C*	3 30

Y así será la descripción para cada uno de los campos en los archivos de información. Para la descripción del campo NOMBRE_MAT se indica que el campo se obtiene del

DISEÑO

archivo cuyo identificador es el dos, en este caso es el archivo de materias como ya se indicó con anterioridad. El siguiente valor indica que su posición dentro de este archivo empieza en la columna 6 y termina en la 35, la C indica que es de tipo carácter y el * (asterisco) indica que ese campo se obtiene mediante la relación de la llave del archivo de materias, que es la clave de la materia, y el campo que ocupa la posición 1 dentro del archivo FACULTAD.SIS, que en este caso es la clave de la materia del archivo cuyo identificador es 1, archivo INSCRITOS, el último campo del registro es la longitud del nombre de la materia, que es 30.

La idea que se tiene en el desarrollo de SGR y por ende de SINERGLA, es hacer una interfase con el usuario de una forma amigable, esto se desea lograr a base de menús anidados o en cascada, que permitan al usuario seguir una secuencia en la creación de los reportes.

Las características típicas de los reportes, como ya se vieron en el análisis, se presentarán al usuario por pantallas, se usaran menús de opciones y a través de algunas teclas funcionales, el usuario podrá elegir las características, así como los campos que dese imprimir.

Para lograr esto se desarrollará el sistema utilizando la programación modular.

Entradas y salidas de SGR

Ya que el sistema es general, las entradas y salidas del sistema no tienen un formato estándar. Las opciones que se tienen al poner en uso el sistema son las mismas (como elegir los campos del reporte, obtener intervalos, obtener ordenamientos, etc.), pero el nombre y el número de los campos varía dependiendo del número que nosotros definamos en los archivos de configuración, el formato de los reportes tampoco es estándar ya que podremos tener tantos campos en el reporte como queramos (siempre que no pasen las limitaciones técnicas), y en la posición que se desee, es por eso que mostrar un formato no es posible. A continuación se muestra el sistema de ventaneo que se utilizará para elegir las características del reporte y algunos ejemplos de las salidas que se podrán obtener.

Es importante recalcar que cualquier cambio que sufran los archivos de datos no alteran el sistema, basta con modificar el archivo de configuración XXXXXXXX.sis en los campos que sufrieron cambios.

Diccionario de archivos

El sistema de reportes requiere de tres archivos para su configuración, tres archivos auxiliares y un número no fijo de archivos que forman nuestra base de datos, no se tiene el número exacto porque dependen de la aplicación, lo que sí se requiere es mínimo un archivo que nosotros llamamos maestro y que es el que contiene la información base y que a partir de él se pueden tener hasta siete niveles de anidamiento por archivo maestro.

Archivos:

Todos los archivos que se muestran a continuación se encuentran en un subdirectorio que el propio programa de instalación genera y que se nombra DSC3.

SGR_sistemas.dts	Contiene los nombres de los sistemas de los cuales se puede obtener información.
XXXXXXXXX.sis	Contiene los campos asociados a cada sistema, esto es, cada registro tiene los datos necesarios de cada uno de ellos, como nombre del campo, posición en el registro, tipo de campo, etc. Las equis indican que el nombre del archivo varía dependiendo del sistema del cual se deseen emitir los listados, y este nombre de archivo es el mismo que el del sistema.

XXXXXXXXX.dat

Contiene los nombres de los archivos asociados al sistema del cual se obtendrá la información. En este archivo se muestra el nombre de cada archivo, la posición inicial de su llave, así como la final, y el tipo de esta. Las equis significan que el nombre varía dependiendo del sistema, cada sistema tiene un nombre diferente.

Descripción de archivos

Archivo: SGR_Sistemas.dts			
Descripción: Citada anteriormente			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	NombreSis	A20	Nombre del sistema a reportar

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

DISEÑO

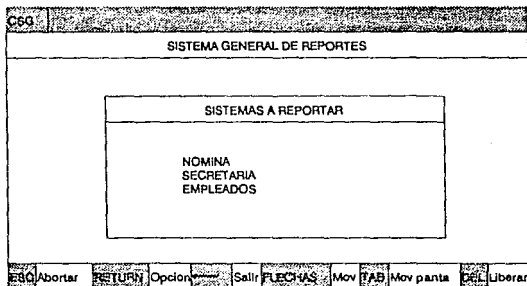
Archivo:XXXXXX.sis			
Descripción: Citada anteriormente			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Nombre	A20	Nombre del campo
2	Unidad	I2	Indica el identificador del archivo 1 - 99
3	PosIni	I3	Indica la posición inicial del campo en el registro
4	PosFin	I3	Indica la posición final del campo en el registro
5	Tipo	A1	Indica el tipo del campo C, N y F (Función)
6	Mapeado	A1	Indica si el campo se obtiene mediante la relación con otro archivo
7	Identificador	I2	Indica el campo sobre el cual se hace la relación
8	Longitud	I3	Indica la longitud del campo

DISEÑO

Archivo:XXXXXX.dat			
Descripción: Citada anteriormente			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	NombreArch	A20	Nombre del archivo
2	PosInLlave	I3	Posición inicial de su llave
3	Longitud	I2	Longitud de su llave
4	Tipo	A10	Indica el tipo de su llave, caracter o numérica

Descripción y función de las pantallas

Las pantallas subsecuentes serán llamadas en orden secuencial, teniendo la opción de pasar a la siguiente sin necesidad de elegir alguna de las características incluidas en ella.



MENU 0

Esta pantalla inicial mostrará todos los sistemas de los cuales se podrán reportar la información, estos se muestran a través de un menú.

El cursor se posiciona al lado izquierdo de cada una de las opciones, en este caso será el nombre del sistema, y para mover dicho cursor se utilizan las teclas de FLECHA ARRIBA Y FLECHA ABAJO, con esto él subirá o bajará respectivamente entre los diferentes sistemas, una vez posicionados en la opción deseada teclar RETURN para elegir. En caso de que el número de sistemas que se tienen definidos excedan del tamaño de la pantalla, los nombres de los sistemas harán un scroll al momento de llegar a los límites superior o inferior de la ventana del menú; con la tecla TAB, podremos posicionarnos en el primer sistema definido o en el último dentro del menú, sin necesidad de recorrer todas las opciones por medio de las flechas. Si se desea abortar la ejecución del sistema se pulsa la tecla de ESC.

ESC	PADRON									
SISTEMA GENERAL DE REPORTES										
CAMPOS A REPORTAR										
NOMBRE APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO DIRECCION COLONIA CIUDAD										
ESC	Abortar	RETURN	Opcion	Salir	FLECHAS	Mov	TAB	Mov panta	DEL	Liberar

MENU 1

Una vez elegido el sistema sobre el cual se generará la información, se mostrará esta pantalla, en la cual aparecerán todos los campos de los archivos asociados a dicho sistema, donde cada uno de los campos representa una opción dentro de un menú. Para elegir él o los campos a reportar bastará con posicionarnos en cada uno de los campos deseados y teclear RETURN, para movernos en las diferentes opciones utilizaremos las teclas de FLECHA ARRIBA y FLECHA ABAJO, los campos aparecerán en video inverso y al ser elegidos así permanecerán. En caso de haber seleccionado un campo que no se desea, bastará con posicionarnos nuevamente en él y pulsar la tecla DEL para liberarlo. En caso de que el número de campos excedan el tamaño de la ventana, el menú hará un scroll y con la tecla TAB podremos posicionarnos en el primero ó último campo de la lista. Una vez elegidos los campos deseados bastará con pulsar la tecla de FLECHA IZQUIERDA para continuar con las pantallas subsiguientes del sistema. La tecla ESC permitirá abortar el sistema.

CSG FADRON	
SISTEMA GENERAL DE REPORTES	
AGRUPAMIENTO DE CAMPOS	POSIBLES A AGRUPAR
Agrupamiento por: CIUDAD Subagrupamiento por: NOMBRE Subagrupamiento por:	NOMBRE APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO CIUDAD
ESC Abortar RETURN Opcion Salir FLECHAS Mov TAB Mov panta DEL Liberar	

MENU 2

En este menú se nos presentará la opción de elegir él o los campos sobre los cuales se agrupará el reporte. En caso de no desear esta opción en el reporte se pulsará la tecla de FLECHA IZQUIERDA.

Para seleccionar dichos campos bastará con posicionarnos en el que se desea, de acuerdo a la filosofía mencionada en los menús anteriores, y en la ventana del lado izquierdo aparecerá el nombre del campo elegido, en caso de error en la selección se pulsará la tecla DEL y se liberará el campo, para confirmar la elección se pulsará RETURN. Esta pantalla permitirá introducir hasta cuatro niveles de agrupamiento. Para continuar con las pantallas siguientes se pulsará la tecla FLECHA IZQUIERDA.

CSG PADRON					
SISTEMA GENERAL DE REPORTES					
POSIBLES A ORDENAR					
Ordenamiento por: NOMBRE	POSIBLES A ORDENAR NOMBRE APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO CIUDAD COLONIA				
POSIBLES A ORDENAR					
Ordenamiento por: APELLIDO PATERNO					
POSIBLES A ORDENAR					
Ordenamiento por:					
ESC Abortar	RETURN Opcion	Salir FLECHAS	Mov TAB	Mov panta	DEL Liberar

MENU 3

En esta pantalla se nos presentará la opción de elegir él o los campos sobre los cuales se podrá ordenar el reporte. La forma de elegirlos será similar a la presentada en la pantalla anterior y el nivel de anidamiento lo dará el orden en el cual se seleccionen los campos; el primer campo seleccionado representará la llave primaria, el segundo la llave secundaria y así sucesivamente, cuatro llaves como máximo. En caso de no desear el reporte ordenado por ningún campo se pulsará la tecla FLECHA IZQUIERDA.

CSG PADRON

SISTEMA GENERAL DE REPORTES

SELECCION DE VALORES

SELECCION DE VALORES

Nombre del campo: CIUDAD
Limite inferior: MEXICO
Limite superior: ZACATECAS

SELECCION DE VALORES

NOMBRE
APELLIDO PATERNO
APELLIDO MATERNO
CIUDAD

Abortar RETURN Opcion Salir FLECHAS Mov TAB Mov pantalla DEL Liberar

MENU 4

Este menú permitirá que en el reporte aparezcan solo los registros cuyos campos se encuentren en un rango de valores determinado. Para esto se seleccionará uno de los campos, y este aparecerá en la ventana de la izquierda, si se ha seleccionado un campo que no se desea se pulsará la tecla DEL, en otro caso se pulsará RETURN para confirmar. Enseguida el sistema nos pedirá que introduzcamos el valor inferior del campo, hecho esto se pulsará RETURN, se hará lo mismo para el valor superior. SINERGIA nos permitirá introducir hasta cuatro rangos, tomando para el reporte solo los registros que cumplan con todos los rangos de valores seleccionados. En caso de no desearse esta opción para los reportes se pulsará la tecla de FLECHA IZQUIERDA.

OSG	PADRON					
SISTEMA GENERAL DE REPORTES						
CARACTERISTICAS DEL REPORTE						
Encabezados del reporte	{ }					
Encabezados de campos y formato	{ }					
Número de rengiones entre registros	{ }					
Otras características	{ }					
ESC Abortar	RETURN Opcion	Salir	FLECHAS	Mov TAB	Mov panta	DEL Liberar

MENU 5

Este menú permitirá introducir características adicionales al reporte. En caso de no deseárselas se pulsará la FLECHA IZQUIERDA.

Este menú contará con las cuatro opciones que se muestran en la figura. Para elegir alguna de estas características se utilizarán las teclas de FLECHA ARRIBA Y FLECHA ABAJO hasta posicionarnos en la opción deseada y se pulsará RETURN. Cada una de ellas mostrará una nueva pantalla que se explicará en los menús siguientes.

DISEÑO

CSG PADRON	
ROTULOS DEL REPORTE	
ROTULO DEL REPORTE OBTENIDO MEDIANTE EL MODULO GENERAL DE REPORTES SISTEMA SINERGIA	
Encabezados del reporte	{ }
Encabezados de campos y formato	{ }
Número de renglones entre registros	{ }
Otras características	{ }
ESC Abortar	RETURN Opcion
Salir FLECHAS	Mov TAB Mov panta
DEL	Liberar

MENU 6

Esta pantalla aparecerá al elegir la primera opción del menú 5 y nos permitirá introducir el encabezado que aparecerá en el reporte. Se deberá introducir cada uno de los renglones y se teleará RETURN, el centrado se realizará automáticamente.

CSO PADRON	
CAMPOS DEL REPORTE	
NOMBRE	LONGITUD DEL REPORTE
APELLIDO PATERNO	61
APELLIDO MATERNO	
CIUDAD	
COLONIA	
ENCABEZADOS DE CAMPOS Y FORMATO	
FORMATO DEL REPORTE	
NOMBRE	CIUDAD
	COLO
CSO Abortar FLECHA DERECHA Elegir Salir FLECHA IZQUIERDA Scroll BACKSPACE Mov format DEL Undd	

MENU 7

Esta pantalla se presentará al momento de elegir la opción de encabezados de campos y formato del menú 5, en ella se podrán elegir las posiciones que ocuparán los campos en el reporte de salida. En caso de no entrar a este menú, el sistema colocará los campos en el reporte de salida de acuerdo a como fueron seleccionados.

Los campos seleccionados aparecerán en la ventana superior izquierda, para dar formato al reporte se elegirá cada uno de los campos de acuerdo a la posición que ocuparán en el reporte, en la ventana inferior aparecerá el formato del reporte indicando las posiciones de cada uno de sus campos. En caso de haber posicionado mal alguno de los campos dentro del formato, bastará con posicionarnos en dicho campo y pulsar la tecla DEL, con esto se liberará del reporte. Para pasar nuevamente al menú principal se pulsará la FLECHA IZQUIERDA.

DISEÑO

CSG PADRON

SISTEMA GENERAL DE REPORTES

REGLONES ENTRE REGISTROS

NO. REGLONES ENTRE REGISTROS:

ESC Abortar RETURN Opcion Salir FLECHAS Mov TAB Mov panta DEL Liberar

MENU 8

Esta pantalla aparecerá al elegir la primera opción del menú 5 y nos permitirá introducir el número de renglones ó espaciamento que se desea entre los registros del reporte.

CSG	PADRON					
SISTEMA GENERAL DE REPORTES						
CARACTERISTICAS						
Reporte Sumarial (S/N):	[N]					
Reporte Centrado o Justificado a la Izquierda (C1):	[C]					
Reporte a Impresora o Archivo (IA):	[I]					
<input type="text"/>						
RETURN	Elegir	Liberar	FLECHAS	Mov	ECO	Abortar

MENU 9

Esta pantalla aparecerá al elegir la opción de otras características en el menú 5. En esta pantalla se podrán seleccionar 3 características extras para nuestro reporte:

- **Reporte sumarial:** Se incluirán en el reporte de salida estadísticas de la información; como totales por grupo, total de registros procesados, etc. Por omisión será sin estadísticas.
- **Reporte centrado o justificado:** En este caso los campos se presentarán centrados respecto a la hoja de 132 caracteres o justificados a la izquierda. Por omisión el reporte se presentará centrado.
- **Reporte a impresora o archivo:** En esta opción el sistema enviará a impresión el reporte de salida o bien generará únicamente el archivo sin enviarlo a impresión. Por omisión no se enviará a impresión.

