

17 2e1



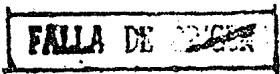
# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ARAGON

"LA OPERACION DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO  
PARA UN LABORATORIO DE PRUEBAS EN ALTA  
POTENCIA-MEDIA TENSION"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO MECANICO - ELECTRICISTA  
P R E S E N T A  
FRANCISCO JAVIER LIMA PASCUAL





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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.

LA OPERACION DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO PARA UN LABORATORIO  
DE PRUEBAS DE ALTA POTENCIA MEDIA-TENSION.

INTRODUCCION	1
1. EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA-MEDIA TENSION DE LA C.F.E.	1-1
1.1 El circuito de prueba _____	1-4
1.2 Los procesos de pruebas _____	1-10
2. EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO	2-1
2.1 Descripción del sistema _____	2-7
2.2 Arquitectura de hardware _____	2-17
2.3 Arquitectura de software _____	2-23
3. CARACTERISTICAS DE LA OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS	3-1
3.1 Tipos de usuarios _____	3-3
3.2 Estructura de menús y comandos _____	3-6
3.3 Características de los comandos _____	3-28
4. DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE LOS MANUALES DE OPERACION	4-1
4.1 Definición de requerimientos _____	4-3
4.2 Diseño conceptual _____	4-5
4.3 Elección de herramientas _____	4-13
4.4 Diseño detallado _____	4-16
4.5 Elaboración del sistema _____	4-62
4.6 Operación del sistema _____	4-113
5. Manuales de operación del sistema	5-1
5.1 Manual para el usuario de gestión _____	A-1
5.2 Manual para el usuario de control _____	B-1
5.3 Manual para el usuario de adquisición _____	C-1

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

APENDICE A. Manual para el usuario de gestión _____	A-1
APENDICE B. Manual para el usuario de control _____	B-1
APENDICE C. Manual para el usuario de adquisición _____	C-1

## INTRODUCCION.

En los laboratorios eléctricos dedicados a pruebas, es necesario tener un control adecuado de los procesos que se efectúan en ellas, para esto se debe contar con la información necesaria de los parámetros importantes en forma oportuna y adecuada. Con esta información, los responsables del desarrollo del proceso podrán decidir con oportunidad y acierto las acciones a tomar para mantenerlo dentro de los márgenes de operación correcta.

A medida que los procesos de pruebas crecen en complejidad, la cantidad de información que se debe considerar y estudiar aumenta rápidamente hasta llegar a rebasar las capacidades de la comprensión del hombre. Para poder controlar estos procesos complejos, se debe contar con un medio para la adquisición de datos, su clasificación, análisis y almacenamiento, con el fin de representar los procesos de una manera fácilmente interpretable por el operador de pruebas, la cual le ayudará en la toma de decisiones.

Este medio de adquisición, análisis, almacenamiento y presentación de datos, que también tiene la posibilidad de controlar el proceso, es un sistema de automatización que actualmente se implementa en base de computadores, los cuales comparten recursos e información.

Los procesos que cuentan con un sistema automatizado de operación parecen ser la alternativa óptima a seguir en todos los casos, pero existen razones económicas dado el costo de la tecnología a emplear; por lo cual, este método de realización de procesos sólo es costeable en aquellos donde: La seguridad de los operadores, la exactitud en los datos a registrar, la precisión en la secuencia de ejecución, la posibilidad de reconfiguración rápida de sus partes, la señalización de las condiciones del circuito, etc., son determinantes en el diseño del sistema para la ejecución del proceso. Dentro de estos sistemas se encuentra el sistema de control supervisorio y adquisición de datos del Laboratorio de Alta Potencia Media Tensión de la CFE.

En los procesos automatizados, juegan una parte importante las herramientas de operación que se entregan al usuario final, es decir, la serie de manuales, diagramas y recomendaciones que debe considerar el personal que operará el sistema. Por lo anterior se planteó como objetivo de este trabajo, conocer el sistema automatizado y documentar con manuales la operación del mismo.



En el Capítulo Uno: Se dan las generalidades sobre el Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia Media Tensión, su configuración física determinada en función del tipo de pruebas, la normatividad existente y una descripción de las secuencias de pruebas que se realizan en el laboratorio.

En el Capítulo Dos: Se describe el sistema de automatización, así como los equipos (hardware), y la arquitectura de los programas para el computador (software) que lo integran.

En el Capítulo Tres: Se caracterizan los tipos de usuarios del sistema, se da una descripción de la operación del mismo mediante menús y las características de los comandos empleados en la ejecución de algunos procesos.

En el Capítulo Cuatro: Se describen los requerimientos del sistema para elaborar los manuales de operación, posteriormente se documenta el análisis, diseño, programación y para terminar se describe la operación del mismo.

En el Capítulo Cinco: Se presentan los manuales de operación para cada tipo de usuario.

Finalmente: Se dan las conclusiones y bibliografía.

## CAPITULO 1

### EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.

Los estudios que se realizan para la optimización y desarrollo de los procesos de generación, transformación, transmisión y distribución de energía eléctrica, tienen una gran importancia, pues de ellos se desprende la utilización de nuevos materiales y equipos que permiten responder a las necesidades de expansión de los procesos eléctricos, como es el caso del crecimiento dinámico de las redes de transmisión que manejan cada vez mayores potencias y tensiones.

Estos equipos debido a sus características críticas de operación, deben ser probados antes de su utilización o fabricación en serie, para comprobar su comportamiento correcto bajo las condiciones reales con que trabajarán en el campo.

Para realizar las pruebas a equipos eléctricos, se diseñó y desarrolló el Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia-Media Tensión (AP-MT), que se integra como parte de las instalaciones del Laboratorio de Pruebas y Ensayos de México (LAPEM) de la CFE, ubicado en Irapuato, Gto.

El laboratorio de pruebas esta compuesto por una serie de instalaciones, que son las siguientes:

- El circuito de pruebas de potencia.
- Un conjunto de equipos para comando, sincronización y señalización.
- Una serie de equipos para medición y registro (análogicos y digitales).
- Un conjunto de instalaciones auxiliares como: circuitos de iluminación, circuitos de alimentación de corriente directa, sistemas de aire a presión, tratamiento de aceite, hexafloruro de azufre, etc.

## EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.

Dentro del Laboratorio AP-MT, se realizan pruebas que por sus objetivos se pueden clasificar, en las siguientes:

**Investigación y Desarrollo:** Se aplican a equipos eléctricos con el objetivo de estudiar el comportamiento de sus componentes y materiales ante efectos térmicos y dinámicos de corto circuito, en condiciones particulares de servicio, considerando su comportamiento como fuente de información para diseños o rediseños de equipos.

**Prototipo y Aceptación:** Se aplican a prototipos para verificar su comportamiento bajo condiciones normalizadas o para la aceptación de un suministro, mediante el estudio de una muestra de éste.

Otro objetivo de las pruebas es conocer el desarrollo de fenómenos complejos, que aún no han sido estudiados completamente por técnicas de cálculo, como es el caso del arco eléctrico de interrupción.

En la Tabla No. 1.1 se indican parte de las pruebas que se realizan en el laboratorio AP-MT, señalando los equipos en que se aplican.

Para la realización de las pruebas se cuenta con una serie de equipos especiales integrados en un circuito de potencia. Algunos de estos equipos son: El Generador de Corto Circuito, Transformadores de Corto Circuito, Bancos de Reactancias Limitadoras, Interruptor de Respaldo, Dispositivo de Cierre Sincronizado, Banco de Regulación de la Tensión Transitoria de Restablecimiento (TRR), Circuito de Cargas, Seccionadores, etc., que en conjunto nos proporcionan los siguientes parámetros de prueba:

Potencia en corto circuito para 0.3 seg. de 2250 MVA; tensión de 2.3 a 38 kV; corriente de 130 kA; frecuencias de 16 2/3, 50, 60 Hz; carga capacitiva de 21.6 MVAR; carga inductiva de 24.3 MVAR; carga resistiva de 24.3 MW.

Las magnitudes de los parámetros y métodos que se emplean en pruebas a equipos eléctricos y que por lo tanto determinan en parte el diseño del laboratorio, se tomaron de las Normas Nacionales e Internacionales tales como IEC, ANSI, NEMA, CCONIE, etc.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.

TIPOS DE PRUEBA / OBJETOS A PROBAR

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Interrupción de corriente de corto circuito	X	X										
Cierra bajo corto circuito	X		X	X								
Conexión y desconexión de líneas en vacío				X								
Conexión y desc. de batería de capacitores				X								
Desconexión de corrientes de carga	X		X	X	X							
Interrupción de corrientes de sobrecarga	X	X	X		X							
Interrupción de pequeñas corr. inductivas			X	X								
Resistencia a los esfuerzos electrodinámicos	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X
Arco de potencia								X				X
Respuesta durante el corto circuito											X	
Calentamiento	X		X	X		X	X	X	X	X	X	

OBJETOS A PROBAR

- |                             |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| 1. Interruptores            | 7. Bobinas de bloqueo            |
| 2. Fusibles                 | 8. Reactancias limitadoras       |
| 3. Contactores              | 9. Sistema de barras             |
| 4. Seccionadores bajo carga | 10. Cables                       |
| 5. Conmutadores             | 11. Transformadores de corriente |
| 6. Transformadores          | 12. Tableros blindados           |

TABLA 1.1

Principales Pruebas y Equipos a Probar  
en el Laboratorio AP-MT.

## 1.1 EL CIRCUITO DE PRUEBAS.

El circuito de pruebas (ver Figura 1.1.1) esta compuesto por un conjunto de equipos y elementos que tienen como objetivo proveer las altas corrientes y tensiones aplicables al Objeto Bajo Prueba (OBP), así como manejar las señales provocadas por el fenómeno de la prueba.

Los equipos se agruparon en áreas funcionales, como se ilustra en la Figura 1.1.1, e individualmente tienen las siguientes funciones:

**Subestación (SE):** Proporciona la energía necesaria para arrancar y excitar al generador.

**Generador (GEN):** Se encarga de suministrar la tensión necesaria para las pruebas, esta tensión se adecua por los restantes elementos del circuito antes de que se aplique al OBP.

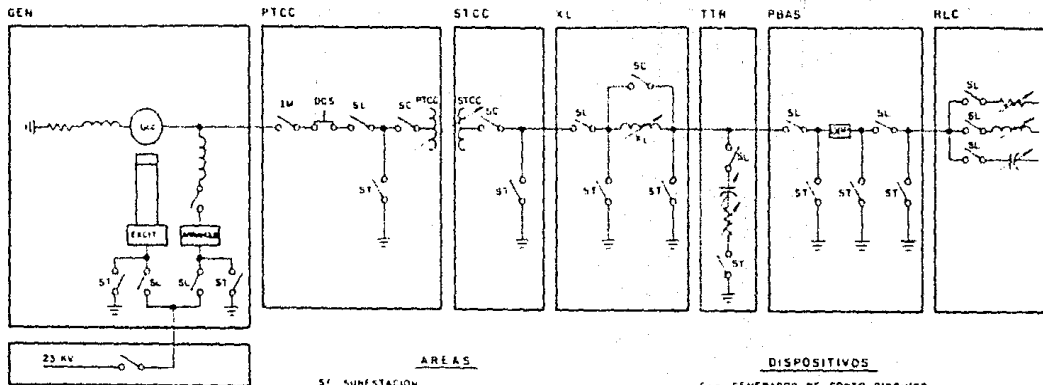
**Primario de los Transformadores e Interconexión con el Generador (PTCC):** Se encarga de cerrar el circuito en el momento adecuado y establecer así las condiciones de transferencia de potencia o abrirlo como medida de seguridad al concluir la prueba o al presentarse alguna condición de emergencia.

**Secundario de los Transformadores (STCC):** Tiene la función de proveer los niveles de tensión requeridos al OBP.

**Reactancias Inductivas (XL):** Se encarga de limitar la corriente de corto circuito al valor fijado para la prueba.

**Tensión Transitoria de Restablecimiento (TTR):** Se encarga de regular el transitorio de tensión que se presenta por la apertura del OBP, en especial cuando se trata de interruptores.

**Pruebas (PBAS):** Incluye las celdas y áreas ubicadas en el interior y exterior de las instalaciones, que se emplean para alojar el OBP y someterlo a las condiciones requeridas. También incluye el cuarto de control, desde el cual se programa y monitorea la ejecución de la secuencia de pruebas.



1-5

SE

ÁREAS

- SE SUBESTACION
- GEN GENERADOR
- PTCC PRIMARIO DEL TRANSFORMADOR DE CORTO CIRCUITO
- STCC SECUNDARIO DEL TRANSFORMADOR DE CORTO CIRCUITO
- $X_L$  REACTANCIAS INDUCTIVAS
- TTR TENSION TRANSITORIA DE RESTABLECIMIENTO
- PBAS PRUEBAS
- RLC CARGAS

DISPOSITIVOS

- G.C. GENERADOR DE CORTO CIRCUITO
- IM INTERRUPTOR DE MAQUINA
- DCS DISPOSITIVO DE GIENRE SINCRONIZADO
- OBJ OBJETO BAJO PRUEBA
- SC SECCIONADOR DE CONFIGURACION
- SL SECCIONADOR DE LINEA
- ST SECCIONADOR DE TIERRA

FIGURA 1.1

DIAGRAMA UNIFILAR Y ÁREAS DEL CIRCUITO DE PRUEBA.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
El Circuito De Pruebas.

Cargas (RLC): Tiene como objetivo fijar las cargas resistivas, capacitivas e inductivas que se emplean en el desarrollo de la prueba.

Los equipos que constituyen cada una de las áreas anteriores, tiene características de configuración y operación específicas. A continuación se darán algunas de ellas, para los equipos de mayor importancia de cada una de las áreas.

#### Generador de corto circuito (GCC).

El generador esta ubicado en el área del generador y toma como alimentación la energía proporcionada por la subestación, para proveer la tensión necesaria en la realización de las pruebas. Esta tensión se determina de acuerdo a los parámetros de frecuencia, tensión y corriente de excitación, fases a utilizar e instante de sobreexcitación, todos ellos se fijan externamente.

El GCC es una máquina rotatoria síncrona, de diseño especial, cuenta con su propio sistema de control y protección, que en caso de emergencia envía señales para la desexcitación de la máquina y desconexión del arrancador estático. Bajo estas condiciones la máquina frena perdiendo su inercia aproximadamente en una hora.

#### Interruptor de máquina (IM).

EL interruptor de máquina esta ubicado en el área del PTCC y tiene una función muy importante dentro de la operación del circuito de pruebas y en la seguridad de los elementos que la integran, se encarga de interrumpir el circuito cada vez que se presente un exceso de corriente o cuando se cumple el tiempo fijado para la prueba. Adicionalmente impide la alimentación del circuito, cuando se detectan situaciones inseguras en la instalación como, tener alguna puerta de seguridad abierta, configuración de seccionadores errónea, etc., esta función forma parte de la seguridad en la supervisión de pruebas.

El IM es un dispositivo que ofrece máximas garantías en su operación, ya que permite realizar maniobras que se encargan de la seguridad del equipo. Cuenta con relevadores de protección que se calibran para inhibirse durante la secuencia de prueba, pero que operan inmediatamente cuando la corriente o el tiempo se exceden de los programados.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
El Circuito De Pruebas.

Las funciones de cierre y apertura se efectúan a criterio del operador o siguiendo un programa establecido, pero siempre bajo las reglas de seguridad vigentes.

Dispositivo de cierre sincronizado (DCS).