Para seleccionar alguna de las opciones será necesario posicionarnos en la deseada, por medio de las teclas de FLECHA ARRIBA Y FLECHA ABAJO, y pulsar la tecla de RETURN para conmutarse entre las dos alternativas de cada opción.

Módulos

Las rutinas que se utilizarán para lograr los objetivos serán las siguientes:

SGR	Programa principal. A partir de esta rutina se realizarán las llamadas y se llevará la coordinación de todo el sistema.
SGR1_Sistemas	Esta rutina regresará el identificador del sistema del cual se generarán los listados.
SGR4_ObtenCampos	Esta rutina será la encargada de mostrar en pantalla todos los campos asociados al sistema que fue elegido para generar los reportes, regresará en un vector los campos que se han elegido para ser reportados, así como las características de cada uno de ellos, las cuales se extraerán de los archivos de configuración citados anteriormente.
SGR5_Agrupar	Esta rutina mostrará al usuario los campos elegidos para ser reportados y permitirá al usuario indicar el o los campos sobre los cuales se va a agrupar el reporte, el máximo nivel de agrupamiento permitido será de cuatro campos, además regresará en un vector estos campos así como su descripción.
SGR7_obtenOrdena	La función de esta subrutina será permitir al usuario elegir el o los campos sobre los cuales se ordenará el reporte, además regresará en un vector estos campos, así como su descripción.
SGR25_ObtenInter	Esta subrutina permitirá al usuario elegir algún rango de valores para alguno o varios de los campos que serán reportados, además regresará los campos de los cuales se quiere sólo un rango de valores, así como los valores para los límites de ese rango. Con eso, en el reporte sólo aparecerán los registros cuyos valores para los campos elegidos, estén dentro del límite inferior y superior elegido.
SGR8_ObtenLetre	Esta rutina al igual que las anteriores contendrá varias subrutinas, cada una de las cuales nos permitirá darle características de formato al

DISEÑO

reporte, como es el introducir el texto del reporte, la posición que ocuparán los campos dentro del reporte, el número de renglones entre cada uno de los registros del reporte, permitirá decidir si el reporte incluirá estadísticas, si se desean que los campos a reportar se centren respecto a la hoja o se justifiquen a la izquierda, si el reporte resultante se enviará directamente a la impresora, etc.

SGR13_GeneraArch	Una vez elegidas todas las características para nuestro reporte, se generarán (dependiendo de las características elegidas para él) hasta tres archivos auxiliares, el primero de ellos contendrá únicamente los campos que se van a reportar, el segundo de ellos contendrá únicamente los registros que cumplan con los rangos elegidos, en caso de haber elegido alguno, el tercer archivo contendrá la información ya ordenada, en caso de desear el reporte ordenado por algún campo. En esta rutina se generará el primero de estos archivos.
SGR29_GeneraElegidos	En caso de haber elegido un rango de valores para los registros a reportar, esta rutina se encargará de generar un archivo auxiliar que únicamente contendrá los registros que cumplan con esta condición.
SGR14_GeneraOrdenado	En caso de haber elegido el reporte ordenado por uno o varios de los campos, esta rutina se encargará de generar un archivo auxiliar que contendrá la información ordenada por dichos campos.
SGR15_GeneraListados	Esta rutina será la culminación del sistema, ya que será la encargada de generar el archivo de salida que contendrá el reporte con todas las características elegidas para él.
SGR21_TracRenglón	Regresará el número de renglones que se desean entre los registros del reporte.
SGR9_LeeRotPrin	Obtendrá el rótulo del reporte.
SGR10_TracRotCam	Permitirá que el usuario introduzca los letreros asociados a los campos por los cuales se

DISEÑO

	agrupará el reporte, en caso de haberlo deseado.
SGR11_TracOpción	Esta rutina mostrará un menú con opciones para elegir otras características del reporte y hará llamadas a subrutinas de acuerdo a las características elegidas.
SGR24_Ejecuta	Rutina auxiliar como ayuda al llamado de rutinas externas ligadas al sistema.
SGR16_GeneraAgrupados	Esta rutina será la encargada de generar el reporte en caso de que se haya elegido agrupado por uno o varios campos.
SGR17_GeneraNormal	Será la encargada de generar el reporte en caso de que no se haya elegido agrupar por algún campo.
SGR15_GeneraListados	Será la rutina encargada de llamar a las diferentes rutinas que generarán los reportes dependiendo de las características elegidas para ellos, como son: agrupados, con estadísticas, etc.
SGR18_EscribeLetreAgrupado	Rutina encargada de imprimir en el reporte de salida los letreros asociados a los campos por los que se agrupará un reporte.
SGR19_CentraLetreros	Esta rutina dará el formato al letrero principal del reporte, lo centrará, imprimirá el número de página del reporte, la fecha, etc.
SGR20_CentraLetreCampos	Rutina encargada de centrar los letreros de los campos respecto al valor de ellos.
SGR22_GeneraEstadísticas	Esta rutina se encargará de generar los listados en caso de haber elegido como características del reporte que fuera agrupado por algún campo y que además imprimiera estadísticas, estas contendrán totales de registros por grupo, por subgrupo, número total de registros procesados, así como la suma de todos los campos que fueran de tipo numérico.
SGR23_GeneraEstadísticasNormal	Esta rutina será la encargada de generar los listados cuando se haya elegido como

característica del reporte que contenga estadísticas.

Las rutinas que se citan a continuación son subrutinas con funciones comunes y que serán llamadas por varios de los módulos del sistema:

SGR5_Menu	Esta rutina dado un vector con opciones para un menú, imprimirá una ventana permitiendo al usuario elegir una o varias de las opciones mostradas, regresará una o las opciones elegidas en ese menú por medio de otro vector, así como el número de opciones elegidas por el usuario.
SGR1_ScrollArriba	Esta rutina será usada en los menús. Su función será realizar un scroll de abajo hacia arriba, de las opciones de un menú, en caso de que el número de opciones sobrepase el tamaño de la ventana asociada a él.
SGR2_ScrollAbajo	Al igual que la anterior esta rutina realizará un scroll de un vector de opciones, de los renglones superiores a los inferiores.
SGR24_UnaOpción	Esta rutina permitirá mostrar un menú en una pantalla, y regresará de su llamada al momento en que el usuario elija una opción de ese menú.
SGR25_ValidaLon	Esta rutina validará que el ancho que ocupan los campos en el reporte no excedan de 132 caracteres.
SGR24_Ejecuta	Rutina auxiliar como ayuda al llamado de rutinas externas ligadas al sistema.

Observaciones

Como ya se mencionó el factor tiempo será crítico para la sobrevivencia de SINERGIA en varios aspectos:

- El tiempo de Desarrollo de las aplicaciones.
- El tiempo de Ejecución.

En cuanto al tiempo de ejecución existen dos alternativas posibles para acceder la información:

- Realizar una o varias lecturas a disco, de Archivos de Definición, cada vez que se requiera, estos accesos se sumarán a los accesos de los archivos de datos.
- Crear una serie de Estructuras de Datos que sean llenadas inicialmente con la información de los Archivos de Definición, con objeto de que posteriormente sólo se realicen accesos a disco para los archivos de datos; así mismo se deberá crear una serie de estrategias de acceso a dichas estructuras para ahorrar tiempo de ejecución.

No es necesario hacer un análisis muy profundo para observar que en la primer alternativa, se multiplicará enormemente la carga de trabajo al disco, que como se sabe es un dispositivo relativamente lento, por lo que es indiscutible que la mejor es la segunda alternativa.

No es objeto de esta Tesis discutir las razones para emplear parámetros comunes, por lo que solamente se dirá que en todas las rutinas se requerirá conocer la información contenida en las estructuras de datos mencionadas, por lo que estas estructuras deberán ser las únicas comunes aunque todas las constantes se compartirán usando un único archivo de texto con los valores de definición que se incluirán durante la compilación en todas las rutinas.

Requerimientos

Para un óptimo funcionamiento del sistema, se requiere el siguiente equipo de cómputo:

- Una computadora DEC trabajando bajo un sistema operativo VMS de versión 4.5 o posterior.
- 5500 bloques (2.75 Mb) en disco para su instalación (sin incluir los archivos de datos).
- Una terminal DEC emulando a una VT100.
- Una impresora soportada por el sistema operativo.

Para su desarrollo se contó con los siguientes recursos:

- Una computadora VAX 11/780 trabajando bajo el sistema operativo VMS versión 4.5.
- Terminales DEC modelo VT100.
- Un compilador de FORTRAN 77.
- Una impresora de caracteres moldeados de 360 lpm.
- Rutinas del sistema "Run Time Library" (RTL).
- Rutinas gráficas del sistema SER.
- Utilería SORT/MERGE de VMS.

Limitaciones técnicas

Se prevee incorporar en el sistema el uso de áreas de Scroll, sin embargo para simularlas existe una limitante técnica que provocará la necesidad de acotar el número de registros visualizados en cada ocasión. Esta limitante curiosamente es del lenguaje FORTRAN en donde es imposible realizar accesos secuenciales hacia atrás en los archivos de datos, por lo que para permitir al usuario ir y regresar en esta consulta rápida, la información deberá ser cargada en un vector finito antes de ser desplegada, así que si el usuario desea observar registros que estén fuera del arreglo deberá salir y solicitar nuevamente VALORES con otro valor inicial.

El ancho máximo de los reportes será de 132 caracteres, este límite está dado porque la mayoría de las impresoras que se conectan al equipo (sobre todo las de alta velocidad) sólo imprimen 132 columnas. Es decir si existe una instalación que cuente con impresoras de carro más ancho podrán de cualquier manera emitir sus reportes, sin embargo si se generaran reportes con más de 132 columnas, éstos no podrían ser impresos en instalaciones con impresoras normales.

CAPITULO V

APLICACION

Análisis, Diseño e Implementación

Como se ha mencionado en la Coordinación de Servicios Generales existen diferentes departamentos, que ameritaron analizarlos independientemente.

Se debe aclarar que la solución propuesta sólo es una primera aproximación de lo que posiblemente será el sistema final, ya que su puesta en operación afectará los procedimientos administrativos actuales, lo cual puede no resultar práctico o eficiente.

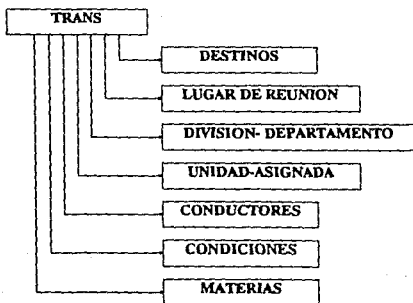
También es necesario señalar que se incluirán todas las validaciones posibles como fechas y horas correctas, caracteres válidos, etc.

Transportes

En este departamento se utiliza actualmente un procedimiento manual basado en una forma preimpresa para registrar las solicitudes de transporte.

Basándose en esa forma, se creó un sistema donde el principal elemento es un archivo "maestro" diseñado a imagen de dicha forma, en el sistema se incluyeron también validaciones basándose en claves que ya existían anteriormente. Esto significa una gran ventaja, ya que en el sistema manual las claves no se validaban, siendo difícil entonces explotar la información; además en el sistema se podrían fácilmente capturar formas históricas.

El diseño de los archivos es el siguiente:

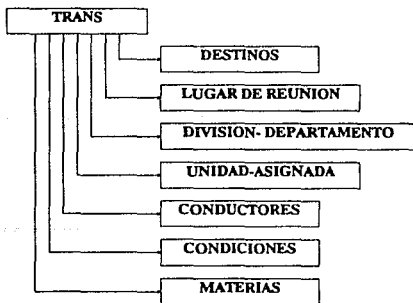


Transportes

En este departamento se utiliza actualmente un procedimiento manual basado en una forma preimpresa para registrar las solicitudes de transporte.

Basándose en esa forma, se creó un sistema donde el principal elemento es un archivo "maestro" diseñado a imagen de dicha forma, en el sistema se incluyeron también validaciones basándose en claves que ya existían anteriormente. Esto significa una gran ventaja, ya que en el sistema manual las claves no se validaban, siendo difícil entonces explotar la información; además en el sistema se podrían fácilmente capturar formas históricas.

El diseño de los archivos es el siguiente:



Descripción de archivos

Archivo: TRANS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de solicitud	I4	Identificación y llave del registro
2	Clave de destino	I3	
3	Itinerario	A40	
4	Número de alumnos	I2	
5	Clave del lugar de reunión	I2	
6	Fecha de salida	A8	
7	Hora de salida	A5	
8	Fecha de regreso	A8	
9	Hora de regreso	A5	
10	Clave División-Departamento	I2	
11	Clave de la materia	I4	
12	Número de grupo	I2	
13	Nombre del responsable	A32	
14	Categoría del responsable	A32	
15	Teléfono para aclaraciones	A10	
16	Fecha de la solicitud	A8	

APLICACION

No.	Descripción	Tipo	Observaciones
17	Observaciones	A40	
18	Clave de la unidad asignada	A6	
19	Clave del conductor	I2	
20	Cambios	A40	
21	Clave de condiciones al inicio del servicio	I1	
22	Clave de condiciones al final del servicio	I1	
23	Clave de condiciones reportadas por el operador	I1	

APLICACION

Archivo: DESTINOS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave del destino	I3	
2	Nombre del destino	A40	

Archivo: DIVISION DEPARTAMENTO			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave de la Div-Dep	I2	
2	Nombre de la Div-Dep	A40	

Archivo: LUGAR DE REUNION			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave del lugar	I2	
2	Nombre del lugar	A40	

APLICACION

Archivo: MATERIAS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave de la Materia	I4	
2	Nombre de la Materia	A40	

Archivo: UNIDADES ASIGNADAS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave de la unidad	A5	
2	Nombre ó descripción de la unidad	A40	

Archivo: CONDUCTORES			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave del conductor	I2	
2	Nombre del conductor	A32	

Archivo: CONDICIONES			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave de condición	I1	
2	Descripción de la condición	A40	

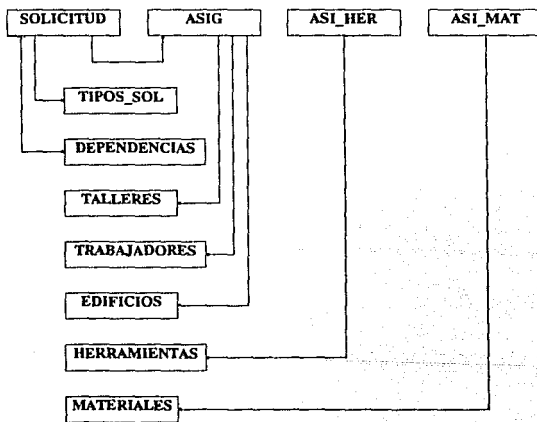
Su funcionamiento realmente será muy sencillo ya que el único esfuerzo adicional a realizar será la captura de la forma, la cual ahora deberá contener información válida de acuerdo a las tablas auxiliares definidas.

Posteriormente se podrán emitir reportes generales por Unidad Asignada, por Chofer, por Fechas de Salida, por Materia, etc.

Las pantallas definidas y algunas muestras de listados se encuentran al final de este capítulo.