El DCS esta ubicado en el área del PTCC y su función es establecer el corto circuito en sincronía con cualquier punto de la onda de tensión, con una precisión de  $\pm 1$  grado eléctrico, lo que es equivalente a  $\pm 46$  microsegundos en una onda senoidal de 60 Hz, su funcionamiento está ligado a la supervisión y lógica de operación de la instalación, ya que éste no puede abrirse en condiciones de corto circuito, esto obliga a abrir primariamente el interruptor de máquina.

El DCS es capaz de soportar las condiciones de corto circuito al efectuar el cierre de éste.

El DCS esta formado por tres polos independientes, cada uno de ellos se opera con una señal de cierre de al menos, 5 milisegundos ( $\pm 100$  microsegundos) de operación, estos tiempos de cierre son pequeños y constantes.

Transformadores de corto circuito (TCC).

Los transformadores se dividieron funcionalmente en primario y secundario, el primario esta ubicado en el área PTCC y el secundario en STCC.

Primario de los transformadores de corto circuito (PTCC).

El primario del transformador recibe la energía proveniente del GCC y se encarga de inducir tensión en los devanados del secundario del transformador. Está compuesto por seis devanados para cada una de las fases que vienen del generador.

Físicamente son tres unidades monofásicas con resistencia excepcional a los efectos electrodinámicos de corto circuito, aislamientos adecuados para soportar las frecuentes tensiones transitorias y potencia continua en pruebas de calentamiento. Estas unidades se pueden interconectar mediante 16 seccionadores monopolares, los cuales están motorizados (para control local y remoto), con lo cual se pueden conseguir las siguientes conexiones: monofásica y bifásica a tierra, monofásica, bifásica y trifásica en delta.



EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
El Circuito De Pruebas.

Secundario de los transformadores de corto circuito (STCC).

El secundario del transformador se encarga de proveer al OSP la tensión requerida para la prueba mediante la inducción provocada por el PTCC; se compone de doce devanados, cuatro por fase, dos para 2.5 kV y dos para 10 kV, los doce devanados se conectan mediante 40 seccionadores monopolares, motorizados (para control local y remoto), con lo cual podemos obtener los siguientes valores de tensión por fase: 2.5, 5, 10, 12.5, 15, 20, 22.5 y 25 kV. Los dos devanados de 2.5 kV y los dos devanados de 10kV se pueden conectar en combinaciones serie o paralelo, estrella, delta o monofásica.

Reactancias limitadoras (XL).

Los bancos de reactancias limitadoras están ubicadas en el área de reactancias inductivas y su función es limitar la corriente de corto circuito que se presente durante la ejecución de las pruebas; las reactancias son tres bancos con 13 reactores cada uno, que se pueden conectar mediante 48 seccionadores monopolares motorizados (para control local y remoto). Si la interconexión de los reactores es en paralelo (en cada banco), se obtienen los valores de 30 a 122.8 ohms para la reactancia y de 0 a 70 kA, para la corriente de acuerdo a los parámetros de prueba. Estos bancos a su vez se conectan en serie con el circuito de pruebas.

Bancos para la regulación de la tensión transitoria de restablecimiento (TTR).

Estos bancos están ubicados en el área TTR y se encargan de regular la tensión transitoria provocada por la interrupción del corto circuito.

Los bancos que regulan la TTR están compuestos por resistencias y capacitores; sus valores siguen una serie geométrica de coeficiente 2, el banco de resistencias (R), esta compuesto por 24 resistores (8 por fase), con valores entre 4.62 y 300 ohms, se conectan en serie mediante 24 seccionadores. Esta conexión proporciona un rango de regulación de 4.62 a 750 ohms de acuerdo al parámetro de prueba requerido. El banco de capacitores (C), esta formado por 30 capacitores (10 por fase), con valores entre 3.75 nF y 2000 nF, a la tensión nominal de 38 kV se conectan en

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
El Circuito De Pruebas.

paralelo mediante 30 seccionadores con lo cual se logran valores de 7.5 nf a 4000 nf. Los capacitores, pueden conectarse en delta en el caso de pruebas de interrupción de corrientes de cables en vacío. Para este caso se tiene un valor máximo por fase de 12 microfarads.

Los bancos R y C se conectan en serie mediante 54 seccionadores, del tipo monopolar, motorizados (para control local y remoto), la conexión entre fases es en estrella, con el neutro aterrizado, aunque también es posible conectar las tres fases con el neutro aislado.

En pruebas monofásicas, se tiene que el conjunto R y C se conecta entre fase y tierra.

Adicionalmente se cuenta con un elemento tripolar motorizado, para conectar a tierra el banco completo de capacitores y tres seccionadores monopolares, motorizados para conectar los bancos completos por el lado de los capacitores y en su caso aterrizarlos.

#### Objetos bajo prueba (OBP).

Los OBP's se ubican en el área de PBAS en especial en las celdas de pruebas en donde se les aplican los parámetros de prueba generados por los dispositivos del circuito (tensión, corriente, asimetría, factor de potencia).

#### Area de cargas (RLC).

Están ubicadas en el área RLC y se integran como cargas resistivas-reactivas y resistivas-capacitivas; que se pueden conectar al circuito de pruebas para obtener una diversidad de arreglos que permita tener los parámetros de carga que compensen las fases del circuito.

La conexión con el circuito de pruebas y los puntos de tierra se realizan mediante 7 seccionadores tripolares, motorizados (para control local y remoto), además se cuenta con un interruptor tripolar para la conexión de las cargas resistivas y dos seccionadores monopolares para aterrizar los bancos de capacitores.

1.2 LOS PROCESOS DE PRUEBAS.

Para realizar en el laboratorio, pruebas de prototipo, aceptación, investigación o desarrollo se requiere efectuar una serie de actividades y procesos como pasos previos a la obtención de resultados. Dichas actividades en forma general son:

- Identificar el OBP y sus características basándose en la información proporcionada por el fabricante.
- Establecer tipo de prueba a realizar.
- Señalar las normas a utilizar de acuerdo al OBP y tipo de prueba.
- Determinar las magnitudes de los parámetros de acuerdo a las normas.
- Preparar los elementos de la instalación para lograr los parámetros de prueba (la preparación de los elementos requiere de una cierta secuencia de operación y del cumplimiento de algunas condiciones de seguridad).
- Preparar el OBP, es decir, instalar el OBP en la celda de prueba correspondiente, efectuar las conexiones necesarias a las líneas de alimentación, etc.
- Alistar los equipos de medición.
- Ejecución de la prueba una vez logradas las condiciones anteriores, aplicando físicamente los parámetros de prueba y registrando las magnitudes de los parámetros resultantes del comportamiento del OBP.
- Análisis de los resultados obtenidos, tomando en cuenta los parámetros aplicados, las observaciones de la inspección física del OBP, etc.
- Emisión del juicio sobre el comportamiento del OBP y un reporte detallado de la prueba.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
Los Procesos De Pruebas.

Después de un estudio sobre todas las actividades a efectuar para poder realizar una prueba, se determinó agruparlas por funciones, de esta forma se encontró que la identificación del OBP y de sus características, del tipo de prueba, de las normas a utilizar y las magnitudes de los parámetros de prueba se relacionan con la función de IDENTIFICACION, por lo que se agruparon en lo que se denominó el PROCESO DE IDENTIFICACION. De la misma forma las actividades restantes se agruparon por funciones a las cuales se les denominó PROCESOS y al conjunto que forman, el PROCESO DE PRUEBAS.

Del examen de la secuencia de operación de la instalación en la realización de una prueba se observó que ésta pasa por las siguientes condiciones: reposo, configuración, prueba y espera, a las cuales se les llamo ETAPAS DE OPERACION. Para que la instalación pueda pasar de una etapa a otra, es necesario que se cumplan ciertos estados de abierto o cerrado en algunos elementos de la instalación, estados que se consideran como condiciones o permisivos a los cuales se les denominó CONSENSOS.

Operativamente hablando, el proceso de pruebas empieza con la identificación del OBP, la cuál requiere información de entrada que parcialmente se procesará y será tomada por los siguientes procesos y así sucesivamente, hasta llegar al término con la edición final de resultados.

De acuerdo al orden secuencial en que se ejecutan cada uno de los procesos, se da a continuación una descripción funcional de cada uno de ellos y la información que manejan, posteriormente se describen las etapas de operación de la instalación y las condiciones de seguridad.

#### Supervisión (SUPE).

Este proceso se realiza en paralelo con todos los demás procesos, durante toda la ejecución de la prueba y sus objetivos son:

Mantener bajo control la instalación, vigilando que las actividades que realiza cada proceso sean llevadas a cabo correctamente (en especial los procesos CSEG, AELE, PREC, POST), así como presentar los cambios o las alarmas de los equipos de la instalación de acuerdo a lo establecido en los requerimientos de seguridad de la instalación y del personal.

La información que recibe son los estados de posición (abierto, cerrado) del OBP, de los equipos y la instalación.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
Los Procesos De Pruebas.

Identificación (IDEN).

Consiste en definir el programa de pruebas en base al registro de las características del OBP, la definición de las pruebas a realizar de acuerdo a las normas y las capacidades del laboratorio.

Cuenta con la información relativa al nombre del equipo y del fabricante, las características eléctricas (tensión y corrientes nominales, frecuencia, número de fases, factor de potencia, potencia y corriente de corto circuito), las normas aplicables (IEC, ANSI, NOM, etc.), la capacidad de la instalación, etc., con toda esta información se determina: el tipo de prueba (directa bifásica, directa trifásica, sintética, de carga, en vacío, a tensión reducida), los parámetros básicos para la prueba o datos de entrada que deberá proporcionar el generador de corto circuito (tensión y corriente de prueba, frecuencia, número de fases), el programa de pruebas recomendada por las normas (preparación del esquema de pruebas del OBP, de los componentes de cada área, de la adquisición y del procesamiento de datos, etc.).

Cálculo (CALC).

Tiene como objetivo obtener los valores de prueba para configurar el circuito, partiendo de los parámetros básicos obtenidos del proceso IDEN, y de los algoritmos y tablas establecidas que incluyen todos los valores posibles de los elementos del circuito.

Cuenta con la información sobre los parámetros básicos para la prueba (tensión y corriente de prueba, frecuencia y número de fases), con lo cual se determina la corriente de sobreexcitación, factor de potencia, tensión de referencia, tensión primaria del transformador, tensión del secundario del transformador, reactancia limitadora, tensión transitoria de restablecimiento, valores de cargas (RLC), etc.

Configuración (CONF).

Tiene como función planear y determinar las conexiones de las áreas del circuito de acuerdo al tipo de prueba y determinar las conexiones entre los elementos de cada área que representarán los valores definidos en el proceso CALC. En este proceso se verifica que las conexiones se puedan efectuar en forma segura.

## EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E. Los Procesos De Pruebas.

Emplea la información referente al tipo de prueba (obtenidas en el proceso IDEN), y los parámetros calculados para cada área que intervendrá en la prueba proporcionados por el proceso CALC, con lo que se determina la conexión entre las áreas, por ejemplo: GCC, TCC, XL, PTR, CELDAL ó GCC, TCC, XL, CELDAL, PLC, etc., y la definición del posicionamiento de seccionadores para fijar el valor de los bancos de elementos dentro de cada una de las áreas.

### Programación (PROG).

Tiene como objetivo establecer la secuencia de operación de los elementos de maniobra del circuito de pruebas (IM, DCS, OBP, auxiliares) y del generador. Se fija el orden y tiempos en que los elementos deben operar para lograr la secuencia completa de prueba que incluye los procesos de preciclo, ciclo y postciclo.

También se programa la operación de los elementos encargados de la medición, registro y procesamiento (sensores, cadenas electro-ópticas, digitalizadores, graficadores e impresoras).

La secuencia se representa por medio de un programa de tiempos en el cuál se detallan los elementos a operar.

### Conexión de Seguridad (CSEG).

Realiza físicamente las conexiones de los elementos destinados a mantener la seguridad para proteger al personal y al circuito, por esto tiene una gran relación con los procesos de AELE, PREC y POST.

Se emplea la información de las áreas a utilizar definida en el proceso IDEN y las condiciones de seguridad a cumplirse, con esto obtiene la estructura de la conexión física de los equipos de interrupción (interruptores, seccionadores de línea y seccionadores de puesta a tierra) en las áreas requeridas.

### Accionamiento de Elementos (AELE).

En este proceso se realiza la configuración física del circuito, empleando la información obtenida en CONF y CSEG, para efectuar la conexión física de los seccionadores de configuración, de seguridad, de conexión entre áreas, además de arrancar el generador y prepararlo para entregar la potencia requerida en la ejecución de la prueba.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
Los Procesos De Pruebas.

**Calibración (CALI).**

En este proceso se realiza la afinación de los elementos de registro pocos minutos antes de la ejecución del ciclo de prueba.

Se cuenta con la información referente a los elementos que intervendrán en la adquisición de datos.

**Preciclo (PREC).**

En este proceso se realizan los últimos preparativos para ejecutar el ciclo de pruebas, como: Verificar que las condiciones de seguridad sean correctas, revisar que el circuito de pruebas esté listo, ver que los equipos de medición y registro estén preparados, poner en los estados solicitados el equipo de maniobras, verificar que las condiciones en el generador permitan entregar la potencia requerida, checar que el OBP esté listo.

**Ciclo (CICL).**

Su objetivo es ejecutar la prueba, es decir, efectuar la secuencia de prueba programada aplicando los parámetros previamente definidos al OBP (corriente, tensión, potencia, carga, etc.). Esto se logra mediante equipos especiales que realizan la ejecución del ciclo o los ciclos de prueba, operando los equipos de maniobra y el OBP.

**Adquisición de Datos (ADAT).**

Este proceso se realiza simultáneamente al ciclo de pruebas, su objetivo es obtener la información de las variables de prueba, como la corriente, tensión, etc.. Las variables se registran para presentación inmediata o para procesamiento posterior.

**Edición Inmediata de Resultados (EIRE).**

Consiste en la obtención de resultados inmediatos que permiten continuar la prueba de los interruptores. Este proceso se realiza durante el ciclo de prueba y su duración normalmente es menor a un minuto.

Su objetivo es obtener la mayor severidad en la operación de los interruptores mediante la variación de los tiempos de arqueo.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
Los Procesos De Pruebas.

Postciclo (POST).

Se encarga de operar los equipos de maniobra y auxiliares cuando la corriente del OBP deja de circular para que exista la seguridad necesaria al realizar (en su caso) otro PREC o efectuar la CSEG que lleve a la instalación a la etapa de operación requerida.

Procesamiento de Datos (PDAT).

El procesamiento de datos se realiza posteriormente a la prueba, considerando los datos adquiridos durante la ejecución del ciclo de prueba. Con la información adquirida se realizan los cálculos necesarios para obtener: potencia, energía, tensión diferencial, valores eficaces y valores pico, junto con sus representaciones gráficas y una correlación estadística con las pruebas anteriores.

Edición Final de Resultados (EFRE).

Es la presentación de un reporte final de la prueba que considera la información que se obtiene en los procesos IDEN, CALC, CONF, ADAT, PDAT. Este reporte final incluye una descripción de la prueba, esquemas del circuito, gráficos de resultados de los parámetros aplicados (corriente, tensión, potencia, etc.), comentarios sobre el comportamiento del OBP, etc.

Etapas de operación de la instalación durante el proceso de pruebas.

En la realización del proceso de pruebas la instalación deberá pasar por una serie de etapas operativas. Estas etapas operativas son básicamente cuatro a las cuales se les dió el nombre de REPOSO, ESPERA, CONFIGURACION Y PRUEBA, las cuales cubren un proceso de pruebas exitoso, posteriormente fué necesario incluir otra etapa que operativamente apoyara un proceso de prueba, en los casos necesarios de retroalimentaciones a la cual se le denominó MANTENIMIENTO.

A continuación se describen las etapas de operación de la instalación:

Etapas de Reposo: En esta etapa el generador no se encuentra funcionando y por lo tanto el circuito no se ha energizado, solo hay energía para los servicios auxiliares. El personal tiene máxima seguridad para efectuar labores de inspección y mantenimiento del circuito.



EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
Los Procesos De Pruebas.

**Etapas de Configuración:** En esta etapa el generador esta operando como motor, sin proporcionar energía al circuito; Aquí se realizan las conexiones necesarias en las demás áreas para fijar los parámetros requeridos en la prueba.

**Etapas de Prueba:** En esta etapa, la energía proporcionada por el generador junto con los parámetros de prueba se aplican al CBP. El personal no tiene acceso al circuito por estar energizado. El tiempo de energizado en el caso de pruebas de corto circuito es solo de algunos segundos, mientras que en las pruebas de carga puede ser de varios minutos.

**Etapas de Espera:** Es la etapa en la cual se inicia la operación del generador como motor al comenzar una prueba o una vez concluida la prueba cuando el circuito se desenergiza y el generador sigue funcionando en vacío. El personal tiene acceso al circuito.

**Etapas de Mantenimiento:** Cuando la instalación se encuentra en una etapa bien definida por las condiciones de seguridad y ocurre alguna falla en las condiciones establecidas para la instalación o en la ejecución de algún comando, la instalación deja de estar en la etapa definida y es necesario pasarla a la etapa de mantenimiento para corregir la falla y posteriormente regresar a la etapa anterior.

De acuerdo al tipo de prueba el circuito pasara por una secuencia de estados específica. Las secuencias permitidas se ilustran en la Figura 1.2.1.

**Requisitos de seguridad en el proceso de pruebas.**

Existen requisitos de seguridad que deberá guardar la instalación durante las etapas de operación. Los requisitos de seguridad se manejan a dos niveles, por área y global.

La seguridad por área se refiere a que las actividades destinadas a seguridad se realizan sobre equipos que componen cada área. Los elementos de seguridad son: seccionadores de línea, seccionadores de puesta a tierra, puertas de acceso y llaves.

La seguridad global se refiere a las acciones de seguridad efectuadas sobre todo el equipo del laboratorio.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
Los Procesos De Pruebas.

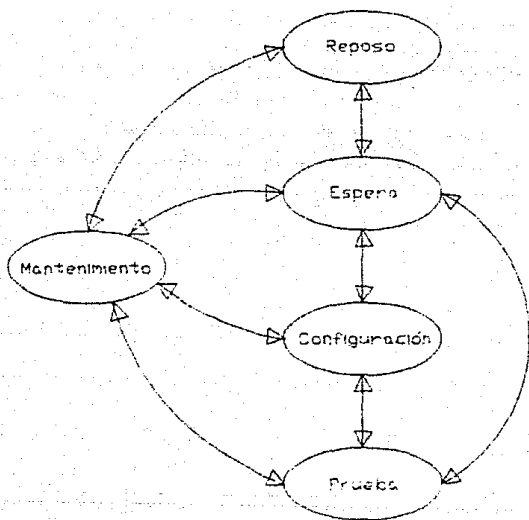


Fig. 1.2.1  
Secuencia de Etapas Permitidas  
en el Desarrollo Automatizado  
de Pruebas.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
Los Procesos De Pruebas.

Se consideran dos tipos de acciones de seguridad: automáticas y manuales. Las primeras se realizan mediante la lógica cableada en las instalaciones. Las segundas se realizan a criterio del operador. Para ambas la secuencia de acciones debe estar prevista para cada posible caso.

También se consideran dos tipos de condiciones que requieren acciones de seguridad: las críticas y las no críticas, las dos se indican al operador mediante señalización. Durante las críticas se realizan operaciones de seguridad automáticas o manuales que llevarán al circuito a etapa de reposo o a la de espera. En las condiciones no críticas las acciones serán manuales y el circuito podrá permanecer energizado.

Como se ha dicho anteriormente, de acuerdo al tipo de prueba a realizar se emplean determinadas áreas las cuales tendrán las condiciones de seguridad por etapa de operación que se dan en la Tabla 1.2.1.

Las condiciones o consensos de seguridad están basados en la apertura o cierre de los elementos de seguridad en las áreas, en forma general son los siguientes:

**Seguridad del Personal (PER):** Las condiciones para las áreas GEN, PTCC, STCC, XL, TTR y RLC, son: Interruptor de máquina (IM) abierto, seccionadores de línea (SL) abiertos, seccionadores de puesta a tierra (ST) cerrados; para las área del OBP se tendrán SL abiertos y ST cerrados.

**Seguridad del Personal y el Circuito (P\_C):** Para todas las áreas, las condiciones son: SL abiertos, ST cerrados, puertas de acceso y llaves cerradas.

**Seguridad del Circuito (CTO):** Las condiciones para todas las áreas serán: SL cerrados, ST abiertos, puertas de acceso y llaves cerradas.

Dichas condiciones son parte fundamental dentro del proceso de prueba.

En esta parte del trabajo se definieron cada uno de los procesos por los cuales pasa el desarrollo de pruebas, las etapas de operación por las que atraviesa la instalación y una parte importante, los requisitos de seguridad que se deben cumplir, los cuales servirán de apoyo para el desarrollo de los siguientes temas.

# ETAPAS

		(1)		(2)		PRUEBA																MANTIENIMIENTO	
		REPOSO	ESPERA	CONFIGURACION	CONTO CIRCUITO						TTR		LC1		LC2		RL		BTB				
					CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO		CTO
GEN		PRN	PRR	P_C	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO		
PTCC		PRN	PRR	P_C	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO		
STCC		PRN	PRR	P_C	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO		
XL		PRR	PRR	P_C	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO		
TTR		PRR	PRR	P_C	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	CTO	CTO	CTO	CTO		
AREAS	ABAS	CP1	PRR	PRR	PRR	CTO	PRR	PRR	PRR	PRR	CTO	PRR	CTO	PRR	CTO	PRR	CTO	PRR	CTO	PRR	CTO		
		CP2	PRR	PRR	PRR	PRR	CTO	PRR	PRR	PRR	CTO	PRR	CTO	PRR	CTO	PRR	CTO	PRR	CTO	PRR	CTO		
		PE	PRR	PRR	PRR	P_C	P_C	CTO	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	CTO	
		PB	PRR	PRR	PRR	P_C	P_C	P_C	CTO	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	CTO
		PS	PRR	PRR	PRR	P_C	P_C	P_C	P_C	CTO	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	CTO
RLC	RI	PRR	PRR	PRR	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	PRR	PRR	PRR	CTO		
	CI	PRR	PRR	PRR	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	P_C	P_C	P_C	P_C	PRR	PRR	CTO		
	C2	PRR	PRR	PRR	P_C	P_C	P_C	P_C	P_C	CTO	CTO	CTO	CTO	CTO	P_C	P_C	P_C	P_C	PRR	PRR	CTO		

(1) Generador Espiral  
 (2) Generador Oscilante en Vacío

Tabla 1.2.1  
 Condiciones de Seguridad de las Áreas por Etapa de Operación  
 en cada tipo de Prueba dentro del Sistema para  
 Generador Automatizado de Pruebas.

EL LABORATORIO DE ALTA POTENCIA MEDIA TENSION DE LA C.F.E.  
 Los Procesos de Pruebas.

## CAPITULO 2

### EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO

Para elaborar un sistema se deben conocer las necesidades del usuario a profundidad, es decir, establecer los requerimientos con los que el sistema deberá cumplir. Ya definidos los requerimientos se plantearán los objetivos, alcances y limitaciones del sistema; posteriormente se propondrán alternativas para llegar al cumplimiento de los objetivos. Dichas alternativas se someten a un completo análisis para elegir la óptima y así desarrollar detalladamente el sistema.

A lo largo de este capítulo se listarán los requerimientos, se mostrarán los niveles (sistemas y subsistemas) en que se dividió la estructura del sistema, las funciones que realiza cada nivel y por último, se darán las arquitecturas de software y hardware que componen el sistema para la realización de pruebas automatizadas.

Con respecto a los requerimientos, éstos determinan el tipo de sistema a desarrollar (manual, semiautomático o automático); y en consecuencia, los equipos a emplear. En el caso específico del Laboratorio de Pruebas AP-MT se tienen los siguientes requerimientos:

Se contará con una interface para que el operador pueda controlar y supervisar los puntos analógicos y digitales ubicados en cada área del circuito de pruebas, desde la sala de control.

La supervisión de los elementos del circuito (interruptores, seccionadores, puertas), se efectuará en periodos de fracciones de segundo.

La supervisión del estado de la instalación se deberá realizar antes, durante y después de la prueba.

Se supervisarán los elementos de seguridad por áreas para mantener siempre estable la instalación.

Se requieren indicadores luminosos y sonoros para las alarmas.

Se podrán recibir, verificar y ejecutar las instrucciones del operador.

Cada vez que el operador lo solicite, el sistema comunicará el estado de la instalación.

Se necesitan diagramas mímicos de cada una de las áreas presentados en pantalla con datos suficientes para conocer su estado.

Se requiere de un diagrama mímico presentado en pantalla de todo el circuito de pruebas en el que se indiquen los parámetros y las alarmas importantes.

Se posibilitará al operador para telecontrolar los elementos de la instalación mediante pantalla, ya sea alimentando comandos o por medio del cursor.

Se podrá anular la prueba en cualquier punto de la operación, excepto durante la ejecución del ciclo de prueba.

Antes de realizar el cierre o apertura de los elementos a controlar, se deberá supervisar el estado de éstos y posteriormente cerrar o abrir los elementos requeridos.

Desde la sala de control se efectuarán los diagnósticos del equipo para el control remoto y de la red de transmisión de datos.

Se deberá registrar y almacenar la información de los estados de los elementos de la instalación.

Se tendrá capacidad para ejecutar macro-comandos que consisten en la operación de múltiples salidas de control, dependiendo de las tablas o algoritmos definidos.

Dentro de la sala de control, cercano al operador se deberá contar con un botón de disparo de emergencia para el interruptor de máquina.

## EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.

Se deberá contar con un medio para almacenar de forma permanente o temporal la información relativa a las capacidades del laboratorio, normas aplicables, datos del OBP y de la prueba a realizar.

Se podrán efectuar automáticamente los cálculos necesarios para la configuración del circuito de pruebas.

Se efectuarán los cálculos necesarios que permitan obtener la programación, de la secuencia de prueba con los tiempos en que se deberán activar los elementos involucrados.

La configuración del circuito de prueba se podrá realizar por elemento o por área, la configuración incluye el posicionamiento de cada elemento y sus valores (en su caso). Acciones que se deberán efectuar previamente a energizar el circuito.

Se deberán comprobar los tiempos de la secuencia de prueba sin energizar el circuito.

Se podrán verificar los parámetros del circuito con mínima tensión.

Se deberá controlar en forma precisa el cierre y la apertura de los equipos de maniobra (OBP, DCS, interruptor de máquina), así como el arranque y paro de los equipos de registro.

Podrá ejecutarse una secuencia de prueba a partir de una señal enviada por el operador o por otra parte del sistema.

Los cálculos de los tiempos para ajuste involucrados en la secuencia de prueba deberán ser automáticos.

Se deberán poder almacenar los datos de los ciclos de prueba necesarios de acuerdo a las diferentes normas.

Los datos adquiridos de los parámetros involucrados en la prueba deberán ser precisos.

Se registrarán las señales analógicas durante la ejecución de la prueba.

Las variables a medir serán aproximadamente cien, entre analógicas y digitales, aunque no todas se miden simultáneamente.

Las frecuencias de las variables a medir van desde 0 a 100 KHz (-3 dB), y en casos especiales hasta 2 MHz (-3 dB). Estas frecuencias deberán considerarse para la transmisión de datos.

## EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.

Los equipos registradores serán analógicos y digitales capaces de registrar canales con frecuencias, altas, medias, bajas y ON-OFF.

La calibración y selección de los equipos para registro se efectuarán a control remoto, así como el control de encendido.

Se tomarán como base para corregir los tiempos de la ejecución de la secuencia algunos cálculos sobre parámetros, el cálculo y la transmisión de los parámetros se deberá tener en menos de un minuto.

Una vez terminada la prueba se efectuarán cálculos como: Potencia, energía, tensión diferencial, etc.

La información adquirida, la configuración del circuito, los parámetros del circuito, los resultados de las pruebas, etc. se mostrarán al operador en video mediante gráficas, tablas y datos dando opción a imprimirlos.

Se dispondrá de lo necesario para efectuar correlaciones estadísticas con pruebas anteriores.

Se deberá elaborar un protocolo de prueba en forma impresa.

Se podrá emitir en forma impresa un reporte final de la prueba, que incluya comentarios sobre el comportamiento del OBP.

La operación del sistema se debe realizar con el menor número de personas (usuarios) posible.

Las partes operativas del proceso se asignarán por usuario, para lo cual sera necesario personalizarlas.

Tendrá una interface hombre-máquina en línea de fácil uso que permita comandar rápida y flexiblemente el sistema para la realización automatizada de pruebas.

El acceso al sistema estará limitado mediante claves de seguridad.

El operador podrá seleccionar por medio de menús cada uno de los procesos que realizará el sistema.

El registro de información necesaria para realizar cualquier proceso sera rápida (sobre todo en el proceso de programación de secuencia) y de forma iterativa. La información deberá ser validada al momento de ser capturada indicando cualquier tipo de violación a los valores permitidos por la instalación.



## EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.

Se podrá modificar en línea parte de la información almacenada.

El despliegue del estado del circuito se dará mediante monitor, aún cuando ya se haya iniciado la prueba.

El sistema se subdividirá en sistemas y subsistemas de menor complejidad con funciones independientes para llevar a cabo el control distribuido.

Al finalizar la ejecución de cada función, se recibirá una señal que describa si se efectuó correctamente dicha función.

Existirá supervisión sobre las condiciones de seguridad de la instalación y del personal, considerando este punto prioritario.

Complementariamente a los requerimientos anteriores, se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

Las pruebas son de corto circuito, lo que significa que el sistema deberá contar con la suficiente velocidad y precisión para registrar y procesar las variables involucradas, puesto que las pruebas se realizan en periodos muy cortos; también se deben proteger los equipos sensibles a las interferencias electromagnéticas producidas por el fenómeno de corto circuito.

Las distancias que existen entre los componentes del circuito, las celdas de prueba y la sala de control (aproximadamente entre 15 m y 80 m). Por las distancias y número de elementos a cablear se debe elegir un sistema de transmisión de información eficiente que ayude a optimizar el número de cables en la instalación.

El gran número de cálculos y operaciones a realizar para lograr los valores adecuados en cada componente involucrado en la configuración del circuito.

A grandes rasgos se puede decir: Se requiere de un sistema complejo para la automatización del proceso de pruebas, el cual estará compuesto a su vez por una serie de sistemas y subsistemas; cada uno de ellos tendrán funciones específicas pero interactuarán coordinadamente intercambiando información. Debido a que los sistemas integrantes tienen funciones específicas se tendrá un usuario encargado de la operación de cada uno de ellos. Dicha operación será necesariamente fácil, segura y eficaz, para lo cual se contará con una interface hombre-máquina que

## EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.

cumpla con lo anterior (incluye monitores, teclados, impresoras y graficadores) e informe sobre el estado de la instalación, su seguridad y permita modificarlo.