Mantenimiento

En este departamento actualmente existe un control también basado en formas preimpresas, en este caso, se proponen algunas modificaciones en el proceso administrativo actual, estas modificaciones consisten básicamente en implantar un nuevo orden en el registro de las formas y en asignar claves a todas las herramientas y materiales utilizados.



Descripción de archivos

Archivo: SOLICITUD			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de solicitud	I4	
2	Tipo de solicitud	I1	
3	Fecha de solicitud	A8	
4	Número de asignación	I4	
5	Clave de dependencia	I2	
6	Observaciones	A40	

Archivo: ASIG			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de asignación	I4	
2	Clave del taller	I1	
3	Clave del trabajador	I2	
4	Clave del edificio	I2	Donde se realizará el trabajo
5	Lugar	A48	
6	Observaciones	A40	

APLICACION

Archivo: ASI HER			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de asignación y Número de herramienta	I5	El número de la herramienta es un consecutivo de la herramienta utilizada
2	Clave de la herramienta	I2	

Archivo: ASI MAT			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de asignación y Número de material	I5	El número de material es un consecutivo del material utilizado
2	Clave del material	I2	

Archivo: TIPOS SOL			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Tipo de solicitud	I1	
2	Descripción	A40	

APLICACION

Archivo: DEPENDENCIAS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave de la dependencia	I2	
2	Nombre de la dependencia	A40	

Archivo: TALLERES			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave del taller	I1	
2	Nombre del taller	A40	

Archivo: TRABAJADORES			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave del trabajador	I2	
2	Nombre del trabajador	A40	

APLICACION

Archivo: EDIFICIOS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave del edificio	I1	
2	Nombre del edificio	A40	

Archivo: HERRAMIENTAS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave de la herramienta	I2	
2	Descripción	A40	

Archivo: MATERIALES			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave del material	I2	
2	Descripción	A40	

APLICACION

Su funcionamiento será el siguiente:

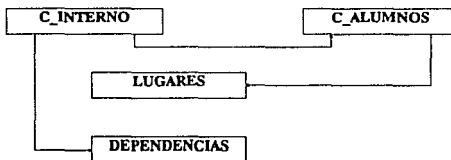
- Al recibir una solicitud, el responsable la registrará en el archivo de solicitudes anotando la clave del tipo de solicitud (urgente, personal, preventiva, etc.).
- Cuando se este en condiciones de satisfacer la solicitud, se registrará su Número de Asignación, en donde además se capturará la clave del taller donde se realizará el trabajo, la clave del trabajador y todos los campos que aparecen en la descripción del archivo ASIG.
- El responsable de asignar las herramientas y el material necesarios para la reparación, capturará en los archivos ASI_HER y ASI_MAT el número de asignación y un número consecutivo del 0 al 9, que identificará cuantas herramientas o materiales se utilizaron en el trabajo.

Las pantallas definidas, así como algunas muestras de los listados se muestran al final de este capítulo.

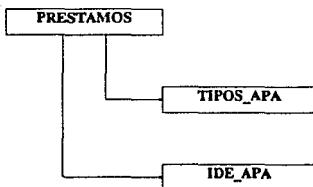
Audiovisuales y Fotocopias

En este departamento existe también un proceso administrativo basado en formas preimpresas, el sistema que se propone involucra al igual que en el departamento de MANTENIMIENTO un pequeño cambio en el orden como se registran las formas, así como la contemplación de algunas consideraciones adicionales como la de realizar un corte para cada fin de turno, codificar algunas claves nuevas, etc.

FOTOCOPIAS



AUDIOVISUALES



Descripción de archivos Fotocopias

Archivo: C ALUMNOS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Fecha - Turno	A9	Corresponde a la fecha y turno del registro
2	Clave de Lugar	I1	
3	Máquina	A40	
4	Número de Copias Carta	I4	
5	Número de Copias Oficio	I4	
6	Observaciones	A40	

Archivo: C INTERNO			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de Solicitud	I6	
2	Fecha - Turno	A9	Correspondiente al registro
3	Clave de Dependencia	I1	
4	Nombre de quien autorizó	A40	Responsable del turno
5	Número de Copias Carta	I4	
6	Número de Copias Oficio	I4	
7	Observaciones	A40	

APLICACION

Archivo: LUGARES			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave del Lugar	I1	
2	Nombre del Lugar	A40	

Archivo: DEPENDENCIAS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave de la Dependencia	I1	
2	Nombre de la Dependencia	A40	

Descripción de archivos Audiovisuales

Archivo: PRESTAMOS			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Fecha - Hora - Turno	A9	Corresponde a la fecha, hora y turno del registro
2	Tipo de Aparato	I1	
3	Identificación del Aparato	I3	
4	Garantía	A40	
5	Observaciones	A40	

Archivo: TIPOS APA			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Clave de Tipo de Aparato	I1	
2	Descripción	A40	

Archivo: IDE APA			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Identificación del Aparato	I3	
2	Descripción	A40	

APLICACION

Su funcionamiento será el siguiente:

FOTOCOPIAS

- Al final de cada turno se deberá de realizar un recuento para totalizar y registrar los datos de solicitudes internas en el archivo C_INTERNO.
- Si es posible se deberá totalizar inmediatamente el consumo realizado por los alumnos y registrarlo en el archivo C_ALUMNOS, si no se deberá registrar lo mas pronto posible.

PRETAMOS

- Sólo será necesario capturar los datos contenidos en el archivo PRETAMOS.

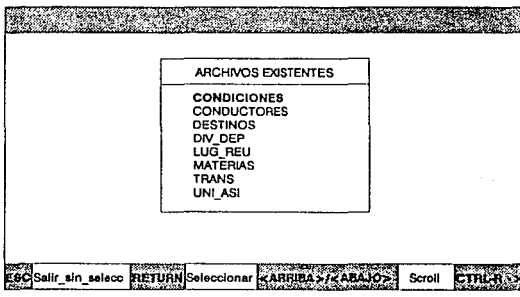
Las pantallas y algunas muestras de los reportes se muestran al final de este capítulo.

APLICACION

Entradas y Salidas

Pantallas Transportes

MENU SINERGIA			
BIENVENIDOS A SINERGIA			
1 - Sistema General de Captura			
2 - Sistema General de Reportes			
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar
		BACKSPACE	Cpo_anterior
			CTRL-R
PANTALLA_TEMP		SOBREESCRITURA	



MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA TRANS	
COORDINACION DE TRANSPORTES	
NUMERO DE SOLICITUD: ____	
CLAVE DESTINO: ____	
ITINERARIO: _____	NUMERO DE ALUMNOS: ____
CLAVE LUGAR DE REUNION: ____	
FECHA-HORA DE SALIDA: _____	FECHA-HORA DE REGR.: _____
DIVISION DEPARTAMENTO: ____	
CLAVE MATERIA: ____	GRUPO: ____
E8C Salir_sin_selec	RETURN Sig_cpo_o_aceptar
BACKSPACE	Cpo_anterior
CTRL-R	>

— INSECCION —

Mej> SE LLEGO AL LIMITE DE LA INFORMACION

APLICACION

ALTA TRANS	CONT TRANS		
COORDINACION DE TRANSPORTES			
NOMBRE DEL RESPONSABLE: _____			
CATEGORIA DEL RESPONSABLE: _____			
TEL. PARA ACLARACIONES: _____	FECHA: _____		
OBSERVACIONES: _____			
CLAVE UNIDAD ASIGNADA: _____			
CLAVE CONDUCTOR: _____			
CAMBIOS: _____			
ESC Sallr_sin_selec	RETURN Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE Cpo_anterior	CTRL-H ->
SOBREESCRITURA			

Ma|> SE LLEGO AL LIMITE DE LA INFORMACION

APLICACION

ALTA TRANS	CONT TRANSO	CONT TRANSOR				
COORDINACION DE TRANSPORTES						
NOMBRE DEL RESPONSABLE: _____						
CATEGORIA DEL RESPONSABLE: _____						
T	COORDINACION DE TRANSPORTES					
C	CONDICIONES AL INICIO: _					
C	CONDICIONES AL FINAL: _					
C	ATENCIÓN DEL OPERADOR: _					
C						
ESC	Saíir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRLA
CONDICIONES			INSERCIÓN			

Mej> SE LLEGO AL LIMITE DE LA INFORMACION

APLICACION

ALTA DESTINOS	
MENU INICIAL	
7 - AYUDA PF1 - VALORES PF2 - ALTA PF3 - CAMBIO PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA	
DESTINOS	
CLAVE: __	DESTINO: _____
ESC Salir_sin_selec	RETURN Sig_cpo_o_aceptar
BACKSPACE	Cpo_anterior
CTRL	

— SOBRESCRITURA —

PROPORCIONA CLAVE: INICIAL Y PRESIONE <RETURN>:>
Error> NO EXISTE LA LLAVE EN ARCHIVO: DESTINOS

APLICACION

CATALOG REU							
MENU INICIAL							
LUGAR DE REUNION							
CLAVE: _		LUGAR DE REUNION: _____					
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL	ESC
SOBREESCRITURA							

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA DIV_DEP
MENU INICIAL
? - AYUDA PF1 - VALORES PF2 - ALTA PF3 - CAMBIO PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA
DIVISION-DEPARTAMENTO
CLAVE: ___ DIVISION-DEPARTAMENTO: _____
ESC Salir_sin_selec RETURN Sig_cpo_o_aceptar BACKSPACE Cpo_anterior CTRL-R

SOBREESCRITURA

MSJ > Seleccione una opción

ALTA UNI ASI	
MENU INICIAL	
?	
- AYUDA	
PF1 - VALORES	
PF2 - ALTA	
PF3 - CAMBIO	
PF4 - CAMBIO	
LINEFEED - CONSULTA	
UNIDAD ASIGNADA	
CLAVE: _____	UNIDAD ASIGNADA: _____
ESC Salir_sin_selec	RETURN Sig_cpo_o_aceptar
BACKSPACE	Cpo_anterior
CTRL	R
SOBRESCRITURA	

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA CONDUCTORES						
MENU INICIAL						
CONDUCTORES						
CLAVE: __ NOMBRE COMPLETO: _____						
PF3 - CAMBIO						
PF4 - CAMBIO						
LINEFEED - CONSULTA						
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL R
INSERCIÓN						

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA CONDICIONES						
MENU INICIAL						
? - AYUDA PF1 - VALORES PF2 - ALTA						
CONDICIONES						
CLAVE: _ CONDICION: _____						
EBC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL-R
----- INSERCIÓN -----						

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA MATERIAS				
MENU INICIAL				
? - AYUDA PF1 - VALORES PF2 - ALTA PF3 - CAMBIO PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA				
MATERIAS				
CLAVE: _____		MATERIA: _____		
Salir_sin_selec	RETUR	Sig_cpo_o_acep	FIN	Cpo_anterior
SOBREESCRITURA				

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA TRANS	CONT TRANSIT	ALTA CONDUCTORES
NOMBRE DEL R _____		
CATEGORIA DE _____		
TEL. PARA ACLARACIONES: _____ FECHA: _____		
OBSERVACIONES: _____		
CLAVE UNIDAD ASIGNADA: _____		
CLAVE CONDUCTOR: _____		
CAMBIOS: _____		
ESC Salir_sin_seloc	RETURN Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE Cpo_anterior
SOBREESCRITURA		

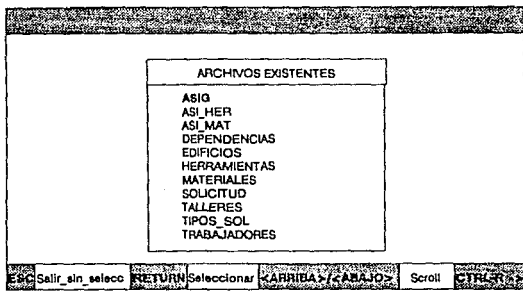
Error> LA LLAVE MAPEADA NO EXISTE

Aquí mostramos a manera de ejemplo que las pantallas se pueden superponer unas con otras como se explicó anteriormente.

Pantallas Mantenimiento

MENU SINERGIA					
BIENVENIDOS A SINERGIA					
1 - Sistema General de Captura					
2 - Sistema General de Reportes					
ESC	Salir sin selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior
PANTALLA_TEMP			SOBREESCRITURA		

APLICACION



MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA SOLICITUD						
SOLICITUD						
NUMERO DE SOLICITUD: ____						
TIPO DE SOLICITUD: _						
FECHA DE SOLICITUD: _____						
NUMERO DE ASIGNACION: ____						
CLAVE DEL DEPARTAMENTO: _						
OBSERVACIONES: _____						
ESC	Salir_sin_seleccionar	F10	Sig_cpo_o_aceptar	AC/SPACE	Cpo_anterior	F11

INSERCIÓN

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA SOLICITUD		ALTA TIPOS SOLI				
SOLICITUD						
NUMERO DE SOLICITUD: _____						
TIPO DE SO	TIPOS DE SOLICITUD					
FECHA DE S						
NUMERO DE	CLAVE: _					
CLAVE DEL	TIPO DE SOLICITUD: _____					
OBSERVACIONES: _____						
ESC	Salir_sin_selc	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL-R

MSJ > Seleccione una opción
Error > LA LLAVE MAPEADA NO EXISTE

INSERCIÓN

Aquí mostramos a manera de ejemplo que las pantallas se pueden superponer unas con otras como se explicó anteriormente.

APLICACION

ALTA SOLICITUD		ALTA ASIG	
SOLICITUD			
NUMERO DE SOLICITUD: ____			
TRABAJOS ASIGNADOS			
NUMERO: ____ CLAVE TALLER: ____			
CLAVE TRABAJADOR: __			
CLAVE EDIFICIO: __			
LUGAR: _____			
OBSERVACIONES: _____			
ESC Salir_sin_sel	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE Cpo_anterior
MSJ > Seleccione una opción			INSERCIÓN
Error> LA LLAVE MAPEADA NO EXISTE			

Aquí mostramos a manera de ejemplo que las pantallas se pueden superponer unas con otras como se explicó anteriormente.