En base a los elementos, requerimientos y consideraciones descritos, se desarrolló el Sistema de Automatización del Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia-Media Tensión que se compone de tres sistemas, cinco subsistemas y una serie de equipos que se detallarán en los siguientes incisos.

## 2.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA.

El objetivo final del Sistema Automatizado para el Laboratorio de Pruebas de AP-MT es la obtención de resultados de las pruebas a equipos eléctricos, de acuerdo a los requerimientos y características establecidas. Con este fin se emplean sistemas inteligentes encargados de las funciones de supervisión, cálculo, comunicación, etc.

Después de un amplio análisis de requerimientos y recursos, se definieron los sistemas y subsistemas que en su conjunto integran el sistema para desarrollo automatizado de pruebas, así también se definieron los procesos del sistema completo.

### Sistemas y Subsistemas.

A continuación se listan y describen los sistemas y subsistemas definidos .

#### 1. Control de prueba.

- \* Preparación de prueba.
- \* Control y supervisión de prueba.
- \* Ejecución de prueba.

#### 2. Adquisición y procesamiento de datos.

- \* Adquisición de datos.
- \* Procesamiento de datos.

#### 3. Gestión de prueba.

##### 1. Sistema de control de prueba (SCP).

Tiene como funciones generales: Preparar, controlar y supervisar el circuito de pruebas, así como ejecutar las pruebas, para lo cual cuenta con tres subsistemas que intercambian información.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Descripción Del Sistema.

Las funciones de los subsistemas se describen a continuación.

Subsistema de preparación de prueba (SPP).

Tiene como objetivos: Prepara el circuito para la realización de la prueba, efectuando la configuración lógica de los elementos del circuito dentro de las áreas del laboratorio que se empleen dependiendo de la prueba a realizar. También debe realizar el programa de la secuencia de prueba en forma lógica y la programación de los equipos de medición según el tipo de prueba.

Algunas de sus funciones específicas son:

Cuenta con una base de datos que incluye la información referente a la capacidad de la instalación, las normas aplicables, los datos particulares del equipo a probar y de las pruebas a realizar, almacena de forma permanente configuraciones del circuito y secuencias de prueba derivadas del cálculo o permitiendo al operador introducir las mediante comandos simples.

Efectúa los cálculos para determinar la configuración del circuito y la secuencia de prueba junto con los tiempos a que se deben activar los elementos involucrados en la prueba, los cuales se pueden imprimir o visualizar.

Transmite de su base de datos el o los programas de secuencia de prueba al dispositivo que ejecutara la secuencia en el momento adecuado.

Cuenta con un módulo de mantenimiento fuera de línea con el que se incluyen o modifican los algoritmos de cálculo.

Comunica a los subsistemas relacionados, el estado del proceso en lo que toca a la preparación, mediante el envío de señales de consenso.

Subsistema de control y supervisión de prueba (SSP).

Su objetivo es configurar y supervisar permanentemente todos los elementos del circuito de pruebas.

Tomando la información de la base de datos se envía al campo la configuración del circuito de prueba (en forma de paquete o elemento por elemento) para preparar la prueba por áreas y a detalle, incluyendo el posicionamiento para cada elemento dependiendo del valor requerido, empleando salidas de control digital.

## EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO. Descripción Del Sistema.

Proporciona al operador los medios para telecontrolar los elementos en la instalación mediante una pantalla y el cursor o mediante comandos, lo anterior implica tener información en la pantalla tal como: Diagramas mímicos por área detallada para conocer el estado de su configuración lógica o física, diagrama unifilar mímico general del circuito en el que se indican los parámetros importantes.

Algunas de sus funciones específicas son:

Permite interactuar al usuario con la instalación para supervisar su estado, empleando representaciones gráficas (y/o tabular) continuas, una en forma general que indica los parámetros importantes del circuito y otra por cada área con la información necesaria para conocer su estado y decidir sobre él. En todo momento se darán visual o acústicamente las señales de alarma de la instalación que se presenten.

Opera en tiempo real con acceso concurrente a la base de datos, para almacenar la información adquirida y analizada del circuito de prueba, también prepara los datos necesarios para ser transmitidos a las estaciones remotas de acuerdo a las prioridades y criterios de operación.

Recibe, valida y ejecuta instrucciones del usuario para: Presentar el estado del circuito en pantalla en cualquier momento, se puede elegir la opción de conocer solo los estados mas significativos en el proceso de supervisión, ejecutar macro-comandos consistentes en la operación de múltiples salidas de control ya programadas en tablas o basadas en algoritmos definidos, se puede obtener un informe de los datos alimentados por el usuario y de los resultados obtenidos. Se mantiene parte de la información de la base de datos en la memoria masiva para que sea actualizada en línea y sea por el sistema o por el usuario.

Recibe y envía a otros subsistemas señales del estado que guardan para que se continúe con el proceso adecuado.

Subsistema de ejecución de prueba (SEP).

Tiene como objetivo ejecutar físicamente la secuencia programada, es decir, operar sincronizadamente el cierre y/o apertura de los equipos involucrados en una secuencia de prueba, incluyen el arranque y paro de los equipos de registro de datos.

Algunas de sus funciones específicas son:

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Descripción Del Sistema.

Cuenta con una interface hombre-máquina que permite la intervención del usuario en forma rápida y oportuna. Una de estas intervenciones es dar la señal de consenso para la ejecución de la secuencia de prueba tomando por esto una señal de referencia proveniente del Generador.

Arranque y paro del equipo de adquisición de datos.

Intercomunicación continua con el usuario para transmitir señales de consenso, secuencias y modificaciones en menos de un minuto.

Cálculo automático de los tiempos de ajuste en los equipos involucrados en la secuencia de prueba.

Envío de la señales correspondientes a la terminación de la secuencia de prueba.

2. Sistema de adquisición y procesamiento de datos (SAPD).

Su objetivo es obtener información del OBP mediante la adquisición y análisis de señales transitorias que se presentan al ejecutar la prueba, proveer al operador resultados inmediatos que permitan en su caso la continuación de la prueba y posteriormente procesar dichos datos para obtener el reporte final de la prueba.

Subsistema de adquisición de datos (SAD).

Tiene como objetivo registrar las señales analógicas y digitales de las variables involucradas con el OBP.

Algunas de sus funciones son:

Activar los elementos para la adquisición, para lo cual deberá tener control de encendido, indicador de carga de baterías y cambios de atenuación.

Registrar las señales analógicas (100 aproximadamente), durante la ejecución de la prueba.

Subsistema de procesamiento de datos (SPD).

Su objetivo es procesar la información obtenida por el SAD y presentar los resultados al usuario con los que se emitirá un juicio inmediato o un reporte posterior.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Descripción Del Sistema.

Algunas de sus funciones específicas son:

Proporcionar al operador los resultados de la prueba en forma de gráficos y tabulaciones, desplegándolos en pantalla o impresos, así como de manera gráfica e inmediata representar el comportamiento de los elementos muestreados.

Efectuar cálculos y análisis estadísticos (en su caso) con la información obtenida en la prueba, de forma inmediata o posteriormente con el fin de emitir gráficos y reportes impresos de los parámetros de prueba, del circuito de prueba, etc., lo que integrará (junto con los comentarios al caso) el reporte de prueba.

Enviar al SEP la información que permita corregir los tiempos de la secuencia de prueba, en menos de un minuto.

3. Sistema de gestión de prueba (SGP).

Tiene como objetivo realizar la gestión del laboratorio de pruebas y de la evolución del sistema automatizado para mantener la integridad de la información, desarrollando nuevos programas de cómputo, apoyar en la creación de las órdenes de trabajo y analizar pruebas realizadas anteriormente.

Algunas de sus funciones específicas son:

Manejar las estadísticas y archivos de prueba, así como realizar las funciones de cualesquiera de los subsistemas que administra: el SSP y el SAPD, en caso de ser necesario.

Definición de atributos de operación para cada tipo de usuario.

Salvaguarda de los paquetes de aplicación empleados en el proceso.

Procesos dentro del sistema para desarrollo automatizado de pruebas.

Cada uno de los subsistemas anteriores se componen de una serie de procesos. Para realizar los procesos automatizadamente en las instalaciones y con los equipos del laboratorio, se elaboraron una serie de procedimientos para computador que a continuación se describen.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Descripción Del Sistema.

Las descripciones que seguirán son generales, dado que en el capítulo cinco se detallan todos los procedimientos de operación, la finalidad de estas descripciones es definir un marco conceptual del cual se partirá para describir la estructura de software y hardware que se emplearon en su realización.

En el desarrollo automatizado de pruebas se realizan los siguientes procesos:

1. Definición de la prueba.
2. Predisposición de la instalación.
3. Ejecución de la prueba.
4. Adquirir y procesar la información.
5. Análisis de resultados.
6. Gestión del sistema.

El punto 5 se realiza con auxilio de la información obtenida por el sistema de automatización pero no es una parte incluida en el.

1. Definición de la prueba.

La definición de la prueba es la actividad inicial en el proceso de prueba y se compone de las siguientes tareas:

Alta o modificación de la orden de trabajo.

La orden de trabajo (OT) es un "documento" que se emplea para definir y administrar la información necesaria para realizar las pruebas por equipo (OBP). Para darle de alta se debe asignar un número el cual es único y esta indisolublemente ligado al equipo a probar y a las pruebas que se realizan a éste.

La alta de la OT incluye la ejecución de varios procedimientos para detallar la información necesaria. A continuación se enumeran las tareas requeridas:

- Identificación del OBP.



EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Descripción Del Sistema.

- Pruebas a realizar:

- + Parámetros del circuito.
- + Pre-ciclo.
- + Automatismo.
- + Ciclo.
- + Post-ciclo.
- + Mediciones.
- + Cálculos
- + Oscilogramas.

Todos los datos para cumplir con las tareas anteriores se alimantan con la ayuda de procedimientos (programas de computador) y con rangos específicos de datos, los cuales se describen detalladamente en el capítulo 5.

2. Predisposición de la instalación.

Las tareas a realizar con la ayuda de procedimientos son: Solicitar la instalación y prepararla para la prueba (configuración de áreas, bancos en las áreas, etc.), preparar los dispositivos de adquisición, programar el dispositivo para el control de la secuencia de prueba y verificar que todo lo anterior sea correctamente realizado.

Los procedimientos que se emplean para realizar estas tareas son:

- Configuración del circuito:

- + Solicitud de la instalación.
- + Liberación de la instalación.
- + Configuración del circuito por elemento o por área completa.
- + Configuración global del circuito.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Descripción Del Sistema.

- + Cálculo inverso.
- + Presentación de unifilares.
- Configuración de sistema de adquisición de datos.
  - + Preprogramación de las tarjetas digitalizadoras.
  - + Preparación del equipo de adquisición.
  - + Verificación del equipo SAD.
  - + Programación de conmutadores, digitalizadores y cadenas electroópticas (como medio para transmisión de datos).
- Programación del CPS. (procesamiento y envío de la información necesaria al dispositivo).

3. Ejecución de la prueba.

Es el proceso en que se efectúa físicamente la prueba, el procedimiento para ejecutar la prueba nos da la opción de elegir si la prueba será automática o semi-automática.

La ejecución de la prueba siempre está condicionada a que se cumplan una serie de consensos y automatismos; en caso contrario no se puede iniciar la ejecución.

4. Adquirir y procesar la información.

La adquisición de datos se efectúa durante la ejecución de la prueba y el procesamiento se realiza parcialmente durante la ejecución, pero la mayor parte de éste se da a su término.

Los equipos de adquisición se programan en función de los parámetros de prueba durante el proceso de predisposición de la instalación.

El procesamiento de información se realiza mediante los siguientes procedimientos:

- Obtención de resultados fuera de línea.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Descripción Del Sistema.

- \* Graficación de oscilograma en pantalla o en plotter.
- \* Obtención del resumen de prueba.
- \* Obtención del reporte oficial de la prueba.

5. Análisis de resultados.

Son las observaciones aportadas por el usuario encargado de analizar los resultados obtenidos del procesamiento de información, los cuales se incluyen mediante las facilidades que presta el procedimiento de obtención del reporte oficial de prueba.

6. Gestión del sistema.

Existe una parte indispensable para el funcionamiento del sistema, encargado de realizar las tareas para modificar la configuración definida para los elementos en las áreas de la instalación, asegurar la evolución e integridad de las estructuras de datos, los programas que forman el paquete para computador (arquitectura de software), definir y asignar niveles de acceso para los usuarios, etc.

A la parte encargada de efectuar estos procesos se convino en llamarle Gestión del sistema para el desarrollo automatizado de pruebas.

Los procedimientos que se emplean para realizar estas tareas son:

- Mantenimiento de tablas del sistema.
  - \* Definición de usuarios.
  - \* Tipos de usuarios.
  - \* Definición de terminales que accesan el sistema.
- Mantenimineto de tablas.
  - \* de OT's patron.
  - \* de OT's de usuario.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Descripción Del Sistema.

- \* de la instalación.
- \* general.
- Mantenimiento de la base de datos estática.
  - \* Depuración de ordenes de trabajo.
  - \* Baja, respaldo y restablecimiento de órdenes de trabajo.
  - \* Administración de periféricos.
  - \* Diagnóstico de hardware.

Los procedimientos anteriores se elaboraron de acuerdo a un esquema de sistemas y subsistemas encargados de funciones específicas de supervisión, control, cálculo, comunicación, etc., el cual a su vez es resultado de un amplio análisis de requerimientos y recursos.

## 2.2 ARQUITECTURA DE HARDWARE.

La arquitectura de hardware del sistema se desarrolló bajo el concepto de control distribuido, en el cual una serie de subsistemas inteligentes se integran en una estructura jerárquica con relación maestro esclavo. Los subsistemas efectúan en su mayoría tareas en paralelo, lo que minimiza el tiempo en que se desarrollan las actividades necesarias para efectuar una prueba.

La arquitectura de hardware cumple con lo siguiente:

- Es capaz de controlar las pruebas a equipos eléctricos adquiriendo los datos relativos con un alto nivel de automatización.
- Es modular, puesto que las tareas relativas al desarrollo de pruebas se dividieron en unidades inteligentes, lo que representa mayor fiabilidad del sistema, pues en caso de falla, ésta se puede encuadrar rápidamente reduciendo los tiempos fuera de operación.
- Esta compuesto en su mayoría con equipos comerciales, los cuales cuentan con servicio y refacciones en caso de falla.

En la Figura 2.2.1 se muestra la arquitectura de hardware empleada en el Sistema Automatizado del Laboratorio de Pruebas AP-MT.

De acuerdo a los subsistemas descritos en la sección 2.1 se tiene la siguiente distribución de equipos:

Preparación de prueba: Una microcomputadora microVAX.

Control y supervisión: Siete unidades terminales remotas, una estación maestra (integrada a la microVAX de preparación de prueba) y dos computadoras personales.

Ejecución de prueba: Controlador programable de secuencia.

Adquisición de datos: Equipo de medición, registrador de transitorios.

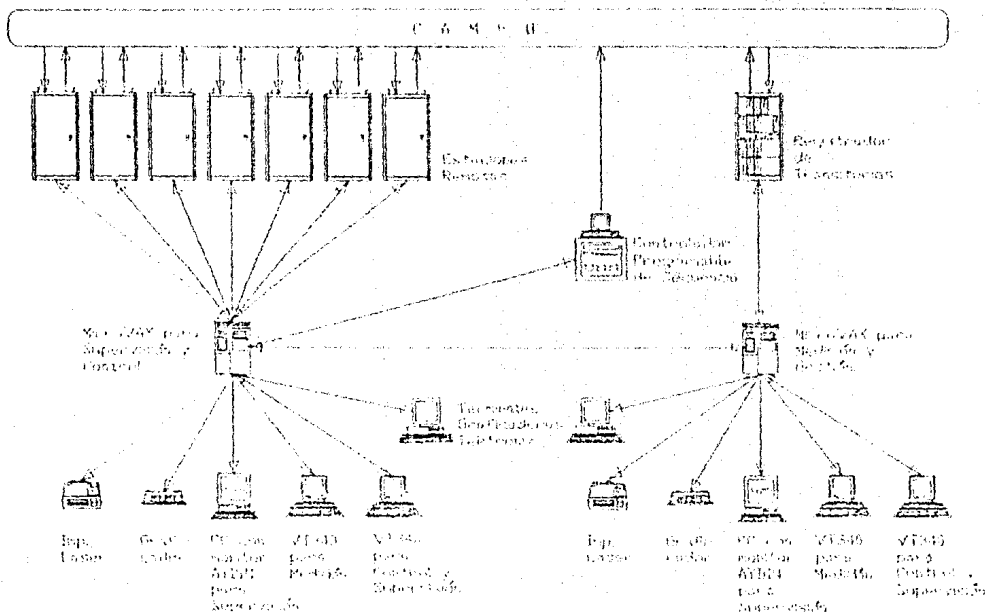


Fig. 221  
Arquitectura de Hardware del Sistema para  
Desarrollo Autorizado de Pruebas.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Arquitectura De Hardware.

Procesamiento de datos: Una microcomputadora microVAX.

Cada uno de los equipos tiene las siguientes características funcionales y técnicas:

Estación maestra (EM).

Tiene como función coordinar el control y supervisión de 1,500 puntos en tiempo real para lo cual transmite comandos de control y recibe información de las UTR's. La EM se integró a la microVAX de preparación de prueba mediante una relación de programas de cómputo denominados "ONESPEC-DRIVER-PROTOCOLO DE COMUNICACIONES", que además supervisa la seguridad del circuito.

Algunas de las facilidades que presta el software de la EM son: Documentación del circuito; resúmenes de objetivos y operaciones; bitácora de datos analógicos y digitales; representaciones en tiempo real; representación de estados del proceso; salidas para instrumentación; unidades remotas ilimitadas; multitareas; multiusuarios; amplia cantidad de interfaces de entrada/salida.

Unidad terminal remota (UTR).

Se cuenta con siete unidades inteligentes que controlan y supervisan las diferentes áreas del circuito comunicándose con la estación maestra de la cual reciben comandos y responden con información relativa al estado de la instalación.

Mediante las UTR's se entabla telecomunicación con los elementos de la instalación para señalización, medición, fijar valores de referencia y activar salidas digitales remotamente. Tiene una cantidad limitada de software (sistema operativo, tabla de configuración programable) que reside en EPROM, la área de datos reside en RAM.

Las UTR's procesan los comandos de control provenientes de la estación maestra, determina el equipo a comandar y envían información a la EM únicamente cuando alguno de los elementos del circuito cambia de estado; para determinar cuando existe un cambio las UTR's realizan una lectura de estados cada 25 mseg. Como paso previo a ejecutar un comando verifican el estado de los elementos de seguridad del circuito.

Características técnicas de las UTR's: Cuenta con un procesador central INTEL 8085, memoria de 46 Kbytes; procesador de comunicaciones INTEL 8741A, 65 Kbytes de memoria, protocolo de comunicaciones programable, velocidad

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Arquitectura De Hardware.

de transmisión y recepción de 75, 150, 300, 600 y 1200 BPS. Cuenta además con los módulos: De entradas binarias, de entradas analógicas, de mandos, de salidas digitales, etc.

Microcomputadoras.

Son dos computadoras microVAX que operan en forma coordinada para realizar los procesos de supervisión, preparación del circuito, ejecución de la prueba y adquisición de datos.

Las tareas que realizan los usuarios es a través de estos dos equipos principales empleando el software, integrado en lo que llamaremos interface hombre-máquina.

Características técnicas: Digital microVAX-II, memoria masiva de 300 Mbytes en dos discos, unidad de respaldo en cartucho de 95 Mbytes, 16 líneas de señales a 19800 bauds y transerver.

Controlador programable de secuencia (CPS).

Tiene como objetivo el enviar las señales necesarias para sincronizar el cierre o apertura de los 24 elementos que intervienen en la realización de la secuencia de prueba programada.

Mediante la información recibida de una microcomputadora del sistema, programa los ciclos de prueba que debe efectuar y transmite la señal de listo para la ejecución del ciclo. La orden de inicio de ejecución la recibe de la microVAX encargada del control.

Al terminar el ciclo el CPS envía una señal a través de una UTR. Un nuevo ciclo puede ser programado en menos de 10 seg.

Características técnicas del CPS: Cuenta con una interface flexible para la edición, verificación, simulación y ejecución de secuencias; se pueden almacenar hasta 4 secuencias independientes; tiene capacidad para 24 canales de salida, con tres entradas por canal, cada entrada con dos eventos (inicio, fin); programable en ciclos y grados de línea; rango de programación de 1 a 9,999 ciclos y de 1 a 359 grados; capacidad de recurrencia con contador y paro automático hasta de 65,535 veces; 4 memorias de trabajo con capacidad de 144 eventos cada una; una memoria de trabajo permanente (fijada en fábrica de acuerdo a la información del cliente) con capacidad de 144 eventos; precisión de  $\pm 1$  grado eléctrico o 46.3 microsegundos.



EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Arquitectura De Hardware.

Registrador de transitorios (RT).

Su función es adquirir, digitalizar y almacenar temporalmente las variables de prueba, para ello se compone de los siguientes equipos y módulos: Digitalizadores, atenuadores, controladores, conmutadores, transmisores-receptores mediante fibra óptica, etc.

Estos módulos se integran en varias canastas CAMAC (Computer Automated Measurement And Control) con capacidad de 25 módulos cada una, dos de los módulos contienen un controlador.

Mediante una tarjeta de interface paralela colocada en un puerto de la microVAX, es posible programar las funciones de cada módulo al igual que los accesos directos a memoria para la transferencia de datos que se procesarán posteriormente.

La capacidad de adquisición es de 70 puntos (distribuidos en el circuito de prueba) y posibilita la digitalización simultánea de 32 señales, con rangos de 2KHz a 2 MHz.

Los equipos que integran el RT con sus datos técnicos se listan a continuación:

Digitalizadores: Lecroy 6810, 1/2/4 canales programables, 2.5 MHz de ancho de banda, 12 bits de resolución, 512 Kb de memoria, 1 Mohm de impedancia de entrada, 400 mV a 100 Vp-p rango de entrada.

Atenuadores: Lecroy 8102, 6 entradas, DC-150 MHz rango de respuesta en frecuencia, 4 % rango de precisión, 50 ohms de impedancia de entrada.

Controlador: Kinetic Systems 3922-Z1A, puerto en paralelo (40 conductores), compatibilidad con CAMAC-Q bus, DMA, longitud máxima del bus 915 m.

Interface para microVAX: Kinetic System 2922-Z1B, puerto paralelo, compatibilidad con CAMAC Q-bus, DMA, 22 bits de direccionamiento, tiene capacidad hasta para 8 controladores 3922.

Canasta con fuente autocontenida: Kinetic System 1502-P1C, 25 ranuras, 52 A de corriente máxima, voltages de  $\pm 6$  V,  $\pm 12$  V, 24 V, 50/60 Hz de frecuencia.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Arquitectura De Hardware.

Computadoras personales (PC).

Se emplean para tareas fuera de línea, principalmente para funciones de configuración.

Características técnicas: HP-Vectra modelo SPU-60, 640 Kb de memoria real, sistema operativo MS-DOS, 40 MB en disco duro, manejador de disco flexible de 1.2 Mb, 7 ranuras de expansión, adaptador multimodo, tarjeta graficadora EGA (enhancement graphic adapter), monitor AYDIN, coprocesador numérico.

Equipos periféricos.

Existen una serie de equipos periféricos a las computadoras los cuales se emplea para la captura, despliegue e impresión de información. A continuación se listan: Dos impresoras laser modelo LNC3, dos graficadoras de plumas modelo LVP16-AA, dos terminales gráficas Tektronix, cuatro terminales VT340.

La serie de equipo que ha sido descrita cumple con los requerimientos planteados durante el análisis del sistema para el desarrollo automatizado de pruebas y nos ayudará para una mejor comprensión de la arquitectura de software, que conjuntamente con el hardware facilitan y garantizan la obtención de resultados de las pruebas como objetivo final del laboratorio.

### 2.3 ARQUITECTURA DE SOFTWARE.

El conjunto de programas que componen la arquitectura de software mostrado en la Fig. 2.3.1, se distribuyen en los equipos de cómputo de acuerdo con las funciones específicas que desempeñan. El conjunto de programas tiene las siguientes características:

- Alta velocidad en la adquisición y procesamiento de datos durante tareas críticas.
- Multi-tareas en forma sincronizada.
- Trabajan en tiempo real.
- Alto nivel de fiabilidad y alta calidad de ejecución.

Los programas de cómputo realizan varias tareas organizándose en subsistemas que desde un punto de vista funcional son:

- \* Control supervisorio.
- \* Comunicación de datos.
- \* Interface hombre-máquina.
- \* Programación de la instalación.
- \* Ejecución del ciclo.
- \* Administración de la base de datos.
- \* Características de la prueba.
- \* Procesamiento de datos.

Como el fin de este trabajo es tener una visión operativa del laboratorio, sólo se describirá el software que se localiza en las microcomputadoras que realizan el manejo de todos los subsistemas antes mencionados.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Arquitectura De Software.

El sistema tiene como núcleo principal la base de datos, esencialmente las comunicaciones se entablan a través de la base de datos y sus rutinas de acceso. La disposición del sistema alrededor de la base de datos resulta en una alta seguridad de la información y simplifica la generación de nuevos programas para garantizar la evolución y la operación satisfactoria del sistema.

La información que se maneja en el laboratorio es diversa y tiene varios grados de volatilidad, algunos datos cambian para cada proceso (parte de la información que integra la OT), otros prácticamente no cambian (capacidades del laboratorio en lo referente a los elementos de cada área).

La base de datos se dividió en cuatro grupos:

Datos de la instalación: Son datos que definen la configuración física del circuito, por lo que sufren pocos cambios y estos se dan solo cuando se realizan modificaciones o adiciones a los elementos del circuito de prueba.

Los datos de la instalación describen el circuito de potencia, definiendo cada uno de sus elementos y sus características, los canales de comunicación y el sistema de adquisición.

La información se encuentra distribuida en las dos microcomputadoras, las computadoras personales, la estación maestra (conceptualmente hablando), las unidades terminales remotas y el controlador programable de secuencia.

Datos del sistema: Es la información que el usuario requiere para acceder y operar el sistema y ésta constituida por la definición de usuarios del sistema junto con sus claves de acceso, privilegios, periféricos disponibles, diccionarios de datos, menús, máscaras para captura, programas, comandos, tablas de errores, etc. Toda la información anterior se integra como el software del laboratorio para el desarrollo automatizado de pruebas.

Datos patrón para pruebas: Estos datos definen varios tipos de patrones para elección de parámetros, como son el conjunto de variables a presentar en video, tipos de algoritmos de cálculo para emplear en el proceso de pruebas, etc. Estos datos se presentan al usuario para que seleccione entre las opciones disponibles y en su caso agregar nuevos datos.

## EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO. Arquitectura De Software.

Datos resultantes de las pruebas: Son datos que se obtienen al digitalizar las señales captadas por los sensores y como resultado de los cálculos realizados; son los datos con mayor grado de volatilidad que se manejan, pero pueden estar almacenados simultáneamente hasta 150 conjuntos de datos resultantes de las pruebas, con el inconveniente de que cada conjunto requiere de 1 a 2 Mbytes para su almacenamiento, este inconveniente se puede evitar respaldando la información perteneciente a las pruebas en cintas magnéticas.

Los subsistemas se consideran procesos ejecutados por una serie de programas, la realización de estos procesos se efectúa a través de comandos, menús y máscaras para captura, adicionalmente se cuenta con la opción de ayuda en línea para cualquier nivel de menús y para cualquier campo dentro de las máscaras de captura.

La modificación de comandos y menús se realiza mediante los programas provistos para tal efecto.

La posibilidad de efectuar los procesos requeridos por el usuario guiándose por menús junto con la ayuda que se presta a petición, hace de la operación de un sistema complejo, una serie de actividades simples mediante las cuales se puede explotar en su totalidad las capacidades del laboratorio.

Todos los elementos que forman el Sistema Automatizado para Desarrollo de Pruebas, desde el punto de vista del software se integran en la configuración mostrada en la Figura 2.3.1. A continuación se describen los procesos ilustrados en la figura.

Control supervisorio: Se encarga de controlar y supervisar los procesos de acuerdo a los datos recopilados sobre él mismo, encargándose también de la seguridad del sistema.

Comunicación de datos: Maneja los protocolos de comunicación entre las UTR's y la microcomputadora, el CPS y la microcomputadora, el protocolo del CAMAC en el registrador de transitorios que liga el sistema de adquisición de datos con la microcomputadora, además maneja la transferencia de datos mediante DMA de los digitalizadores a la memoria de la computadora y de la memoria al disco, donde pueden ser empleados inmediatamente; todos los datos resultantes de una prueba pueden ser transferidos en menos de 10 seg.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Arquitectura De Software.

**Interface hombre-máquina:** Se encarga de establecer la relación entre el usuario y el proceso, empleando para ello una serie de menús, comandos, máscaras de captura, reportes, etc. representados en su mayoría en una serie de monitores. También inicializa los procesos seleccionados por el usuario.

**Programación de la instalación:** Se encarga de traducir los datos de prueba convirtiéndolos en los comandos necesarios para la programación de algunos de los elementos del circuito.

Construye las órdenes para la estación maestra con las que manejará el circuito de potencia. Se emplean comandos simples como CIERRE ELEMENTO X o comandos complejos que afectan a más de un elemento como FIJE LAS REACTANCIAS LIMITADORAS DE CORRIENTE = Y.

Construye los comandos necesarios para programar la secuencia de la prueba en el CPS.

También construye los comandos para programar el sistema de adquisición de datos.

**Ejecución de prueba:** Selecciona y ejecuta el ciclo programado por la microcomputadora de preparación de prueba, envía la señal de preparación para los digitalizadores, envía el comando a la EM para la ejecución del postciclo y preciclo.

**Administración de la base de datos:** Posibilita el mantenimiento de la información que se maneja en el sistema de acuerdo a la clasificación antes mencionada.

**Características de la prueba:** Mediante este proceso se define la prueba en lo referente a el OBP y el tipo de prueba; con lo anterior se efectúan los cálculos necesarios para la configuración del circuito de potencia de acuerdo a los datos alimentados y la capacidad del circuito, también determina los datos necesarios para el sistema de adquisición de datos y la secuencia del ciclo de prueba.