APLICACION

ALTA ASI HERR					
REGISTRO DE HERRAMIENTA UTILIZADA					
NUMERO DE ASIGNACION Y NUMERO DE HERRAMIENTA: ____					
CLAVE HERRAMIENTA: __					
PF4 - CAMBIO					
LINEFEED - CONSULTA					
Salir_sin_selec	BYTURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	ENTER

INSERCIÓN

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA ASI MAT	
REGISTRO DE MATERIAL UTILIZADO	
NUMERO DE ASIGNACION Y NUMERO DE MATERIAL: ____	
CLAVE DEL MATERIAL: ____	
PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA	
ESC Salir_sin_selec	RETURN Sig_cpo_o_acepar
BACKSPACE	Cpo_anterior

INSERCIÓN

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA TIPOS SOLI			
MENU INICIAL			
TIPOS DE SOLICITUD			
CLAVE: _			
TIPO DE SOLICITUD: _____			
ESC Salir_sin_selec	RETURN Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE Cpo_anterior	CTRL-R >
SOBREESCRITURA			

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA TALLERES						
TALLERES						
CLAVE: _						
NOMBRE: _____						
PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA						
ESC	Salir_sin_sel	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL

INSERCIÓN

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA TRABAJADORES						
MENU INICIAL						
TRABAJADORES						
CLAVE: _ NOMBRE COMPLETO: _____						
LINEFEED - CONSULTA						
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL-R
SOBREESCRITURA						

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA EDIFICIO	
MENU INICIAL	
? - AYUDA PF1 - VALORES PF2 - ALTA	
EDIFICIOS	
CLAVE: _ NOMBRE: _____	
ESC Salir_sin_selec	RETURN Sig_cpo_o_aceptar
BACKSPACE	Cpo_anterior
CTRL	

INSERCIÓN

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA HERRAMIENTAS					
MENU INICIAL					
? - AYUDA					
HERRAMIENTAS					
CLAVE: _ NOMBRE: _____					
ESC	Salir sin seleccionar	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior
CTRL-R					

INSERCIÓN

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA MATERIALES						
MENU INICIAL						
MATERIALES						
CLAVE: _	NOMBRE: _____					
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL
-----SOBRESCRITURA-----						

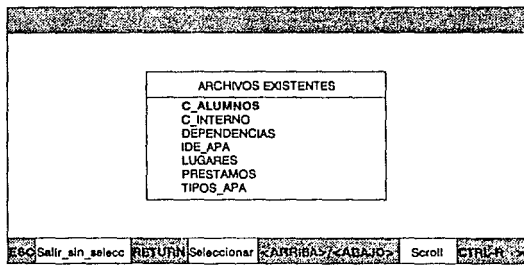
MSJ > Seleccione una opción

ALTA DEPENDENCIAS						
MENU INICIAL						
? - AYUDA PF1 - VALORES PF2 - ALTA PF3 - CAMBIO PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA						
DEPENDENCIAS						
CLAVE: __ NOMBRE: _____						
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL-R
SOBRESCRITURA						

MSJ > Seleccione una opción

Pantallas Audiovisuales y Fotocopias

MENU SINERGIA						
BIENVENIDOS A SINERGIA						
1 - Sistema General de Captura						
2 - Sistema General de Reportes						
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior	CTRL
PANTALLA_TEMP			SOBREESCRITURA			



MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

MENU INICIAL				
?				
- AYUDA				
PF1 - VALORES				
PF2 - ALTA				
PF3 - BAJA				
PF4 - CAMBIO				
LINEFEED - CONSULTA				
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE
LUGARES			Cpo_anterior	CTRL
LUGARES			SOBREESCRITURA	

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA C. INTERNO					
COPIAS INTERNO					
NUMERO DE SOLICITUD: _____		FECHA Y TURNO: _____			
CLAVE DEL DEPARTAMENTO: _					
AUTORIZO: _____					
NUMERO DE COPIAS CARTA: ____		NUMERO DE COPIAS OFICIO: ____			
OBSERVACIONES: _____					
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior
CTRL-B >					
SOBREESCRITURA					

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA O ALUMNOS	
MENU INICIAL	
COPIAS ALUMNOS	
FECHA Y TURNO: _____	
CLAVE DE LUGAR: _____	
MAQUINA: _____	
NUMERO DE COPIAS CARTA: _____ NUMERO DE COPIAS OFICIO: _____	
OBSERVACIONES: _____	
ESC	Salir_sin_selec
RETURN	Sig_cpo_o_aceptar
BACKSPACE	Cpo_anterior
CTRL-R	>

— SOBRESCRITURA —

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA DEPENDENCIAS					
DEPENDENCIAS					
CLAVE: _					
NOMBRE: _____					
PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA					
ESC	Sallr_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior
----- INSERCION -----					

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA DE AFA			
MENU INICIAL			
? - AYUDA PF1 - VALORES PF2 - ALTA PF3 - CAMBIO PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA			
IDENTIFICACION DE APARATOS			
IDENTIFICACION: ____			
DESCRIPCION: _____			
ESC_Salir_sin_selec	RETURN_Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE_Cpo_anterior	CTRL-R ->
----- INSECCION -----			

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA PRESTAMOS	
PRESTAMOS	
FECHA, HORA Y TURNO: _____	
TIPO DE APARATO: _	
IDENTIFICACION DEL APARATO: ____	
GARANTIA: _____	
OBSERVACIONES: _____	
ESC Salir_sin_selec	RETURN Sig_cpo_o_aceptar
BACKSPACE Cpo_anterior	CTRL R

— SOBRESCRITURA —

MSJ > Seleccione una opción

APLICACION

ALTA TIPOB APAR					
MENU INICIAL					
? - AYUDA PF1 - VALORES PF2 - ALTA PF3 - CAMBIO PF4 - CAMBIO LINEFEED - CONSULTA					
TIPO DE APARATOS					
CLAVE: _					
DESCRIPCION: _____					
ESC	Salir_sin_selec	RETURN	Sig_cpo_o_aceptar	BACKSPACE	Cpo_anterior
SOBREESCRITURA					

MSJ > Seleccione una opción

Listados muestra de la aplicación

A continuación se muestran algunos de los diferentes tipos de reportes que se podrán elaborar por medio de SGR, únicamente se presentan seis de ellos ya que con esto se espera mostrar algunas de las facilidades esperadas para este sistema.

Se debe recordar que las salidas no son fijas en formato, ya que los objetivos que se pretenden, son llegar a obtener las salidas y los formatos que el usuario final desee.

FECHA: 08-OCT-91

LISTADO DE EJEMPLO I
COORDINACION DE TRANSPORTES
REGISTRO DE SALIDASCECAFI
PAGINA: 1234

LUGAR DE REUNION	DESTINO	MATERIA	HOR_SAL
ESTADIO DE C.U.	SALINA CRUZ, VERACRUZ	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	11:05/91
FACULTAD DE INGENIERIA	SALAMANCA, GUANAJUATO	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	11:05/91
ESTADIO C.U. PUERTA 28	SALAMANCA, GUANAJUATO	GEOLOGIA	18:05/91
ESTACIONAMIENTO, PRINCIPAL	REAL DEL MONTE, HIDALGO	INGENIERIA PET ROLERA	25:05/91
EDIFICIO ANEXO	REAL DEL MONTE, HIDALGO	GEOLOGIA I	25:05/91
METRO COPILCO	GRUTAS DE TOLANTONGO	GEOLOGIA I	25:05/91
ESTACIONAMIENTO ANEXO	REAL DE MINAS GUANAJUATO	GEOHIDROLOGIA	05:00/91
FRENTE AUDITORIO ANEXO	SAN MIGUEL DE ALLENDE GUANAJUATO	GEOHIDROLOGIA	15:00/91
EDIFICIO DE CIENCIAS BASICAS	POZA RICA VERACRUZ	CONSTRUCCION III	15:00/91
INSTITUTO DE INGENIERIA	POZA RICA VERACRUZ	CONSTRUCCION III	19:00/91
INSTITUTO DE INGENIERIA	REAL DEL MONTE, HIDALGO	GEOLOGIA	19:00/91
EDIFICIO ANEXO	REAL DEL MONTE, HIDALGO	GEOLOGIA	24:05/91
POSGRADO DE INGENIERIA	GRUTAS DE TOLANTONGO	GEOLOGIA I	24:05/91
EDIFICIO PRINCIPAL	TULA HIDALGO, REFINERIA	CONSTRUCCION III	24:05/91
EDIFICIO PRINCIPAL	POZA RICA, VERACRUZ	GEOLOGIA	31:05/91
EDIFICIO PRINCIPAL	REAL DEL MONTE, HIDALGO	GEOLOGIA I	02:10/91
POSGRADO DE INGENIERIA	REAL DEL MONTE, HIDALGO	GEOLOGIA II	02:10/91
EDIFICIO DIME	GRUTAS DE TOLANTONGO	GEOLOGIA III	02:10/91
EDIFICIO DIME	REAL DE MINAS GUANAJUATO	GEOHIDROLOGIA	19:05/91
ESTACIONAMIENTO ANEXO	SAN MIGUEL DE ALLENDE GUANAJUATO	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	19:05/91
EDIFICIO ANEXO	POZA RICA VERACRUZ	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	30:05/91
ESTACIONAMIENTO, PRINCIPAL	PIEDRAS NEGRAS COAHUILA	OBRAS HIDRAULICAS	09:11/91
EDIFICIO ANEXO	CHAPAS	OBRAS HIDRAULICAS	09:11/91
METRO COPILCO	SALINA CRUZ VERACRUZ	CONSTRUCCION III	09:11/91
ESTADIO C.U.	COATZACOALCOS VERACRUZ	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	16:11/91
ESTADIO C.U.	REFINERIA MIGUEL HIDALGO, TULA HIDALGO	INTRODUCCION A LA INGENIERIA	16:11/91
EDIFICIO PRINCIPAL	POZA RICA VERACRUZ	CONSTRUCCION I	16:11/91
EDIFICIO PRINCIPAL			

NOTA: TODA LA INFORMACION QUE CONTIENEN LOS LISTADOS ES FICTICIA

FECHA: 08-OCT-91

LISTADO DE EJEMPLO 2
COORDINACION DE TRANSPORTES
LISTADO DE SALIDAS AGRUPADAS POR DIVISION DEPARTAMENTO

CECAFI
PAGINA: 1

DIVISION-DEPARTAMENTO: INGENIERIA CIVIL TOPOGRAFICA Y GEODESICA

DESTINO	RESPONSABLE	CVE_MAT	FECHA_SAL	HOR_SAL	UNIDAD	GRUPO
SALAMANCA, GUANAJUATO	RAUL SORIANO HERNANDEZ	0124	11/05/91	07:00	34LHP	24
REAL DEL MONTE, HIDALGO	MARIO SALAS MENDEZ	0126	11/05/91	07:00	12GTR	31
REAL DEL MONTE, HIDALGO	MARIO SALAS MENDEZ	0126	18/05/91	07:00	34LHP	31
GRUTAS DE TOLANTONGO	RAMIRO SOTO LOPEZ	0241	25/05/91	08:30	34LHP	56
REAL DE MINAS GUANAJUATO	RAUL SORIANO HERNANDEZ	0124	25/05/91	08:30	12GTR	24
SAN MIGUEL DE ALLENDE GUANAJUATO	RAUL SORIANO HERNANDEZ	0124	06/06/91	07:00	24HGT	24
POZA RICA VERACRUZ	RAMIRO ARENAS LUGO	0234	15/06/91	09:00	12GTR	48
POZA RICA VERACRUZ	RAMIRO SOTO LOPEZ	0241	15/06/91	09:00	34LHP	56
REAL DEL MONTE, HIDALGO	FRANCISCO MENDOZA PEREZ	0145	19/06/91	07:00	34LHP	64
REAL DEL MONTE, HIDALGO	RAUL SORIANO HERNANDEZ	0124	19/06/91	07:00	12GTR	24
GRUTAS DE TOLANTONGO	ALBERTO SOLANA GUZMAN	0623	24/06/91	07:00	34LHP	12
TULA HIDALGO, RESINERIA	RAUL SORIANO HERNANDEZ	0124	24/06/91	07:00	12GTR	24
POZA RICA, VERACRUZ	RAUL SORIANO HERNANDEZ	0124	31/06/91	08:30	34LHP	24
REAL DEL MONTE, HIDALGO	FRANCISCO MENDOZA PEREZ	0145	05/07/91	07:00	34LHP	64
REAL DEL MONTE, HIDALGO	MARIO SALAS MENDEZ	0126	05/07/91	07:00	12GTR	31
GRUTAS DE TOLANTONGO	RAMIRO ARENAS LUGO	0234	07/07/91	07:00	24HGT	48
REAL DE MINAS GUANAJUATO	RAMIRO ARENAS LUGO	0234	19/07/91	08:30	34LHP	48
PIEDRAS NEGRAS COAHUILA	ALBERTO SOLANA GUZMAN	0623	19/07/91	08:30	24HGT	12
CHIAPAS	ALBERTO SOLANA GUZMAN	0623	26/07/91	08:30	12GTR	12
SALINA CRUZ VERACRUZ	FRANCISCO MENDOZA PEREZ	0543	09/11/91	09:00	12GTR	12
POZA RICA VERACRUZ	FRANCISCO HERNANDEZ MEDINA	0148	09/11/91	09:00	24HGT	24

NOTA: TODA LA INFORMACION QUE CONTIENEN LOS LISTADOS ES FICTICIA

FECHA: 08-OCT-91

LISTADO DE EJEMPLO 3
COORDINACION DE TRANSPORTES
LISTADO DEL ARCHIVO DE DESTINOS
ORDENADO POR CLAVE DEL DESTINO

CECAFI
PAGINA: 1

CLAVE DESTINO	DESTINO
001	SALAMANCA, GUANAJUATO
002	REAL DEL MONTE, HIDALGO
003	GRUTAS DE TOLANTONGO
004	REAL DE MINAS GUANAJUATO
005	SAN MIGUEL DE ALLENDE GUANAJUATO
006	POZA RICA VERACRUZ
007	TULA HIDALGO, HERRERIA
008	PEDRAS NEGRAS COAHUILA
009	CIUDADAS
010	SALINA CRUZ VERACRUZ
011	PLATAFORMA DCTOC
012	LAZARO CARDENAS MICHOACAN
013	PRESA ENDO, HIDALGO
014	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS
015	TAXCO GUERRERO
016	TAMPICO TAMAULIPAS

NOTA: TODA LA INFORMACION QUE CONTIENEN LOS LISTADOS ES FICTICIA

FECHA: 08-OCT-91

LISTADO DE EJEMPLO 4
COORDINACION DE MANTENIMIENTO
LISTADO DE ASIGNACION DE ACTIVIDADES
ORDENADO POR TRABAJADOR

CECAFI
PAGINA: 1

TRABAJADOR	CVB_EDIFICIO	TALLER
AREANA MERCADO JOSE	1	CARPINTERIA
ANGUANO LOPEZ MARTIN	1	ELECTRICIDAD
BAUTISTA HERNANDEZ PEDRO	1	ELECTRICIDAD
BECCERRA RODRIGUEZ MARIO	2	CARPINTERIA
BENTEZ CASTRO RAUL	2	CARPINTERIA
BRAYO BRAVO TRANQUILINO	2	ELECTRICIDAD
BUITRON HERNANDEZ RAUL	3	CARPINTERIA
CASTRO LOPEZ MARGARITO	2	PLUMERIA
CERON MARTINEZ FRANCISCO	2	PLUMERIA
DAZ PUGA MARTIN	1	ELECTRICIDAD
DURAN MARTINEZ ELKIO	1	PINTURA
ESTRADA ZUÑIGA CEFERINO	1	PINTURA
GUTIERREZ ALFARO MOQUEL	1	CARPINTERIA
HERNANDEZ PEREZ MARIA	1	LIMPEZA
HERNANDEZ RAUDA MARIO	2	PINTURA
JUAREZ ROSAS MARGARITA	2	LIMPEZA
PEREZ CASTILLO JOSE	2	ELECTRICIDAD
MOTA MATA GUARDADO	2	ELECTRICIDAD
NAVA LOPEZ CRISTINA	2	LIMPEZA
ORTEGA PADILLA JOSE	2	PINTURA
PALAPOX MERA JESUS	3	PINTURA
QUINTERO MENDEZ BERNARDO	3	LIMPEZA
RODRIGUEZ PEÑA ISIDORO	3	PLUMERIA
ROSALES MONDRAGON ALMA	3	LIMPEZA
ROS MENA SAUL	4	ELECTRICIDAD
ROSAS ZARATE ERNESTO	1	CARPINTERIA
RUEDA SOSA ARTURO	1	CARPINTERIA