**Procesamiento de datos:** Se presentan resultados de cálculos, reportes, se muestra en pantalla hasta 12 señales en menos de 1 minuto y posibilita al usuario pedir más cálculos y analizar detalladamente las señales, estos resultados son impresos en el reporte de pruebas posteriormente.

EL SISTEMA DE AUTOMATIZACION DEL LABORATORIO.  
Arquitectura De Software.

El reporte de pruebas genera una descripción de la prueba, incluye la configuración del circuito, gráficos de resultados, comentarios y adicionalmente si se requiere, un informe estadístico con respecto a pruebas anteriores.

Gracias a la arquitectura de software y su integración con el hardware se pueden realizar pruebas de una forma sencilla, flexible, rápida y confiable.

### CAPITULO 3

#### CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS

La forma en que operan los sistemas para ejecución de procesos automatizados ha sufrido cambios primordiales tendientes a realizar sus tareas de manera fácil, segura y precisa. En la operación de los primeros sistemas para ejecución de procesos automatizados se requería de personas altamente especializadas en el proceso y en las instrucciones (comandos) del computador que controlaba el proceso, esta forma de operar tenía el inconveniente de hacer el proceso dependiente de pocas personas, teniendo un número de fallas considerable por la complejidad de los comandos.

Posteriormente se elaboraron una serie de comandos que realizan partes específicas del proceso automatizado, para lo cual se les debía "alimentar" con parámetros (datos), ejecutar el proceso y esperar que funcionara correctamente, puesto que un parámetro erróneo podía provocar la terminación anormal de la función requerida, si bien esta forma de operación tiene desventajas eran menores a las precedentes. También en esta forma de operar se requería de personas especializadas en el proceso y los conocimientos sobre el computador se relegaban a un segundo término. Las desventajas de esta forma de operar son: la falta de validación en línea de la información que se alimenta al ejecutar un comando así como de la secuencia de ejecución y la dependencia existente de un especialista en los parámetros para cada comando y de su forma de alimentación.

Actualmente la ejecución de procesos se realiza de forma interactiva mediante menús o comandos (para usuarios "expertos"). El empleo de menús reduce drásticamente la dependencia en los especialistas para la operación del proceso puesto que los menús nos muestran la secuencia del proceso además de que el sistema se encarga de la validación de dicha secuencia. La forma en que se organizaron los



## CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS.

programas para computadora que integran el sistema es modular, lo que permite se clasifique a los usuarios para que realicen una serie de actividades coordinadas, con lo que se tiene menús específicos para usuarios específicos. La inclusión de la opción de ayuda en línea a petición del usuario, disminuye aun más las fallas de operación.

Los menús nos proveen de trayectorias para realizar funciones específicas, como paso previo para ejecutar las funciones se provee de una pantalla en la cuál se interroga sobre los parámetros necesarios, validandolos de acuerdo a los valores permitidos por el sistema, de existir algun error se indica y para eliminarlo se puede recurrir a la opción de ayuda que describe los datos adecuados para el parámetro.

La división del proceso en subsistemas y la definición de usuarios por subsistema conjuntamente a la existencia de menús por cada usuario reduce la dependencia en usuarios fuertemente capacitados en la operación del sistema como un todo. En su caso un usuario puede operar dos tipos de menús para suplir alguna carencia de personal, la especialización es requerida solamente para determinar los parámetros de la prueba y no en la alimentación y operación debido a las facilidades dadas a este respecto.

El sistema automatizado para la realización de pruebas AP-MT tiene las características de esta última forma de operación.

A lo largo de este capítulo se describirán primariamente los tipos de usuarios que pueden operar el sistema de acuerdo a las funciones específicas que tiene que realizar. Posteriormente se mostrarán los menús de que consta el sistema junto con una breve descripción de su operación (pues resulta ser muy simple), para terminar se darán las características de los comandos, su relación con los menús y otro tipo de información que por el momento llamaremos tablas.

### 3.1 TIPOS DE USUARIOS.

De acuerdo a los sistemas definidos en el desarrollo de software (SCP, SPAD, SGP), se definieron tres tipos de usuarios que se encargan de ejecutar procesos particulares, como la configuración del sistema de adquisición de datos, aunque algunos procesos pueden ser realizados por los tres un ejemplo es la actualización de la orden de trabajo.

Adicionalmente existe un cuarto usuario que solicita se efectuen las puebas a equipos eléctricos que generalmente el mismo provee, este usuario no opera directamente el sistema solamente observara la prueba desde la sala de control y posteriormente se le entregara un resumen detallado. A este usuario se denomino Usuario Externo.

Los usuarios definidos son:

- 1.- Usuario de control.
- 2.- Usuario de adquisición.
- 3.- Usuario de gestión.
- 4.- Usuario externo.

El encargado de la integridad del sistema, (que como despues veremos es el usuario de gestión) define las claves correspondientes para cada tipo de usuario (excepto para el usuario externo), para identificarlos cuando entran al sistema y asignarle las actividades que pueden realizar.

De acuerdo al usuario que ópera el sistema se presentan una serie de menús en secuencia lógica los cuales listan las opciones disponibles. El usuario selecciona las opciones deseadas hasta llegar a ejecutar el proceso requerido que mediante máscaras facilita la captura de los datos necesarios, validandolos para detectar cualquier error con respecto a los valores permitidos en la instalación.

A continuación se mencionan las funciones de cada usuario brevemente, en el siguiente inciso se mostraran los menús correspondientes y dentro del capítulo 5 en cada manual de usuario se describiran detalladamente cada una de las

## CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS. Tipos De Usuarios.

funciones a realizar junto con los parámetros correspondientes.

**Usuario de control.**- Es el usuario encargado de controlar y supervizar la instalación en la realización de pruebas, es decir, ejecutar las funciones de lo que en el desarrollo de software se llamo Sistema de Control de Prueba.

Sus actividades inician al ingresar al sistema y solicitar la creación de una orden de trabajo (OT) y su actualización. Posteriormente se realiza la configuración del circuito de pruebas, programación del CPS, ejecución de la prueba y obtención de resultados.

En la alta de la OT, se da una identificación única (número) a la OT, se puede emplear como modelo una OT estandar (una OT creada previamente que contiene los datos generalmente emplados para un tipo de equipo).

En la actualización se capturan los datos referentes al OBP sus características y tipo, las pruebas a realizar junto con los valores para los elementos del circuito de prueba, el preciclo, automatismo a emplear, ciclo, postciclo y la definición del resumen y reporte de pruebas.

Durante la configuración del circuito de pruebas se solicita la instalación o en su caso se libera, se configura el circuito por elemento, por área o globalmente, se realiza el cálculo inverso y se activa la presentación del diagrama unifilar.

En la programación del CPS se dan las secuencias y tiempos de operación de los dispositivos necesarios para completar la prueba como es el IM, el DCS, el GCC, etc.

En la ejecución de la prueba el operador (usuario de control) debiera decidir entre la secuencia normal, rápida o repetitiva, adecuada a la forma en que se debe realizar la prueba.

**Usuario de adquisición.**- El usuario de adquisición se encarga de la captura de información necesaria para los equipos para adquisición de datos y procesamiento de información, es decir, de realizar las funciones del Sistema de Adquisición y Procesamiento de Datos. Al igual que el usuario de control puede dar de alta una OT y actualizarla (en la parte de mediciones, cálculos y procesamiento). Posteriormente se efectúa la configuración del sistema de adquisición y sus funciones finalizan con la obtención de resultados.

## CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS. Tipos De Usuarios.

Durante la alta de la OT se registra el número para la identificación de la OT.

Mediante la actualización de la OT el usuario puede capturar los datos referentes a las mediciones, cálculos y representación de oscilogramas.

En la configuración del sistema de adquisición de datos se verifican y programan los conmutadores, digitalizadores, cadenas eléctrico-optica, en lo que respecta a velocidades de muestreo, atenuación, etc.

Usuario de gestión.- El usuario de gestión apoyara a el usuario de control y al de adquisición en la preparación y procesamiento de datos para las pruebas (el apoyo se dara excepcionalmente debido a la forma de operar), también administra y salvaguarda las bases de datos y el software del sistema, define las claves de usuarios que tienen acceso al sistema, modifica o elabora programas en caso requerido, etc, es decir, realiza las funciones del Sistema de Gestión de Prueba.

El usuario de gestión conoce profundamente el software del sistema para la realización automatizada de pruebas, puede auxiliar a los demas usuarios para efectuar cualquier tarea que realicen durante el proceso de pruebas.

Para administrar el sistema se encarga de dar mantenimiento a las tablas de la instalación (elementos del circuito, digitalizadores, multiplexores, receptores ópticos), tablas de OT's estandar, tablas del sistema (nombres de usuarios, tipos de usuarios, terminales para accesar el sistema, etc.), depurar, respaldar, y reinstalar ordenes de trabajo, administrar perifericos y diagnosticar el hardware.

Usuario externo.- Es el usuario que solicita se efectuen pruebas sobre el equipo eléctrico, para lo cuál provee el equipo sus características y los tipos de pruebas aplicables.

Durante el proceso de pruebas podra observar la prueba desde la sala de control y posteriormente se le entregara el reporte oficial de prueba.

Se ha dado una consisa descripción de cada uno de los usuarios que pueden operar el sistema, en ella se puede ver la gran relación que existe entre la filosofía modular del diseño del sistema y la forma en que se ópera.

### 3.2 ESTRUCTURA DE MENUS Y SU OPERACION.

Para que un usuario ingrese al sistema para desarrollo automatizado de pruebas aparece una máscara en la cuál se pide la clave del usuario (nombre) y su contraseña (password), con esta información se verifica que el usuario tenga acceso al sistema y en caso de poder accederlo el tipo de usuario con el que esta registrado. Con los datos referentes al tipo de usuario se determinan las actividades que puede realizar y por lo tanto los menús y las opciones por menú que estan a su disposición.

De comprobar el sistema que la clave y contraseña son correctas se permite el acceso, desplegando primeramente un saludo de bienvenida, la hora de entrada y posteriormente el menú principal del sistema.

La forma en que se despliega la información en el menú principal y el resto de los menús se presenta en la fig 3.2.1 y se detalla a continuación:

Las dos primeras líneas se emplean para representar el estado actual de diferentes partes del circuito y del sistema como: OT: Número de orden de trabajo asignada; INST: Instalación liberada o asignada; CONTR: Sistema de control comunicandose o fuera de comunicación; MEDIC: Sistema de medición operando o sin operar; EM: estación maestra en línea o fuera de línea; CPS: Controlador programable de secuencia en línea o fuera de línea; DI: digitalizadores en línea o fuera de línea; MX: multiplexores en línea o fuera de línea; RX; registradores en línea o fuera de línea.

La tercera línea nos da el nombre del menú que se despliega actualmente en el monitor.

De la línea 4 a la 20 se emplean para desplegar las diferentes opciones ejecutables desde el menú.

La línea 21 se usa para que el usuario teclee el número de opción que desee o como después se explicará para teclear el comando requerido.

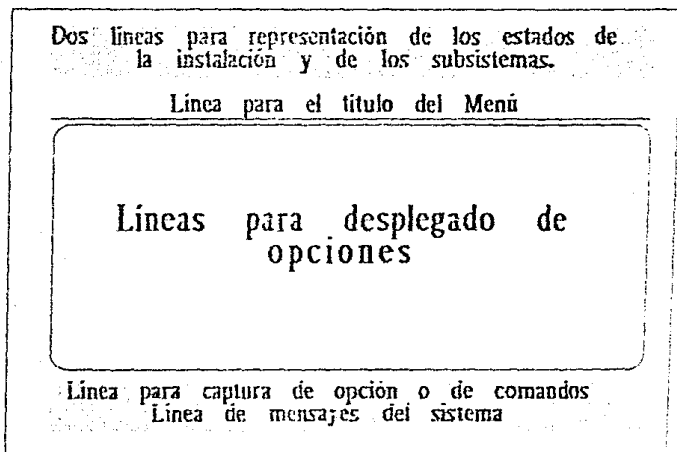


Fig. 3.21  
Información desplegada en los Menús del Sistema  
para Desarrollo Automatizado de Pruebas

## CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS. Estructura De Menús Y Su Operación.

La línea 22 la emplea el sistema para comunicarse con el usuario desplegando mensajes.

De acuerdo a la identificación de los usuarios realizada por el sistema mediante su clave de acceso, se puede deducir, que para el usuario de control aparecerá un menú principal diferente (refiriéndose a las opciones posibles de ejecutar) al menú principal que le aparecerá al usuario de adquisición, en la figura 3.2.2 se muestra el menú principal general en el cuál se enumeran todos los procesos disponibles en el sistema (la totalidad de opciones para los tres tipos de usuarios) y los menús generales que se presentan para los usuarios de control y adquisición. De forma similar el resto de los menús mostrarán únicamente las opciones que pueda realizar el operador que trabaje en ese momento.

Una vez que aparece el menú principal de acuerdo al tipo de usuario que se encuentre operando el sistema (pueden estar los tres tipos de usuarios trabajando coordinadamente en diferentes terminales), se debe seleccionar una de las opciones listadas de acuerdo al proceso a realizar, ya seleccionado el número de opción se le da entrada al sistema (presionando la tecla <RETURN>) con lo que aparecerá nuevamente un menú o un máscara para alimentar los datos necesarios para ejecutar el proceso. La aparición de un menú o de una máscara depende de en que nivel se encuentre el usuario dentro de la estructura de menús, esto resultará mas claro de entender si nos referimos a la figura 3.2.3 en la que se muestra la estructura de menús para el desarrollo de pruebas automatizadas.

Como se puede ver en la figura 3.2.3 la estructura de menús es jerárquica, en la cuál dependiendo del nivel en que se encuentre el usuario y de la opción que seleccione se desplegará otro menú o se podrá ejecutar un proceso (mediante la captura de datos necesarios en su caso).

Como se ha podido "observar" la operación en base a menús es muy sencilla aunado a esta la personalización para cada tipo de usuario disminuye fuertemente la posibilidad de errores en la operación además de que se dispone de ayuda en línea (tecleando la letra H y <RETURN>) para resolver cualquier posible duda en la operación.

En las figuras 3.2.4 a 3.2.19 se muestran todos los menús generales que integran el sistema, las dos columnas a la derecha de las opciones son en primer lugar una posición que contine la letra M, P o F. M significa que de elegir esta opción aparecerá un menú a continuación, P define que se ejecutará un proceso y F quiere decir que el usuario saldrá

CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS.  
Estructura De Menú Y Su Operación.

del sistema. Las siguientes posiciones separada del campo anterior por un espacio en blanco, indican el tipo de usuario para el cuál está disponible la opción, las letras que pueden aparecer son: A, C, G, que respectivamente indican disposición para el usuario de Adquisición, Control y Gestión.

Mediante los menús se tiene una forma sencilla y sin lugar a errores para efectuar los procesos en el realización automatizada de pruebas.



OR	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION

**MENU PRINCIPAL**

---

- 1 ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO
- 2 ACTUALIZACION DE UNA ORDEN DE TRABAJO
- 3 CONFIGURACION DEL CICUITO
- 4 PROGRAMACION DEL SAD
- 5 PROGRAMACION DEL CFS
- 6 EJECUCION DE PRUEBAS
- 7 OBTENCION DE RESULTADOS FICHA DE LINEA
- 8 DIAGNOSTICO DE HARDWARE
- 9 SOPORTE TECNICO
- F FIN DE SESION

TECLEE LA OPCION DESEADA

MENU PRINCIPAL GENERAL

OR	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION

**MENU PRINCIPAL**

---

- 1 ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO
- 2 ACTUALIZACION DE UNA ORDEN DE TRABAJO
- 3 CONFIGURACION DEL CICUITO
- 4 PROGRAMACION DEL CFS
- 5 EJECUCION DE PRUEBAS
- 6 OBTENCION DE RESULTADOS FICHA DE LINEA
- F FIN DE SESION

TECLEE LA OPCION DESEADA

MENU PRINCIPAL PARA CONTROL

OR	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION
OFF	LINEA	DESCRIPCION	INDICACION

**MENU PRINCIPAL**

---

- 1 ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO
- 2 ACTUALIZACION DE UNA ORDEN DE TRABAJO
- 3 PROGRAMACION DEL SAD
- 4 OBTENCION DE RESULTADOS FICHA DE LINEA
- F FIN DE SESION

TECLEE LA OPCION DESEADA

MENU PRINCIPAL PARA ADQUISICION

FIG 3.22  
MENUS PRINCIPALES EN EL SISTEMA PARA DESARROLLO  
AUTOMATIZADO DE PRUEBAS

CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS.  
Estructura De Menús Y Su Operación.

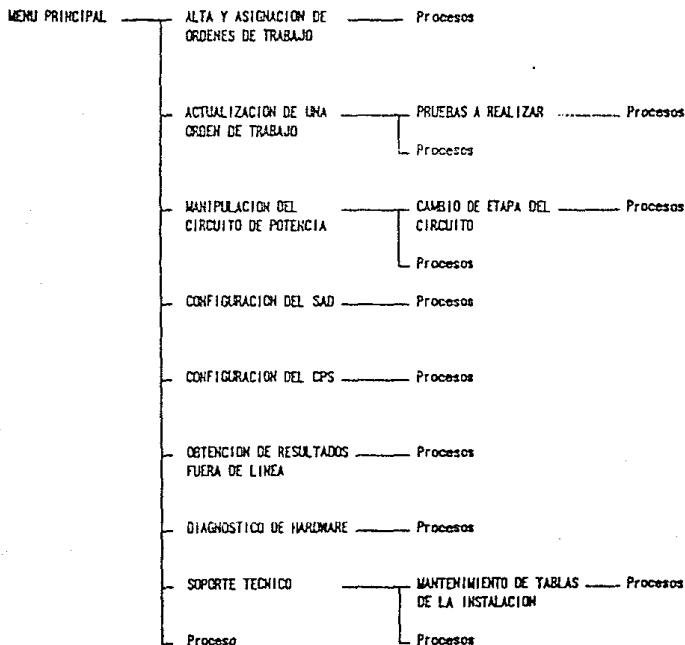


Fig. 3.2.3

Configuración de Menús y Procesos dentro del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

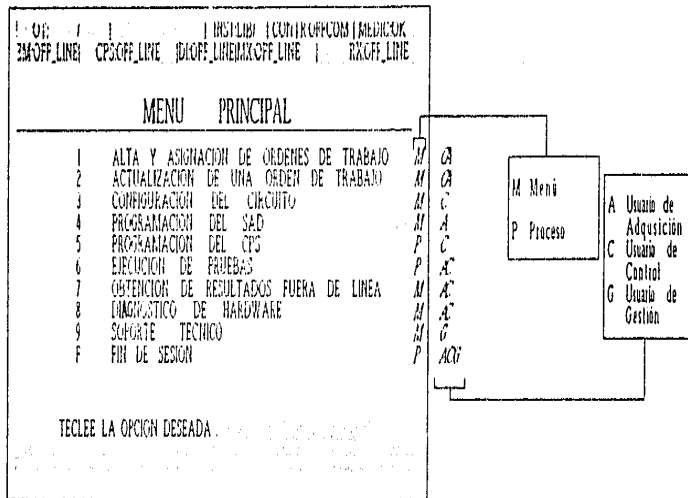


Fig. 3.24  
 Menú Principal del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

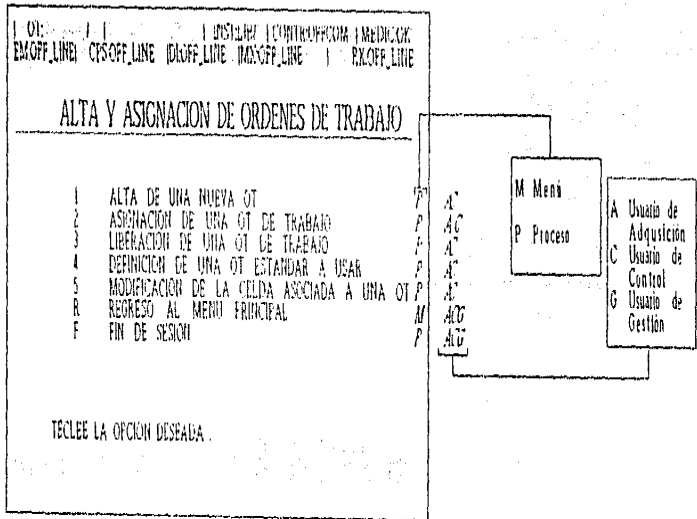


Fig. 3.25  
Menú de "Alta y Asignación de Ordenes de Trabajo"  
del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

3-14

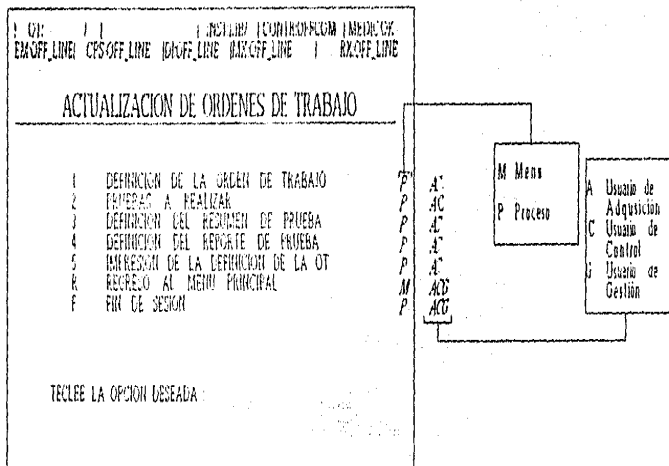


Fig. 3.26  
Menú de "Actualización de Ordenes de Trabajo"  
del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

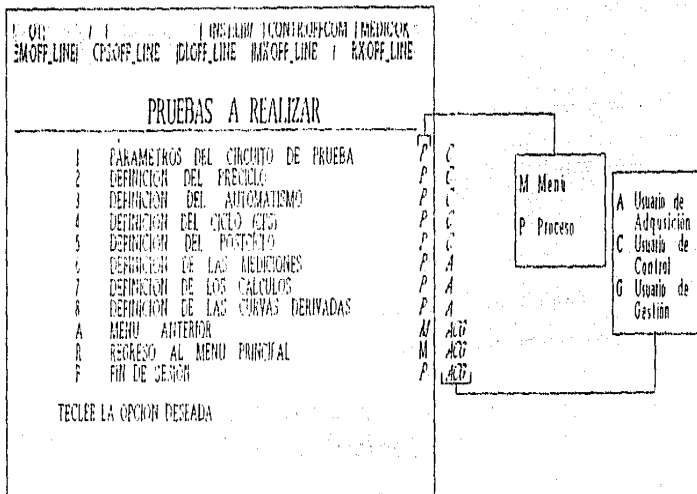


Fig. 3.27  
Menú "Pruebas a Realizar" del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

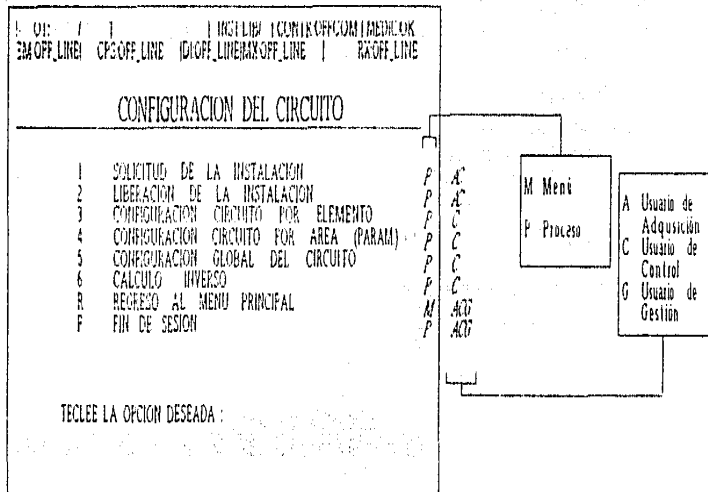


Fig. 3.28  
 Menú de "Configuración del Circuito" del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

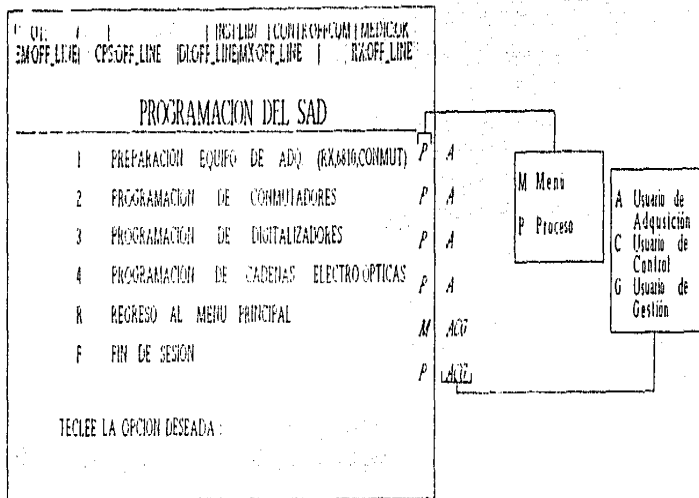


Fig. 3.29  
Menú "Programación del SAD" en el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.



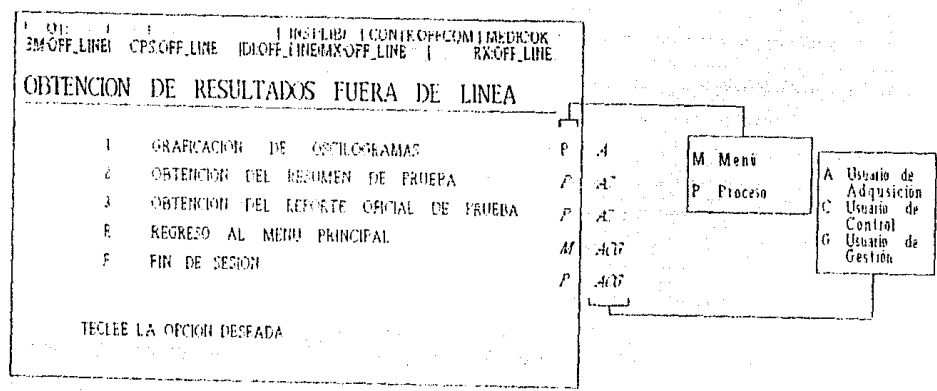


Fig. 32.10  
Menú "Obtención de Resultados Fuera de Línea" del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

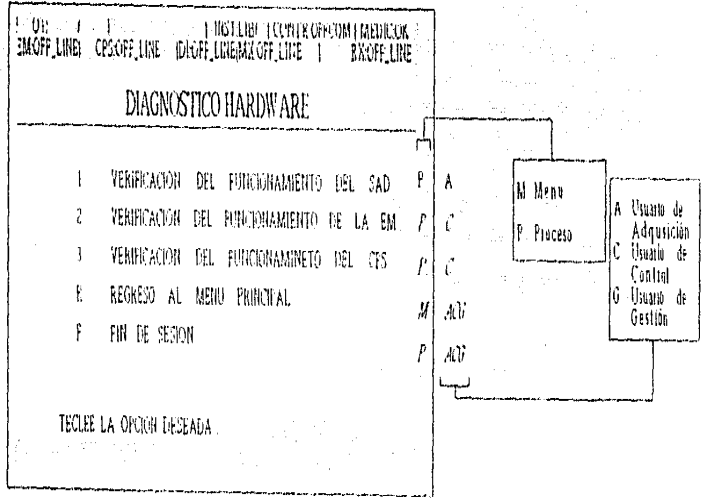


Fig. 3.2.11  
Menú "Diagnóstico de Hardware" del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

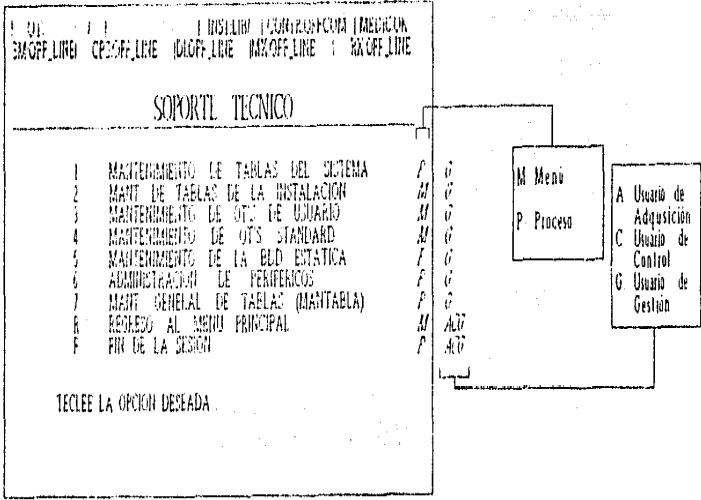


Fig. 3.2.12  
 Menu "Soporte Técnico" en el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

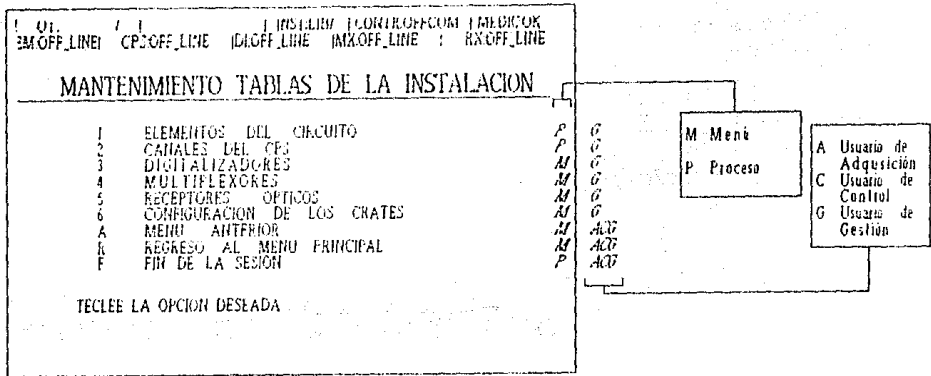


Fig. 32.13  
Menú "Mantenimiento Tablas de la Instalación" en el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

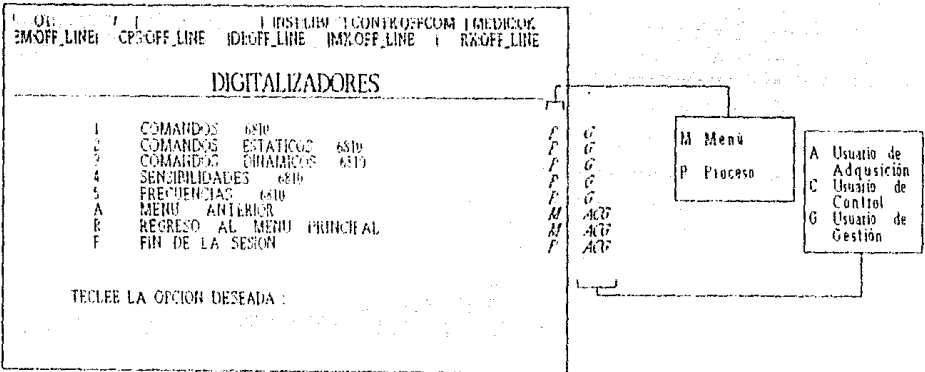


Fig. 3.214  
Menu "Digitalizadores en el Sistema" para Desarrollo Automatizado de Pruebas.