NOTA: TODA LA INFORMACION QUE CONTIENEN LOS LISTADOS ES FICTICIA

FECHA: 08-OCT-91

LISTADO DE EJEMPLOS
COORDINACION DE FOTOCOPIAS
CONTROL DE FOTOCOPIAS AGRUPADO POR DEPENDENCIA
ORDENADO POR FECHA

CECAFI
PAGINA: 34

DIVISION-DEPARTAMENTO: CIENCIAS BASICAS

FECHA-TURNO	RESPONSABLE	CARTA	OFICIO
11/05/91M	MARIA ELENA CASTELAN SOSA	25	
11/05/91M	MARTHA PATRICIA LOPEZ	25	
12/05/91M	MARTHA PATRICIA LOPEZ	25	
13/05/91V	MARTHA PATRICIA LOPEZ		50
14/05/91M	RAUL ANGUIANO HERNANDEZ	25	
14/05/91V	MARIO ALBERTO VILLANUEVA		50
14/05/91V	ARTURO MAGNOLIA SAINZ	50	
17/05/91M	MARIA ELENA CASTELAN SOSA	50	
17/05/91M	MARIA ELENA CASTELAN SOSA		25
19/05/91V	RAUL ANGUIANO HERNANDEZ	125	
20/05/91V	ARTURO MAGNOLIA SAINZ	125	
21/05/91V	ARTURO MAGNOLIA SAINZ		25
22/05/91M	MARIO ALBERTO VILLANUEVA	25	
22/05/91V	MARIO ALBERTO VILLANUEVA	40	
23/05/91V	MARIA ELENA CASTELAN SOSA		30
23/05/91V	ARTURO LOPEZ SANCHEZ	100	25
23/05/91M	ARTURO LOPEZ SANCHEZ		50
23/05/91M	MARTHA ISABEL MARTINEZ	25	
25/05/91V	ARTURO LOPEZ SANCHEZ		100
26/05/91M	MARIA ELENA CASTELAN SOSA		50
26/05/91M	RAUL ANGUIANO HERNANDEZ	35	
26/05/91M	ARTURO MAGNOLIA SAINZ	40	25
26/05/91V	MARTHA ISABEL MARTINEZ	50	
27/05/91M	RAMIRO SOLORZANO	50	
27/05/91M	MARIO ALBERTO VILLANUEVA	25	
27/05/91M	MARTHA ISABEL MARTINEZ	25	
27/05/91V	RAMIRO SOLORZANO		40
27/05/91V	MARIA ELENA CASTELAN SOSA	25	
27/05/91V	ARTURO LOPEZ SAINZ	40	25
27/05/91V	RAMIRO SOLORZANO	25	
27/05/91V	RAMIRO SOLORZANO	25	25

NOTA: TODA LA INFORMACION QUE CONTIENEN LOS LISTADOS ES FICTICIA

FECHA: 08-OCT-91

LISTADO DE EJEMPLO 4
COORDINACION DE AUDIOVISUALES Y FOTOCOPIAS
LISTADO DE PRESTAMOS DE AUDIOVISUALES
JUSTIFICADO A LA IZQUIERDA

CECAPI
PAGINA: 1

CVE_AFARATO	GARANTIA
123	JORGE VALERIO, JEFE DE CECAPI
100	SECRETARIO DE CIENCIAS BASICAS
100	JORGE VALERIO, JEFE DE CECAPI
100	JORGE VALERIO, JEFE DE CECAPI
123	SECRETARIO DE LA DIME
110	SECRETARIO DE CIENCIAS BASICAS
123	SECRETARIO DE LA DIME
100	COORDINADOR DE COMPUTACION
110	CREDENCIAL DE ESTUDIANTE
110	COORDINACION DE PETROLEROS
110	JORGE VALERIO, JEFE DE CECAPI
100	SECRETARIO DE CIENCIAS BASICAS
123	JORGE VALERIO, JEFE DE CECAPI
123	CREDENCIAL DE ACADEMICO
100	CREDENCIAL DE ACADEMICO
100	SECRETARIO DE CIENCIAS BASICAS
100	SECRETARIO DE LA DIME
123	COORDINADOR DE COMPUTACION
200	CREDENCIAL DE ACADEMICO
101	RAUL SORIANO, PROFESOR
101	SECRETARIO DE CIENCIAS BASICAS
200	SECRETARIO DE LA DIME
101	SECRETARIO DE CIENCIAS BASICAS
123	SECRETARIO DE LA DIME
100	JORGE VALERIO, JEFE DE CECAPI
123	SECRETARIO DE CIENCIAS BASICAS
101	JORGE VALERIO, JEFE DE CECAPI
123	SECRETARIO DE CIENCIAS BASICAS
110	SECRETARIO DE LA DIME
110	RAUL SORIANO, PROFESOR
123	COORDINADOR DE COMPUTACION
125	MARIO ROSAS, ACADEMICO

NOTA: TODA LA INFORMACION QUE CONTIENEN LOS LISTADOS ES FICTICIA

FECHA: 08-OCT-91

LISTADO DE EJEMPLO 1
COORDINACION DE AUDIOVISUALES Y FOTOCOPIAS
LISTADO DEL INVENTARIO DE AUDIOVISUALES
CENTRADO Y ORDENADO POR CVE_AFARATO

CECAFI
PAGINA: 1

CVE_AFARATO	DESCRIPCION
100	RETROPROYECTOR MARCA KODAK, SERIE 23457-A
101	RETROPROYECTOR MARCA 3M, SERIE 34541
105	PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS MARCA FUJI, SERIE 2345
113	RETROPROYECTOR MARCA KODAK, SERIE 04233
125	RETROPROYECTOR MARCA KODAK, SERIE 112234-A
130	PANTALLA NO. DE INVENTARIO 302
100	PROYECTOR DE DIAPOSITIVAS MARCA FUJI, SERIE 34535
150	PROYECTOR DE CUERPOS OPACOS MARCA KODAK, SERIE 87652
160	PANTALLA NO. DE INVENTARIO 303
170	PANTALLA NO. DE INVENTARIO 304
180	RETROPROYECTOR MARCA KODAK, SERIE 23452-L
200	RETROPROYECTOR MARCA KODAK, SERIE 43322-F

NOTA: TODA LA INFORMACION QUE CONTIENEN LOS LISTADOS ES FICTICIA

CAPITULO VI

MANUAL DE USUARIO

Instalación

SGC y SGR necesita para su utilización de los siguientes directorios:

- Un directorio (o subdirectorio) donde se encuentren los módulos objetos de las rutinas del sistema.
- Un directorio (o subdirectorio) donde se encuentren los programas de control para su funcionamiento.
- Un directorio (o subdirectorio) donde se encuentren las funciones de biblioteca (rutinas de validación generales).
- Un directorio (o subdirectorio) donde se encuentren los módulos objeto de las rutinas del sistema SER.
- Un conjunto de directorios (o subdirectorios) donde se encuentren todos los archivos de definición para su funcionamiento.

MANUAL DE USUARIO

Una vez creados los subdirectorios e instalados todos los archivos necesarios para SINERGIA (previa particularización), se deberá generar una serie de nombres lógicos y símbolos para que sea posible llevar a cabo las dos fases; estas definiciones pudieran ser hechas a nivel privilegiado para estar al alcance de cualquier usuario o al momento de dar inicio a la sesión individual.

Kit de instalación

El kit de instalación consta de una cinta o cartucho grabado con la utilería BACKUP del sistema operativo VMS, es necesario instalar el sistema en una cuenta con ciertas cuotas mínimas según el siguiente cuadro:

Username: SINERGIA

Owner:

Account:

UIC:[555,1] ((SINERGIA))

CLI: DCL

Tables: DCLTABLES

Default: SYSSYSDEVICE:[SINERGIA]

LGICMD: LOGIN

Login Flags:

Primary days: Mon Tue Wed Thu Fri

Secondary days:

Sat Sun

No access restrictions

Expiration: (none)

Pwdminimum: 6 Login Fails: 0

Pwdlifetime: 90 00:00

Pwdchange: 24-AUG-1990 05:25

Last Login: (none) (interactive),

(none) (non-interactive)

Maxjobs: 0

Fillm: 100

Bytlim: 40000

Maxacctjobs: 0

Shrfillm: 0

Pbytlim: 0

Maxdetach: 0

BIQlm: 100

JTquota: 1024

Prclm: 10

DIQlm: 100

WSdef: 300

Prio: 4

ASTim: 1000

WSquo: 500

Queprio: 0

TQElm: 100

WSextent: 2048

CPU: (none)

Enqlm: 400

Pgflquo: 50000

Authorized Privileges:

MANUAL DE USUARIO

TMPMBX NETMBX

Default Privileges:

TMPMBX NETMBX

Se debe instalar el sistema en un directorio llamado SINERGIA que debe ser público para que pueda ser invocado por cualquier usuario; es oportuno hacer notar que tanto para la generación de nuevas aplicaciones como para la ejecución cotidiana de ellas es indispensable la existencia del producto.

El sistema se instala cargando el medio magnético y ejecutando los siguientes comandos de VMS:

```
$ BACKUP <UNIDAD>:SINERGIA [*...]/OWNER = <owner asignado>
```

```
$ SET DEF [SINERGIA]
```

```
$ BACKUP SINERGIA.BCK/SAVE [*...]/OWNER = <owner asignado>
```

```
$ DELETE SINERGIA.BCK;
```

Este comando creará todos los directorios mencionados y sólo será necesario efectuar los siguientes ajustes:

- Modificar el archivo [SINERGIA]LOGIN.COM de tal manera que los nombres lógicos DISK\$SISTEMAS y DISK\$ARCHIVOS direccionen a los discos de SISTEMAS y de DATOS respectivamente (si en su equipo no se hace esa división, pueden direccionar al mismo disco).
- En el archivo [SINERGIA]DEFINE.COM están concentrados todos los símbolos y nombres lógicos (a excepción de los dos descritos en el párrafo anterior) que deben existir para que SINERGIA pueda funcionar, queda a decisión del instalador si los define en las tablas del sistema o si instruye a los usuarios para que invariablemente antes de invocar a SINERGIA ejecuten el comando:

```
$@[SINERGIA]DEFINE
```

Todos los nombres lógicos definidos en este archivo direccionan al disco SYSSYSDEVICE, por lo que deberán ser adecuados si SINERGIA residiera en otro disco.

Sistema General de Captura (SGC)

Contenido

- 1 Introducción
- 2 Instalación de SGC
- 3 Guía para la generación rápida de una aplicación.
- 4 Guía para la explotación íntegra de SGC.
- 5 Guía para el manejo de la aplicación en SGC.
- 6 Diagramas Navegacionales.

Dado el funcionamiento de SGC, sugerimos que dependiendo de las necesidades particulares y de los conocimientos del usuario se lean las indicaciones de la siguiente manera:

Por tipo de usuario	-- Instalador de SGC, temas 1 y 2 -- Instalador de aplicaciones, temas 1, 3 y 4 -- Usuario de Aplicaciones, temas 1 y 5 -- Soporte General, todos los temas
Por conocimientos de cómputo	-- Superficiales, temas 3 y 5 -- Profundos, temas 1, 3, 4 y 5

Introducción

SGC es un manejador de archivos con características particulares cuya premisa fundamental es la idea de que partiendo de un Diccionario de Datos y un diagrama similar a los de Entidad-Relación sea posible obtener un sistema confiable de captura, con las siguientes

CARACTERÍSTICAS

- Consume pocos recursos del sistema operativo VMS.

- Incorpora un atractivo ambiente de ventaneo con posicionamiento dinámico para las pantallas de Scroll y posicionamiento predefinido por el usuario para las demás pantallas.
- Sólo maneja pantallas estándar de 25 renglones por 132 columnas, sin embargo puede manejar automáticamente pantallas en cascada (Pantallas que sean "continuación" de las anteriores).
- Incorpora un Diccionario de Datos que es la columna vertebral del Sistema, ya que en él es posible además establecer relaciones entre archivos.
- Su operación se basa en el uso de Teclas Funcionales evitando la utilización exagerada de los típicos menús de Altas, Bajas y Cambios.
- Cuenta con dos tipos de ayuda automática permanente:
 - Un indicador de Anidamiento para ubicar al usuario cuando haya cambiado de posición en el sistema.
 - Un indicador de Teclas Funcionales que muestra al usuario las teclas válidas en el contexto en que se encuentra, así como una breve explicación de su efecto.
- Cuenta con una ayuda opcional definida por el usuario asociada a cada campo particular. Esta ayuda puede opcional y automáticamente organizarse en tópicos para su fácil consulta.
- SINERGIA es autogenerable, cuenta con una aplicación que sirve como herramienta para futuras aplicaciones, y consta de:
 - Creación automática del medio ambiente de trabajo sugerido, así como de los programas de control necesarios para la operación.
 - Manipulación (Creación y Modificación) del Diccionario de Datos.
 - Generación automática de pantallas a partir del Diccionario de Datos.
 - Manipulación (Creación manual y Modificación) de definiciones de pantalla.

- ▣ Manipulación (Modificación) de definiciones de campos.
- ▣ Generación de archivos de datos vacíos.
- ▣ Instalación de la aplicación para generar archivos ejecutables independientes.
- Incluye tres tipos automáticos permanentes de validación:
 - ▣ Validación del tipo de datos de acuerdo a su definición en el Diccionario de Datos.
 - ▣ Validación de la existencia en el archivo asociado de una llave foránea.
 - ▣ Validación de la no existencia en algún archivo como llave foránea de la llave de un registro a borrar.
- Cuenta con una interfase con lenguajes de alto nivel para opcionalmente escribir rutinas de validación que se pueden ejecutar opcionalmente en tres puntos diferentes durante la operación:
 - ▣ Después de desplegar una pantalla pero antes de capturar algún campo.
 - ▣ Después de capturar todos los campos de una pantalla.
 - ▣ Al tratar de abandonar un campo específico.

Estas rutinas además podrían ser generales, ya que pueden recibir un parámetro diferente asociado a las pantallas en cada llamada:

- Incluye una biblioteca con algunas rutinas generales de validación de campo, como ACEPTA_CHARACTER, ACEPTA_PALABRAS, VALIDA_RANGO, VALIDA_FECHA, etc.
- Incluye una biblioteca con algunas funciones que puede servir de interfase entre las rutinas de validación y el sistema como: CALC_TIPO_EDO, LEE_CAMPO, ESCRIBE_CAMPO, etc.
- Cuenta con la opción de configurar la función de las teclas y sus textos asociados de la ayuda permanente, así como los atributos de video de los campos y textos de respaldo.

- Incluye algunas opciones de seguridad que se pueden definir en la instalación como:
 - ▣ Selección del archivo de datos a procesar.
 - ▣ Prohibición de acceder algún archivo asociado continuando con todas las validaciones automáticas.
 - ▣ Características de Solo Despliegue y No Eco de campos.

Es necesario mencionar que el manejo de una aplicación requiere de dos fases: la instalación y la ejecución. En este sistema toda la fase de instalación es una aplicación generada con SGC, donde se pueden apreciar todas sus características finales, en SGC se definen las siguientes:

TECLAS FUNCIONALES

SALIR	Permite Abortar la pantalla actual sin realizar la acción correspondiente.
RETROCEDE	Permite retroceder al campo anterior.
ACEPTA_CAMPO	Permite pasar al siguiente campo.
VALORES	Invoca a la pantalla de VALORES si el campo actual es mapeado.
ALTA	Invoca a la pantalla de ALTAS si el campo actual es mapeado.
BAJA	Invoca a la pantalla de BAJAS si el campo actual es mapeado.
CAMBIO	Invoca a la pantalla de CAMBIOS si el campo actual es mapeado.
CONSULTA	Invoca a la pantalla de CONSULTAS si el campo actual es mapeado.
ACEPTA_PANTALLA	Si el estado actual es de VALORES muestra el final de ellos, si es Estado Anidable permitirá realizar la acción correspondiente (Alta, Baja o Cambio) sin tener que pasar los campos restantes.
PANTALLA SIGUIENTE	Si la pantalla actual es de VALORES avanza el cursor un renglón, si es pantalla de captura permite avanzar hacia la siguiente pantalla de cascada si es que existe.
PANTALLA ANTERIOR	Si la pantalla actual es de VALORES retrocede el cursor un renglón, si es pantalla de captura permitirá retroceder hacia la pantalla de cascada anterior si es que existe.
BORRA	Permite borrar un caracter del campo actual. Borrará el caracter inmediato izquierdo al cursor si el modo es SOBRESERITURA o el caracter sobre el que está el cursor si el modo es INSERCIÓN.
CARACTER SIGUIENTE	Permite avanzar un caracter en el campo actual.

APLICACION

CARACTER ANTERIOR	Permite retroceder un caracter en el campo actual.
AYUDA	Despliega el Archivo de Ayuda definido para el campo actual.
REDIBUJA	Redibuja la pantalla actual.
TECLAS SIGUIENTES	Mueve el despliegue de teclas funcionales al siguiente renglón.
TECLAS ANTERIORES	Mueve el despliegue de teclas funcionales al renglón anterior.
ABORTA	Provoca la salida completa de SGC (Aborta toda la sesión).
CAMBIA MODO	Cambia alternativamente el modo de captura, INSERCIÓN/SOBREESCRITURA.
BORRA CAMPO	Llena totalmente con blancos el campo actual.
VALOR DEFAULT	Llena el campo actual con su valor por omisión definido.

Guía para la generación rápida de una aplicación

Se sugiere que el nombre del directorio desde donde se hace la instalación sea mnemónico e indique el nombre de la aplicación.

Para invocar la primera fase teclear el siguiente comando:

\$@LIBER\$SGC_INSTALACION

En respuesta, se deberá desplegar un menú de opciones con el título de SINERGIA - MENU INSTALACION - SINERGIA; aunque este menú contenga muchas opciones aquí solamente discutiremos el uso de algunas de ellas.

SELECCIONE LA OPCION 1 (GENERACION DE ARCHIVOS DE CONTROL)

En esta opción se generarán dos archivos de control y los subdirectorios necesarios para la ejecución de SGC.

Es necesario hacer previamente un respaldo del archivo LOGIN.COM para anexar su contenido al nuevo archivo que se generará, y que contendrá ciertas definiciones para que pueda ser manejada fácilmente la siguiente fase de SGC.

El archivo SGC_< aplicación >.COM contendrá una serie de instrucciones necesarias para la siguiente fase de SGC; este archivo será el que controlará la ejecución de la aplicación.

La ejecución normal se muestra gráficamente en el diagrama adjunto, he aquí una breve explicación del mismo:

Se desplegará un diagrama mostrando el árbol de subdirectorios sugeridos para organizar todos los archivos que manejará la aplicación de SGC.

Los subdirectorios sugeridos son los siguientes:

- **DIRECTORIO DE INSTALACION:** En este directorio (o subdirectorio) quedarán instalados los archivos de control generados.
- **SUBDIRECTORIO DE TEXTOS DE AYUDA (AYU):** En este directorio (o subdirectorio) deberán encontrarse todos los archivos de texto que conformarán la ayuda opcional en-línea.
- **SUBDIRECTORIO DE DESCRIPCION DE ARCHIVOS (DSC):** En este directorio (o subdirectorio) deberán encontrarse todos los archivos de definición de archivos así como el Diccionario de Datos.

MANUAL DE USUARIO

- **SUBDIRECTORIO DE ARCHIVOS DE DATOS (DTS):** En este directorio (o subdirectorio) deberán encontrarse todos los archivos de datos.
- **SUBDIRECTORIO DE DESCRIPCION DE PANTALLAS (PNT):** En este directorio (o subdirectorio) deberán encontrarse todos los archivos de definición de pantallas.
- **SUBDIRECTORIO DE RUTINAS DE VALIDACION (RVU):** En este directorio (o subdirectorio) deberán encontrarse los módulos objeto de las rutinas de validación del usuario particulares para la generación de esa aplicación.

Cabe aclarar que esta organización es únicamente sugerida, ya que estos directorios están direccionados por nombres lógicos pudiéndose alterar ya sea durante la ejecución de esta opción o posteriormente.

Las siguientes preguntas permiten cambiar estas rutas y/o crear los subdirectorios faltantes.

Así llegamos al mensaje:

PROPORCIONE EL NOMBRE DE LA APLICACION:

Se sugiere que la respuesta coincida con el nombre del directorio de instalación y que sea mnemónico.

Para la pregunta:

¿CUAL ES LA PANTALLA INICIAL?

Se sugiere contestar **MANUAL**.

Para la pregunta:

¿CUAL ES EL MENU INICIAL?

Se sugiere contestar **MENU_INI** para dar por terminada la ejecución de la opción 1.

NOTA: En la eventualidad de que ocurriese un error inesperado el sistema abortará la opción regresando al menú de instalación

SELECCIONE LA OPCION 2 (INSTALACION DICCIONARIO DE DATOS)

En esta opción se manipulará el Diccionario de Datos, es decir se harán Altas, Bajas, Cambios y Consultas del mismo.

MANUAL DE USUARIO

La primer pregunta que se hace en esta opción es:

INDIQUE OPERACION A REALIZAR (C = Creación/M = Modificación/S = Salir)

Evidentemente, la primera vez se requiere elegir la opción C y posteriormente la opción M ó C.

Continuando con la ejecución normal de la opción 2, se despliega un menú de Altas, Bajas, Cambios y Consultas, los campos que se deben proporcionar son los mostrados en la hoja siguiente:

Descripción del Diccionario de Datos

Archivo: SMC\$DEF DATOS			
Descripción: Citada anteriormente			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Nombre del campo	A10	Unidad fundamental de información para SGC
2	Archivo de datos	A20	Al que pertenece el campo
3	Posición Inicial	I3	Dentro del archivo de datos
4	Posición Final	I3	Dentro del archivo de datos
5	Tipo	A1	Especifica si el dato es numérico, carácter, etc.
6	Indicador de llave	I1	Especifica si el campo es llave
7	Número de Decimales	I1	Especifica el número de dígitos después del punto decimal en caso de que el campo contenga valores fraccionarios
8	Indicador de mapeo	I1	Especifica si el campo es una llave foránea
9	Llave Foránea	A10	Es la llave principal de la tabla a la que se mapea
10	Valor Foráneo	A10	Es el nombre del campo perteneciente a la tabla a la que se mapea que se utilizará para "expandir" el campo mapeado (puede ser a su vez un campo mapeado)

NOTAS:

- El campo 1 no se puede repetir
- Los tipos existentes actualmente son:
 - A = Alfanumérico
(Cualquier caracter)
 - B = Alfabético
(Sólo letras)
 - E = Entero
(Sólo números sin decimales)
 - R = Real
(Sólo números con decimales)
 - L = Lógico
(Sólo S, s, N ó n)
 - M = Alfanumérico mayúsculas
(Cualquier caracter, letras sólo mayúsculas)
 - N = Alfabético mayúsculas
(Sólo letras mayúsculas)
- Los campos 9 y 10 se utilizan según el funcionamiento del sistema.

Una vez capturados todos los campos del Diccionario de Datos, se debe abandonar esta opción.

**SELECCIONE LA OPCION 3
(GENERACION AUTOMATICA DE PANTALLAS)**

Según se muestra en los diagramas adjuntos:

Las coordenadas REN y COL indican el renglón y la columna de la esquina superior izquierda de la ventana.

Las coordenadas N_REN y N_COL indican las dimensiones en número de renglones y de columnas de la pantalla.

También debemos mencionar que si al generar las pantallas (que son imagen de un archivo) es necesario ocupar más de una ventana, para cada una de ellas se podrá manipular su posición, dimensiones y encabezado.

NOTA: En la eventualidad de que ocurriese un error inesperado el sistema abortará la opción regresando al menú de instalación

El siguiente paso es generar los archivos de datos:

SELECCIONE LA OPCION 6 (GENERACION DE ARCHIVOS DE DATOS)

Su funcionamiento al comenzar es similar a la generación automática de pantallas ya que se puede solicitar la generación de todos los archivos de datos o sólo de uno.

Seleccione la opción mas adecuada (inicialmente todos y posteriormente sólo los archivos cuya descripción haya sido modificada en el Diccionario de Datos).

Es importante señalar que es responsabilidad del usuario tomar las acciones pertinentes si los archivos de datos modifican su registro, ya que al generar nuevamente un archivo, los datos quedan en una versión anterior del mismo.

Finalmente se deberá instalar la aplicación:

SELECCIONE LA OPCION 7 (INSTALACION DE APLICACION)

En esta opción se generarán los programas ejecutables particulares de la aplicación, el proceso es necesario para religar a las rutinas de validación del usuario.

La única pregunta que hará el sistema es:

**INDIQUE QUE APLICACION SE LIGARA:
C=SMC, R=SMR, A=AMBOS, S=SALIR:**

Las abreviaturas SMC (Sistema Maestro de Captura) y SMR (Sistema Maestros de Reportes) involucran tanto a los múltiplemente mencionados SGC y SGR como a todos los programas de control y archivos de configuración del sistema.

Donde se puede ligar a SMC, SMR o ambos.

Gua para la explotación íntegra de SGC

Aquí se explicará detalladamente la utilidad de cada uno de los campos que puede particularizarse. Todos estos campos pertenecen a la definición de las pantallas o a la definición de los campos y no al Diccionario de Datos, el cual debe permanecer estático. Se sugiere utilizar la Generación Automática para todas las pantallas, para posteriormente particularizarlas como se desee. Recordemos los campos para la definición de pantallas:

Descripción de pantallas

Archivo: XXXXXX.pnt			
Descripción: Citada anteriormente			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de Campo	12	Identificará al registro
2	Renglón Superior	12	Coordenada absoluta de la esquina superior izquierda de la ventana
3	Columna Superior	12	Coordenada absoluta de la esquina superior izquierda de la ventana
4	Renglones	12	Número de renglones de la ventana
5	Columnas	12	Número de columnas de la ventana
6	Pantalla Siguiente	A20	Indica opcionalmente la pantalla en cascada
7	Encabezado	A78	Especifica el Encabezado de la pantalla
8	Función Inicial	A20	Especifica la función de validación que se ejecutará después de desplegar la pantalla pero antes de capturar cualquier campo
9	Parámetro de la función inicial	A75	Es el parámetro que recibirá la función inicial
10	Función Final	A20	Especifica la función de validación que se ejecutará después de capturar todos los campos de la pantalla
11	Parámetro de la función final	A75	Es el parámetro que recibirá la función final

PANTALLA SIGUIENTE

Este campo deberá contener el nombre de la pantalla en cascada, es decir la pantalla que se desplegará al llegar al último campo de la pantalla presente y presionar <RETURN>, <TAB> ó llenarlo completamente.

FUNCION INICIAL Y PARAMETRO DE LA FUNCION INICIAL

Este campo contendrá el nombre de una función de validación que se ejecutará inmediatamente después de desplegar la pantalla pero antes de capturar algún campo, la rutina debe tener el siguiente formato:

función lógica <Nombre> (DATO,PARAMETRO)

Debe ser una función lógica que requiere de dos parámetros por descriptor, los cuales recibirán cadenas de caracteres. Un ejemplo de esta función en FORTRAN es:

LOGICAL FUNCTION MUESTRA_PANTALLA (DATO,PARAMETRO)

El funcionamiento de la rutina es en realidad muy sencillo:

El DATO y el PARAMETRO contienen información de entrada a la rutina, el DATO contiene el valor actual de todo el registro tal y como aparecerá en la pantalla que se desplegará, y el PARAMETRO contiene el valor que se haya dado en la definición de pantalla.

Para que SGC continúe normalmente, el valor de la función debe ser FALSO al terminar su ejecución, ya que en caso contrario SGC se detendrá hasta que esto suceda (esto es lógico si planteamos la pregunta ¿ocurrió un error en la validación?).

En este punto el PARAMETRO puede ser importante si se requiere crear una rutina general que funcione selectivamente dependiendo de su valor, por ejemplo en una pantalla puede ser inválido que el primer carácter sea una A y en otra que el primer carácter sea una Z.

Con respecto a la generación del ejecutable, es importante mencionar que una vez que la rutina de validación se adicionó, es decir, se ligó al ejecutable, ya se encuentra disponible para llamarla desde cualquier lugar, por lo que no es necesario religar la aplicación cada vez que se modifican los campos de nombres de función en las definiciones de pantallas o de campos.

FUNCIONES FINAL Y PARAMETRO DE LA FUNCION FINAL

Este campo contendrá el nombre de una función de validación que se ejecutará después de capturar todos los campos de la pantalla, pero antes de realizar físicamente la actualización al archivo de datos correspondiente, esta rutina debe tener el siguiente formato:

función lógica <Nombre> (DATO, PARAMETRO, OPERA)

Debe ser una función lógica que requiere de dos parámetros por descriptor, los cuales recibirán cadenas de caracteres, además de un tercer parámetro de tipo lógico. Un ejemplo de esta función en FORTRAN es:

LOGICAL FUNCTION COMPRIME (DATO, PARAMETRO, OPERA)

El funcionamiento de la rutina es en realidad muy sencillo:

El DATO y el PARAMETRO contienen información de entrada a la rutina, el DATO contiene el valor actual del todo el registro tal y como aparece en la pantalla que esta desplegada, y el PARAMETRO contiene el valor que se haya sido dado en la definición de pantalla; el parámetro OPERA será un parámetro de salida de la rutina con la siguiente convención:

Si OPERA es FALSO, SGC no realizará la actualización al archivo de datos, dejando a la rutina la responsabilidad de realizarla.

Las mismas consideraciones hechas para la FUNCION INICIAL son aplicables a la FUNCION FINAL.

Para realizar las Altas, Bajas, Cambios o Consultas en la definición de pantallas:

SELECCIONE LA OPCION 4 (MODIFICACION DE PANTALLAS)

Recordemos la definición de campos:

Descripción de campos

Archivo: XXXXXX.pnt			
Descripción: Citada anteriormente			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
1	Número de Campo	I2	Identificará al registro y definirá el orden de captura
2	Nombre del Campo	A10	Unidad fundamental de información para SGC
3	Texto	A78	Es el texto que se desplegará inmediatamente a la izquierda del campo
4	Renglón del texto	I2	Coordenada relativa a la ventana
5	Columna del texto	I2	Coordenada relativa a la ventana
6	Posición Inicial en la pantalla	I3	Descripción de registro utilizada únicamente en consultas
7	Posición Final en la pantalla	I3	Descripción de registro utilizada únicamente en consultas
8	Sólo Despliegue	A1	Especifica si el campo será de sólo despliegue
9	No Eco	A1	Especifica si el campo tendrá ECO
10	Función de validación	A20	Especifica la función de validación que se ejecutará cuando se trate de abandonar el campo

Archivo: XXXXXX.pnt			
Descripción: Continuación			
No.	Descripción	Tipo	Observaciones
11	Parámetro de la Función de validación	A75	Es el parámetro que recibirá la función de validación
12	Archivo de Ayuda	A20	Especifica el archivo de entrada para el manejador de ayuda si se solicita en este campo
13	Número de Tópicos	A2	Especifica cuantos temas se desplegarán en la ayuda
14	Pantalla de ABCC	A20	Especifica cual será la pantalla a desplegar si se solicita algún estado anidable
15	Valor por omisión	A78	Especifica el valor inicial del campo

POSICION INICIAL Y POSICION FINAL EN LA PANTALLA

Esta información es usada únicamente al utilizar la función CONSULTA, y constituye una opción de seguridad, ya que permite limitar el tamaño de la información mostrada.

Cuando se realiza una CONSULTA, SGC forma el registro a desplegar tomando en cuenta las posiciones definidas aquí, por lo que si a un campo se le define tamaño inferior al real, solo se desplegarán los caracteres autorizados. El tamaño real de un campo será su tamaño definido en el Diccionario de Datos si no es un campo mapeado, o si lo es, el tamaño del campo resultante al realizar la expansión final

DISPLAY ONLY

Esta es una característica propia de un campo e indica que nunca podrá ser capturado, sino únicamente servirá para presentar datos, lo cual puede ser útil para presentar campos no autorizados para modificar.

NO ECO

Esta característica permite que al capturar un campo, los caracteres tecleados no se desplieguen automáticamente, esto es útil para campos confidenciales como claves, password, etc.

FUNCION DE VALIDACION Y PARAMETRO DE LA FUNCION DE VALIDACION

Sigue las mismas convenciones que la FUNCION DE VALIDACION INICIAL, sólo que ésta se ejecuta cuando se intenta pasar a otro campo, ya sea anterior o posterior, y mientras exista error en la validación SGC no permitirá la salida del campo.

ARCHIVO DE AYUDA Y NUMERO DE TOPICOS

Aquí se especifica el nombre de un archivo de texto que utilizará SGC cuando se oprima la tecla AYUDA dentro del campo y el NUMERO DE TOPICOS que contendrá, esta ayuda cuenta con cierto procesamiento que consiste en el despliegue de un menú de Tópicos y una ventana de despliegue, el menú de tópicos es como un índice de la información existente, y al seleccionar en él una opción se amplía en la ventana de despliegue su contenido. Existe cierto formato que debe de seguir el archivo de texto, por ello es posible que contengan los siguientes comandos:

.XO;entero
.YO;entero

Estas coordenadas absolutas (XO,YO) definen la columna y el renglón de la esquina superior izquierda de la ventana de tópicos, ya que su largo y ancho se calculan dinámicamente, dependiendo del número de tópicos y del número de caracteres de los textos.

MANUAL DE USUARIO

.XT;entero Estos comandos se refieren a las coordenadas absolutas de la ventana de textos, donde (YT, XT) definen la columna y el renglón de su esquina superior izquierda, mientras que (ANCHOT y LARGOT) definen sus tamaños.

.TITULO;texto Con este comando se rotula la ventana de tópicos.

Es necesario apuntar que los comandos anteriores son opcionales, pero si existen, deben de estar en ese orden y ser los primeros en el archivo; sus valores por omisión son XO = 45, YO = 1, XT = 1, YT = 1, ANCHOT = 20, LARGOT = 10, TITULO = AYUDA.

.TOPICO(entero);texto Con este comando se definen cada una de las opciones que aparecerán en el menú de tópicos.

.TEXTO(entero) Con este comando se definen los textos que se desplegarán en la ventana del mismo nombre y que corresponderán a cada TOPICO definido. El texto terminará cuando aparezca otro comando TEXTO o si se llega al fin del archivo.

.INCLUYE;nombre-archivo Indica al manejador que el análisis del archivo de texto debe continuar en otro archivo (en el rotulado por el nombre "nombre-archivo") y que cuando se encuentre el fin regrese al archivo original. Esta opción es útil para tener los textos de los tópicos, que se utilicen en varios menús de ayuda, separados en diferentes archivos.

.PAGINA Este comando provoca que al estar desplegando los textos de ayuda en la ventana correspondiente, se produzca un fin de página. Es decir que el despliegue de texto se interrumpa continuando en una nueva página de la ventana.

En la aplicación existe varias muestras de éstos archivos.

PANTALLA DE ABCC

Aquí se especifica el nombre de la pantalla que se desplegará si al estar capturando el campo actual se solicitan ALTAS, BAJAS, CAMBIOS o CONSULTAS, esta característica se considera como una medida de seguridad, ya que con esto se puede controlar que cierta aplicación pueda o no modificar las tablas auxiliares, manteniendo aún la validación de la integridad de la información.

VALOR POR OMISION

En este campo se especifica el valor inicial que tendrá el campo cuando se despliegue la pantalla o cuando se solicite su valor por omisión.

Guía para el manejo de la aplicación de SGC

Cuando instalamos una aplicación, según se mencionó en el título correspondiente, debemos definir la pantalla y el menú iniciales, aquí profundizaremos un poco sobre esto.

Cuando ingresamos a SGC, lo primero que debemos saber es cual será el archivo de datos sobre el que primeramente realizaremos ALTAS, BAJAS, CAMBIOS, CONSULTAS o VALORES; existen dos alternativas posibles para ello, si especificamos que el símbolo PNT_INI (que se define en el archivo SGC_< aplicación >.COM) es igual a MANUAL, obtendremos como primera pantalla una lista de todos los archivos de que consta la aplicación, así podremos seleccionar aleatoriamente el adecuado, esto es útil, si se desea por ejemplo dar mantenimiento a algunas tablas auxiliares, la otra alternativa es que PNT_INI sea igual a algún nombre de archivo existente en la aplicación, con lo cual SGC desplegará entonces como primera pantalla la definida en el símbolo MENU_INI.

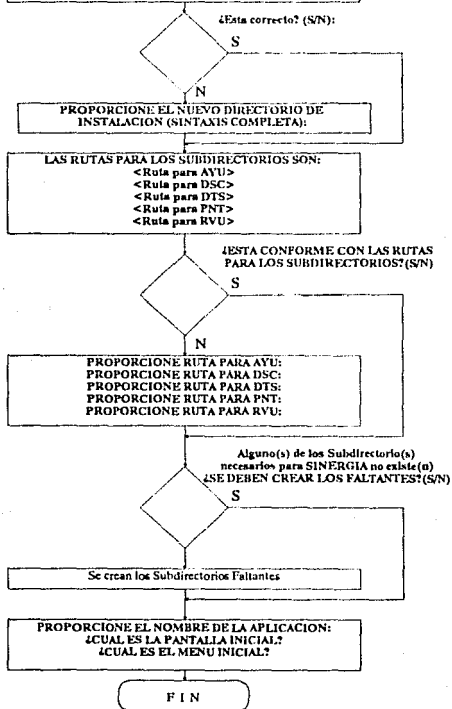
En el símbolo MENU_INI (que se define en el archivo SGC_< aplicación >.COM), se define la primera pantalla (normalmente un Menú) que aparecerá al iniciar la aplicación. SGC brinda un menú por omisión, llamado MENU_INI.

Aquí es donde comienza normalmente el manejo de la aplicación de SGC, ya que se puede solicitar ALTAS, BAJAS, CAMBIOS, CONSULTAS y VALORES del archivo definido en PNT_INI, y la única consideración es que en cualquier campo donde este definido un nombre de pantalla en el campo PANTALLA DE ABCC, se puede solicitar actualizar su archivo asociado, sin embargo es importante señalar que la única manera de evitar la validación de la integridad de la información es modificando la información del Diccionario de Datos. Sólo resta insistir en que es posible utilizar las teclas funcionales mencionadas anteriormente.

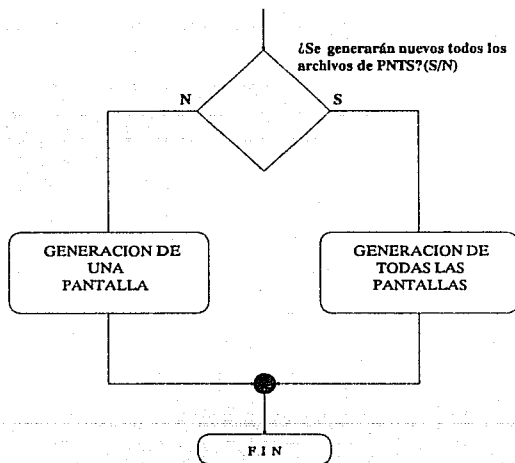
Diagramas Navegacionales

OPCION 1 (Generación de Archivos de Control)

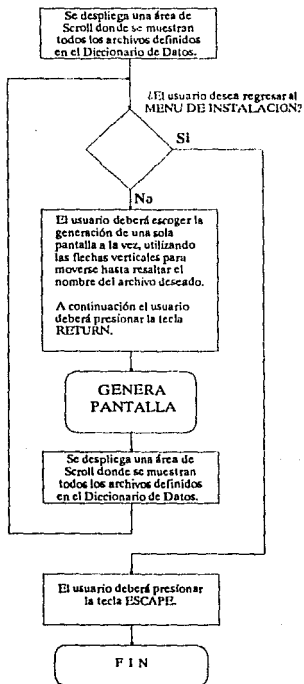
Diagrama que muestra la estructura de subdirectorios sugerida
EL DIRECTORIO DE INSTALACION ES <Dir. actual>



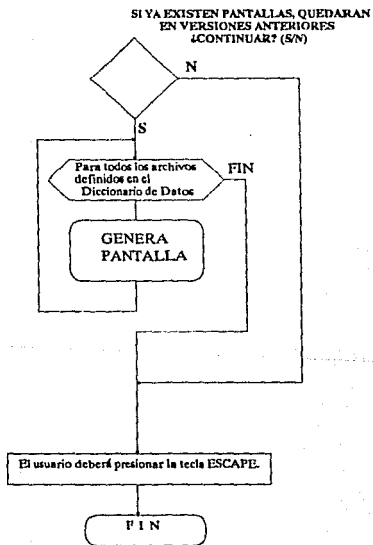
OPCION 3 (Generación Automática de Pantallas)



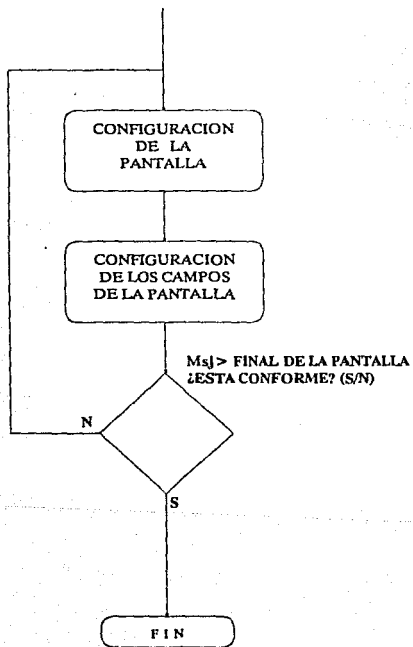
OPCION 3 (Generación Automática de Pantallas)
GENERACION DE UNA PANTALLA



**OPCION 3 (Generación Automática de Pantallas)
GENERACION DE TODAS LAS PANTALLAS**



GENERA PANTALLA
(Proceso complementario a la OPCION 3)



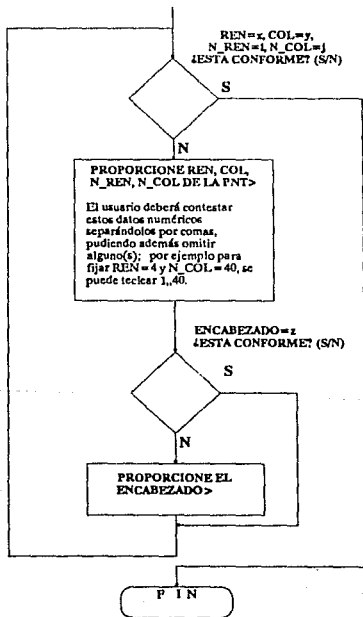
OPCION 3 (Generación Automática de Pantallas)
CONFIGURACION DE LA PANTALLA

NOTAS:

Los valores iniciales por omisión son:

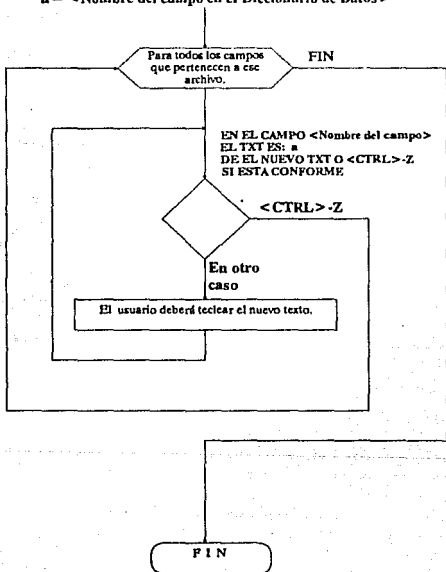
x=2, y=1, i=15, j=75

z = < Nombre del archivo de datos asociado a la pantalla >



**OPCION 3 (Generación Automática de Pantallas)
CONFIGURACION DE LOS CAMPOS DE LA
PANTALLA**

a = <Nombre del campo en el Diccionario de Datos>



Sistema General de Reportes (SGR)

Configuración de archivos

El uso del sistema de reportes es muy sencillo, lo importante es la creación de los archivos de configuración. El sistema puede ser utilizado conjuntamente con el sistema de captura o bien dados archivos de datos en código ASCII, generar listados de ellos independientemente del sistema por medio del cual fueron generados estos archivos. Para cualquiera de los casos se deben de realizar los siguientes puntos:

- Definir bien los campos de los archivos, posiciones, tipo de campo, etc..
- Hacer un diagrama Entidad-Relación en caso de que los reportes sean generados de más de un archivo, es decir, se cuente con una base de datos con varios archivos ligados.

EMPLEADO

RPC	NOMBRE	DIRECCIÓN	CVE_PUESTO	CVE_COORD
-----	--------	-----------	------------	-----------

SUELDOS

RPC	DESCUENTO	SUELDO	COMISION
-----	-----------	--------	----------

PUESTOS

CVE_PUESTO	PUESTO
------------	--------

COORDINACIONES

CVE_ENTIDAD	COORDINACION	CVE_COORD
-------------	--------------	-----------

ENTIDADES

CVE_ENTIDAD	NOMBRE_ESTADO
-------------	---------------

- Hacer un diagrama en forma de árbol donde se muestre los niveles de anidamiento en los archivos involucrados, ejemplo:
- Asignar un identificador a cada archivo, este identificador es un número secuencial que empieza de 1 y termina en el número de archivos, la asignación se realiza barriendo el archivo ENORDEN, el ejemplo anterior quedaría como:

ARCHIVO	IDENTIFICADOR
Empleados	1
Sueldos	2
Puestos	3
Coordinaciones	4
Entidades	5

- Hechos los pasos anteriores, se debe tomar en cuenta si el sistema será utilizado conjuntamente al de captura o independiente de él. Independientemente de las opciones que se elijan, se deberá capturar el Diccionario de Datos ejecutando la opción correspondiente del menú de instalación. Hecho esto, el sistema ya está listo para ser ejecutado. Su uso es muy sencillo, ya que él presenta en cada pantalla un renglón de ayuda que indica las teclas funcionales que pueden ser usadas en cada una de las pantallas.

Funcionamiento

En la primer pantalla que muestra el sistema, aparecen los diferentes sistemas de los cuales podremos generar los listados. Para elegir el sistema a reportar debemos posicionarnos en el sistema deseado pulsando las teclas de FLECHA ARRIBA ó FLECHA ABAJO, la opción elegida aparecerá en video inverso y teclear RETURN para elegir.

En el siguiente menú aparecerán todos los campos asociados a ese sistema el paso siguiente es posicionarnos en los campos que deseamos reportar y elegirlos mediante la tecla RETURN. Todos los campos elegidos aparecerán en video inverso, en caso de que el número de campos exceda el tamaño de la ventana donde se muestran, se tiene la opción de utilizar las teclas de flechas para realizar un scroll de los campos y la tecla de TAB para realizar un scroll que nos posiciona en el último de los campos que comprenden la lista. En caso de querer liberar uno de los campos ya elegidos, se puede realizar esta acción por medio de la tecla DEL. Para salir de esta pantalla se debe pulsar la tecla de FLECHA IZQUIERDA o ESC para abortar.

Nota importante: Las pantallas que aparecerán hecho esto, nos permitirán introducir características especiales al reporte, en caso de querer omitir estas características, bastará con pulsar la tecla de FLECHA IZQUIERDA en cada una de estas pantallas.

En el menú siguiente nos aparecerán los campos elegidos para el reporte en una ventana en la esquina superior derecha de la pantalla, y una ventana al lado izquierdo en la cual nos pide el nombre del campo mediante el cual queremos agrupar el reporte. Este concepto consiste en presentar el reporte con el encabezado del campo por medio del cual se agrupa y cada cambio de valor de ese campo ocasiona que el reporte comience en una hoja nueva. Este tipo de reporte es conveniente cuando se tiene algún campo que tiene registros con un mismo valor para él, un ejemplo de un reporte agrupado será el siguiente:

REPORTE EJEMPLO QUE MUESTRA EL USO DE SINERGIA

MATERIA: INGENIERIA DE PROGRAMACION

NOMBRE DEL ALUMNO	EDAD	SEXO	COLONIA
TEODORO JORGE JUSTO MERELLES	26	M	LINDAVISTA
GONZALO BRAVO BENITEZ	23	M	PORTALES
ARTURO SANDOVAL ARRIAGA	24	M	PORTALES
FRANCISCO PEREZ CASTILLO	28	M	ROMA
BLANCA LUCIA GIL CASTELLANOS	22	F	CONDESA
ANA MARIA GARCIA LUNA	21	F	ROMA

El ejemplo anterior muestra un reporte agrupado por materia.

La pantalla siguiente nos presenta la posibilidad de indicar sobre que campos se quiere que se encuentre ordenado nuestro reporte, cuatro como máximo, la forma de elegirlos es similar a las pantallas anteriores, posicionandonos en el campo deseado y pulsando RETURN, para salir tecleando la FLECHA IZQUIERDA.

El sistema también nos brinda la posibilidad de elegir de los archivos de información, sólo los registros que cumplan con un rango determinado de valores en alguno de sus campos. Esta opción se presenta en el siguiente menú del sistema. Los campos del reporte se muestran en la esquina superior derecha y a¹ medio de la pantalla se presentan letreros donde piden el nombre del campo, para elegirlo nos posicionamos en él y pulsamos RETURN. Enseguida el sistema pedirá un valor inferior para el campo, este es el límite inferior del rango que deseamos para el campo elegido, se introduce el valor desde el teclado y se termina con RETURN, despues se introduce de igual forma el límite superior y el reporte elegirá únicamente los registros que cumplan con el rango de valores que se introdujeron para cada uno de los campos elegidos.

MANUAL DE USUARIO

El último menú que presenta el sistema nos muestra cuatro opciones:

- Encabezados del reporte
- Encabezados de campos y formato
- Número de renglones entre registros
- Otras características

Para elegir alguna de las opciones basta con pulsar la tecla de FLECHA ARRIBA o FLECHA ABAJO hasta que el cursor se posicione en la opción deseada y después pulsar RETURN. Cada una de las opciones nos permite hacer lo siguiente:

Encabezados del reporte En esta opción se introduce el encabezado principal del reporte, su centrado es automático respecto a la hoja, así que sólo es necesario introducir el texto en cada renglón, cuatro como máximo, y terminar con RETURN.

Encabezados de campos y formato La opción nos permite introducir el texto asociado a los campos agrupados, por omisión el texto para cada campo es el mismo nombre del campo esta opción nos permite introducir uno nuevo. Enseguida nos aparecen los posibles campos a reportar y nos permite introducir los campos en las posiciones que se quieren que aparezcan en el listado.

Número de renglones entre registros En esta opción nosotros podemos introducir los espacios que se desean entre los registros del reporte, esto es renglón seguido, doble espacio, tres renglones entre cada registro, etc.

Otras características En esta opción se presenta el siguiente submenú:

Reporte sumarial Permite que el reporte muestre estadísticas como el total de registros procesados, en caso de agrupamiento presenta los totales por grupo, así como sumaliza todos los campos que sean de tipo numérico mostrando sus totales.

MANUAL DE USUARIO

Reporte centrado o justificado a la izquierda	Esta opción permite que los listados presenten la información centrada respecto a 132 caracteres o justificada a la izquierda.
Reporte a archivo ó a impresión	Esta opción permite el envío del reporte directamente a impresión.

El archivo que genera el sistema es llamado SALIDA.LIS y se encuentra en un subdirectorio que el propio sistema define en un nombre lógico llamado CSG\$LISTADOS.

Restricciones generales en el diseño de la aplicación

- Todos los archivos definidos deberán tener una y sólo una llave de acceso.
- La llave declarada deberá ser el primer campo del archivo y no podrá ser mapeada.
- Los nombres de los campos no se podrán repetir.
- Verificar la exactitud de la información en el Diccionario de Datos será responsabilidad del usuario al igual que en la definición de pantallas y campos si éstas fueron generadas manualmente.
- La llave foránea definida en un campo deberá ser la llave de otro archivo.
- El valor foráneo definido en un campo deberá pertenecer al mismo archivo que la llave foránea definida en el mismo campo.
- El paso de parámetros (Número, Orden y Tipo) en las rutinas de validación será responsabilidad del usuario.
- Todos los campos contenidos en una pantalla deberán pertenecer al mismo archivo.
- No podrán existir dos rutinas de validación con el mismo nombre.
- Todos los archivos deberán "colgar" de un archivo llamado maestro, el cual no podrá depender de otro archivo.

Restricciones en la operación de la aplicación

- En un campo mapeado no se aceptará un valor que no aparezca en el archivo asociado.
- No se podrá borrar un registro de un archivo si su llave aparece en algún campo de otro archivo, donde este definida como llave foránea.
- En el área de Scroll únicamente se podrán consultar 50 registros a partir de un punto inicial escogido por el usuario.
- El número máximo de niveles de anidamiento será de 7.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

Puesta en operacion

El punto de referencia que se tomó para evaluar las ventajas y deficiencias del sistema fue poniendo en operación el mismo en aplicaciones reales, llevadas a cabo en diferentes centros de cómputo, dentro de los que se incluyen el Centro de Cálculo de la Facultad de Ingeniería (CECAFI) y la Coordinación General de Servicios de Cómputo del Comité Ejecutivo Nacional del PRI.

La generación de las aplicaciones se ha realizado en una forma muy sencilla, así como sus actualizaciones, evitando la tediosa tarea de recompilación y religado que el desarrollo tradicional requiere, comparado con éste, el tiempo de desarrollo con SINERGIA a sido mínimo.

Aportaciones

El logro principal de este trabajo fue el haber cumplido con el objetivo para el cual fue creado; desarrollar una aplicación para la Coordinación de Servicios Generales de la FI, que permitiera por medio de un sistema de cómputo, automatizar las labores administrativas de la misma, sin embargo, y como se esperaba en el análisis, se desarrolló un sistema amigable que permite la captura y reporte de la información de prácticamente cualquier aplicación, ya que al integrarse en este sistema el uso de UARs nos permite una interfase con subrutinas generadas en cualquier lenguaje de tercera generación, lo cual nos da la facilidad de realiza funciones muy específicas para cada aplicación.

Parámetros de crítica

El sistema ha permitido realizar captura de diferentes tipos de sistemas; generación de archivos de datos personales ligados con otros a través de llaves, captura de nóminas, generación de directorios, etc., asimismo se han emitido reportes de información de estos sistemas, y de archivos capturados independientes de SINERGIA y en código ASCII, hasta de 600,000 bloques, lo cual equivale 300 Megabytes de información.

Es importante recalcar que al empezar el desarrollo del sistema presentado en este trabajo, los Manejadores de Base de Datos no tenían tanto auge como en la actualidad, y en el CECAFI, lugar donde fue desarrollado, no se contaba con un DBMS propio para el sistema VAX, sin embargo éste es un medio alterno y eficaz para el desarrollo de aplicaciones donde se requiera la captura y emisión de reportes de información en una forma rápida y sencilla, ya que los recursos de cómputo que consume dicho sistema son mínimos, lo cual acelera su funcionamiento.

Mejoras al sistema

En ningún momento tratamos de competir con un DBMS, ya que esto sería muy ambicioso, sin embargo, creemos que se podrían agregar algunas características al sistema para más competitivo:

- Crear una utilidad para que la reestructuración de archivos fuera automática, ya que aunque se cuenta con la posibilidad de modificar los archivos de configuración, éstos no modifican los archivos de datos ya generados.
- Hacer el sistema completamente "relacional", ya que en la actualidad no se podría englobar en ningún tipo de los DBMS.
- Permitir el uso de llaves duplicadas y llaves alternas (más de una llave por archivo).
- Permitir , para la captura de información, que la llave principal se encuentre en cualquier posición del registro.
- Agregar un módulo de consulta encolumnada similar a la que se presenta en la parte de captura con el encabezado de VALORES, pero que permitiera mostrar todo el registro a través de una área de scroll horizontal. Actualmente únicamente se muestran los dos primeros campos del archivo.
- Aumentar el número de archivos ligados a 99, que sería la restricción impuesta por FORTRAN 77 en cuanto al número de archivos abiertos, actualmente se permiten 7 niveles de anidamiento.
- Crear un editor de pantallas para el módulo de captura.
- Agregar un módulo que soporte una versión limitada de algún SQL, tomando en cuenta que una de las bondades de SINERGIA es que para el usuario final, es transparente la organización y la implementación de la aplicación, lo que implica que no requiere de conocimientos de DBMS para su uso.
- Aumentar el número de los campos por los cuales se puede agrupar la información en los reportes. Actualmente permite cuatro.
- Aumentar el número de campos por los cuales se puede ordenar los reportes de salida. Actualmente permite cuatro.

CONCLUSIONES

- Permitir la generación de reportes con una longitud mayor de 132 caracteres.
- Crear un módulo que permita la configuración individual de cada uno de los subsistemas, SGC y SGR.
- Crear un módulo que permita la instrucción PICTURE para los campos de salida, actualmente se puede realizar a través de una interfase con un lenguaje de tercera generación, creando una UAR.

El desarrollo de este trabajo ha sido interesante, pleno de obstáculos y satisfacciones, en él creemos haber realizado una labor representativa de acuerdo a nuestro propósito inicial, que era crear un producto útil y funcional que trascendiera mas allá del objeto de esta Tesis; sabemos que el tiempo invertido fue razonablemente largo, sin embargo sentimos que esta humilde aportación fue el producto de un sincero y cotidiano esfuerzo de nuestra parte.

CAPITULO VIII

BIBLIOGRAFIA

Bertziss

DATA STRUCTURES, Theory and practice, Second edition, University of Pittsburgh, Academic Press New York San Francisco London.

Chambers

DICCIONARIO CIENTIFICO Y TECNOLOGICO, Tomo 1, Ediciones Omega S.A. Barcelona.

Davis, B. Gordon and Hoffman, R. Thomas

FORTRAN 77: A STRUCTURED, DISCIPLINED STYLE BASED ON 1977, American National Standard, Second Edition. University of Minnesota.

Hoare, C.A.R. and Perrott, R.H.

OPERATING SYSTEMS TECHNIQUES, Academic Press-London and New York.

Howe, DR

DATA ANALYSIS FOR DATA BASE DESIGN, Mc Graw Hill.

Larson, James A. and Freeman, Harvey A.

TUTORIAL: DATA BASE MANAGEMENT IN THE 1980'S, Copyright 1981 by Institute of Electrical and Electronic Engineers, Inc., New York, NY printed in USA.

BIBLIOGRAFIA

Lorin, Harold
SORTING AND SORT SYSTEMS, IBM Systems Research Institute.

Martin, Daniel
ADVANCED DATABASE TECHNIQUES, MIT Press Series in Information Systems.

Siewiorek, Daniel P. C., Bell, Gordon, Newell, Allen
COMPUTER STRUCTURES: PRINCIPLES AND EXAMPLES, International Student Edition, Mc Graw Hill.

Ullman, D. Jeffrey
PRINCIPLES OF DATABASE AND KNOWLEDGE-BASE SYSTEMS Volume 1, Stanford University, Computer Science Press.

Wiederhold, Gio
DATABASE DESIGN, McGraw Hill Computer Science Series.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
Guide to using VMS command procedures.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
Guide to VMS Files and devices.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
Guide to VMS modular procedures.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
Guide to VMS Programming resources.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS Backup utility manual.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS DCL Concepts manual.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS DCL Dictionary.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS Debugger manual.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS Librarian utility manual.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS Linker utility manual.

BIBLIOGRAFIA

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS Record management services manual.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS RTL General purpose manual.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS RTL Screen management manual.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS RTL String manipulation manual.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS System messages.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS Sort/Merge utility manual.

DIGITAL EQUIPMENT CORPORATION
VMS System services reference manual.

Baldwin, Howard

DATABASE MAKERS FOCUS ON PRODUCTIVITY, *Unix World*, Mc. Graw-Hill's magazine of open systems computing, volume VII, number 7, July 1990.

Watts, Richard

FOURTH GENERATION LANGUAGES - HOW TO CHICE THE RIGHT ONE, *Unix World*, Mc. Graw-Hill's magazine of open systems computing, volume VII, number 7, July 1990.