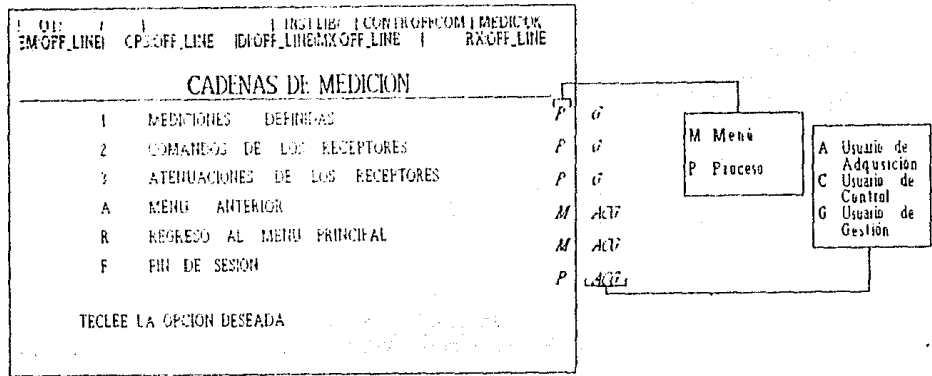


Fig. 3.2.16  
Menú "Cadenas de Medicion" en el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.





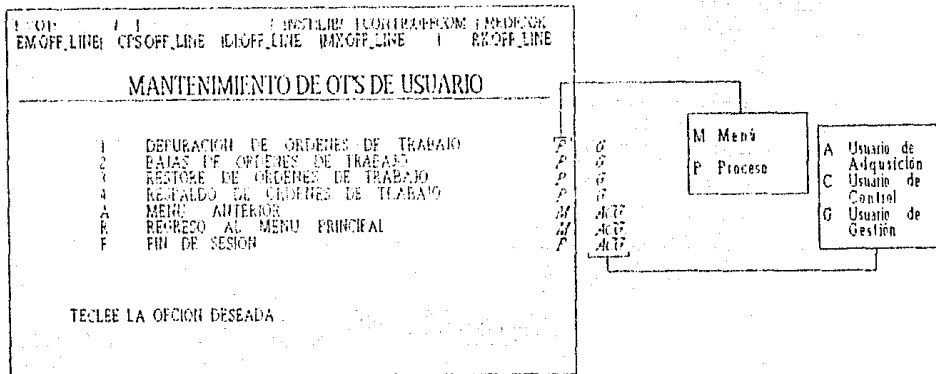


Fig. 3.2.18  
Menú "Mantenimiento de OT's de Usuarios" en el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

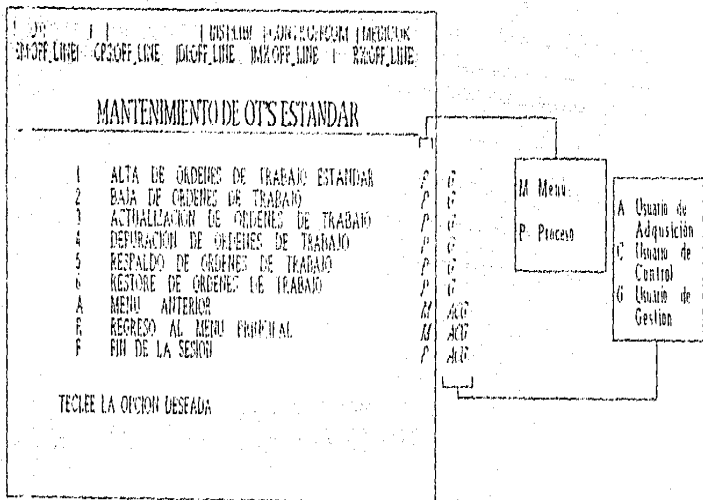


Fig. 3.2.19  
Menu "Mantenimiento de OT's Estándar" en el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

### 3.3 CARACTERISTICAS DE LOS COMANDOS.

Hasta ahora se ha dado por hecho que se pueden efectuar cada una de las tareas para realizar una prueba, seleccionando la opción requerida desde los menús que se le presentan al usuario en la sala de control, pero aun se tiene la incógnita de como una acción tan "simple" pueda realizar procesos en los que intervienen una gran cantidad de elementos y que debe de cumplir con una serie de condiciones tanto de seguridad como de operación, a lo largo de éste inciso se describirá la relación que existe entre los menús, macro-comandos (peticiones para ejecutar un conjunto de comandos), comandos, los estados de los elementos de la instalación y las condiciones de seguridad, el comprender la relación entre los elementos anteriores dará una visión de como es que se puede operar de una forma tan "simple" los procesos. También se describirá como es posible ejecutar procesos directamente, opción que emplea generalmente un usuario que ya se ha familiarizado con el sistema.

Antes de comenzar conviene definir unos terminos que se emplearan frecuentemente en los sucesivo:

**Programa:** Se refiere a un conjunto de instrucciones en un determinado lenguaje de programación que realizan una función específica.

**Archivo:** Un conjunto de información almacenada en algún dispositivo magnético (discos de las microVAX). La información es accesada mediante programas.

**Tablas:** Un tipo específico de archivo en el cuál se almacena información con un formato determinado, especialmente en lo que toca a macrocomandos y comandos.

Quando un usuario entra al sistema tecleando su identificación de usuario y su contraseña se ejecuta un programa manejador de menús (PMM) que consulta un archivo con la información referente a: El nombre del menú, las opciones con que cuenta el menú principal (el menú principal es siempre el primero en aparecer cuando se entra al sistema automatizado para realización de pruebas), los tipos de usuarios que tienen acceso a cada opción y el nombre del programa que se ejecutara por cada opción (puede darse el caso de que sea un nombre de menú). Un ejemplo de dos

CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS.  
Características De Los Comandos.

líneas del archivo Menú para la Programación del Circuito se dan a continuación:

6	Cálculo Inverso	PG1306 CA
R	Regreso al Menú Principal	MN0000 CAG

Como se puede observar el nombre de la opción 6 es Cálculo Inverso y esta a disposición de los usuarios de Control y Adquisición, el programa PG1306 se ejecutará cuando se elija la opción, con la información anterior el PMM despliega en el monitor el nombre del menú, las opciones disponibles de acuerdo al tipo de usuario que se encuentre operando el sistema y pide se teclee la opción que se requiera, al teclear la opción y <RETURN>, el PMM determina la validez de la opción y en su caso ejecuta el programa correspondiente.

El programa que ejecuta el proceso (PEP) elegido (como el PG1306 para cálculo inverso), en la mayoría de los casos despliega una máscara para capturar los datos requeridos en el proceso, de existir algún cambio de los valores en los elementos de la instalación por la información capturada los cambios se reflejan en los diagramas de las áreas del circuito mostradas en una pantalla anexa (para monitoreo) a la que se encuentra empleando el usuario (la pantalla para monitoreo únicamente nos sirve para visualizar los estados y valores en la instalación puesto que no cuenta con teclado propio para modificar lo presentado), el PEP también comunica al operador el resultado del proceso efectuado satisfactoriamente o no efectuado mediante un mensaje que explica lo ocurrido y que aparece en la parte baja de la máscara mostrada por el PEP.

De lo anterior surgen varias preguntas: Como es que el PEP sabe lo que debe realizar? El PEP se encarga de representar los cambios en la pantalla para monitoreo? El PEP tiene la capacidad de actuar directamente sobre los elementos involucrados en el proceso? Como sabe el PEP bajo que condiciones de la instalación se debe efectuar o cancelar el proceso?

Para resolver las preguntas anteriores se explicará brevemente el flujo que sufre la información que interviene en un proceso (ver fig 3.3.1).

CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS.  
 Caracteristicas De Los Comandos.

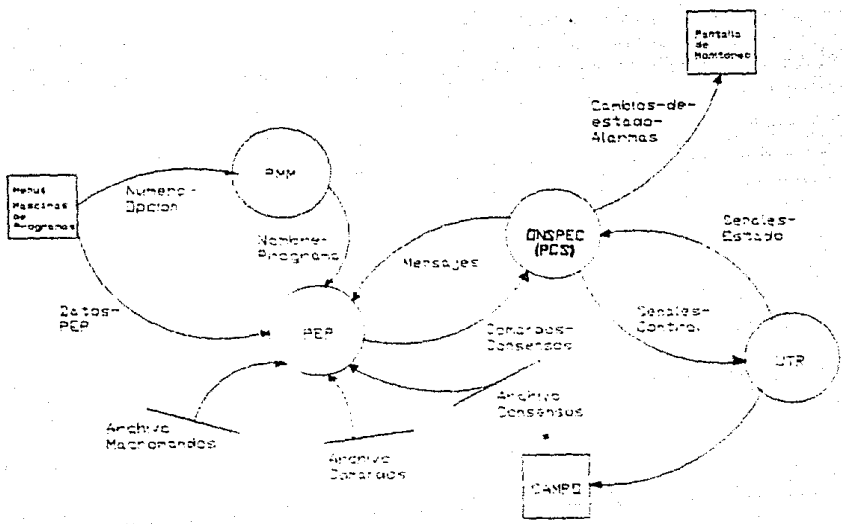


Fig 301

Flujo de Información en la realización de  
 Procesos en el Sistema para Desarrollo  
 Automatizado de Pruebas

## CARACTERISTICAS DE OPERACION DEL SISTEMA EN EL DESARROLLO DE PRUEBAS. Características De Los Comandos.

Ya elegida la opción del menú se ejecuta el PEP correspondiente el cual se encarga de pedir los datos necesarios para el proceso, cuando estos datos son capturados el PEP localiza los macro-comandos necesarios dentro de la o las tablas de macro-comandos (en las cuales se enumeran los consensos requeridos para poder ejecutar el macro-comando) y los liga con los comandos necesarios que incluyen las claves de la serie de consensos requeridos para que se efectúen. Una vez determinada la serie de comandos y consensos el PEP se comunica y envía la información a otro por así decirlo programa, encargado todo el tiempo de controlar y supervisar las condiciones de la instalación (implementado mediante ONSPEC y al cual nos referiremos como PCS). El PCS se encarga de determinar la existencia de los consensos necesarios para ejecutar cada uno de los comandos basándose en la información que tiene registrada proveniente de las UTR's y en su caso actualizar la información registrándola y desplegándola en la pantalla para monitoreo, para efectuar los comandos se comunica con la UTR's enviándoles las señales de configuración necesaria que afectan a los elementos de la instalación, al completar todos los comandos el PCS envía un mensaje al PEP en el que describe si se realizó el proceso o la razón por la que no se llevo a cabo, el PEP se encarga de desplegarlo y finalizar el proceso sediendo el control nuevamente al PMM.

Existe una forma alternativa para ejecutar un proceso, como ya se dijo que el PMM ejecuta un PEP dependiendo del número de opción que se elija, si se conoce el nombre del PEP se podrá teclear directamente en la línea de opción en cualquier menú, es decir, mediante el comando (nombre del PEP) independientemente del menú en el que se encuentre el operador se podrá ejecutar cualquier proceso disponible en el conjunto de menús del sistema siempre y cuando la condiciones de seguridad, tipo de usuario y secuencia de prueba se cumplan.

Para dar un ejemplo considerando las dos líneas del archivo de menú mostradas anteriormente se tiene que para ejecutar el proceso CALCULO INVERSO se deberá teclear en la línea de opción desde cualquier menú el comando CALINVERS siempre y cuando el operador sea un usuario de Control ó Adquisición.

Para una lista completa de los comandos permitidos en cada menú de acuerdo al tipo de usuario, consulte los manuales de doperacion en el capítulo 5.

## CAPITULO 4

### DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.

Hasta este momento se han explicado los aspectos referentes al laboratorio de pruebas, comenzando con la descripción del circuito y de los procesos, continuando con la exposición del sistema para el desarrollo automatizado de pruebas, posteriormente se reseñaron las características de operación del sistema, explicando como es que mediante el sistema se controla, supervisa y efectúa una prueba de forma automatizada. Lo concerniente a la operación del sistema se expuso ligeramente bajo la justificación que en el capítulo cinco se elaborarán los manuales de operación.

Ya que el resultado final principal de este trabajo se resumirá en los manuales de operación, a lo largo de este capítulo se generará un sistema para computador al cual se le llamará Sistema para la Elaboración de Manuales (SEM) y se empleará en la elaboración de los manuales de operación del capítulo cinco.

Se comienza con la definición de requerimientos, entendiéndose por esto la recopilación de las funciones que realizará el sistema, la información tanto de entrada como de salida y los lineamientos en cuanto a la forma de operación del SEM. Con la información anterior se definirán los objetivos de SEM los cuales llevan implícitamente las características, y los alcances.

Ya definidos los requerimientos y objetivos se hará un análisis conceptual del SEM, es decir se analizará el sistema como un todo representándolo de acuerdo a las partes que lo integran, esta tarea se efectuará mediante análisis estructurado elaborando un diagrama de flujo de datos (DFD) que represente en su totalidad los procesos que integran el SEM, así como la información que se maneja y el flujo de ésta.

## DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.

Considerando los dos puntos anteriores, además de una serie de argumentos que se enumeran posteriormente, se definirá el equipo a emplear (de acuerdo a las computadoras existentes) y en función del equipo, el lenguaje de programación a emplear y las utilerías que se adoptarán.

Posteriormente se definirá detalladamente que sucede con la información en cada una de las partes que integran el SEM, con lo que se determinará el número de programas que formarán el sistema. Lo anterior se hará durante el diseño detallado auxiliándose una vez más de las herramientas del análisis estructurado, de esta forma se tendrá todo listo para la elaboración del sistema.

Durante la elaboración del sistema se crearán cada uno de los programas definidos en el diseño detallado, realizando las pruebas pertinentes hasta lograr integrar todos los programas en el SEM.

Por último se pondrá en marcha el sistema; siempre para este punto se da una pequeña capacitación al usuario apoyándose en un documento para la operación del sistema, lo anterior con el objetivo de que posteriormente el personal del laboratorio pueda modificar los manuales, las actividades anteriores se enmarcan dentro de la implantación del SEM.

Es necesario aclarar que todos los trabajos realizados en este capítulo se documentarán de la forma más concisa posible, por lo que se mostrarán solamente los documentos (diagramas, textos, programas, etc.) necesarios, el argumento para esto es: El sistema es sólo una herramienta a utilizar en el trabajo de tesis y por lo tanto las técnicas empleadas en su elaboración no se detallarán.



#### 4.1 DEFINICION DE REQUERIMIENTOS.

El SEM resolverá las necesidades del usuario en la elaboración de manuales debiendo contemplar las facilidades necesarias para que un usuario sin conocimientos en áreas de cómputo pueda explotar el sistema en su totalidad mediante una pequeña capacitación, cumpliendo las funciones necesarias para alimentar, modificar, almacenar, revizar, imprimir, etc. la información que constituye un manual.

Tomando en cuenta las necesidades del usuario en la elaboración de manuales se definieron los siguientes requerimientos:

Controlar la elaboración de uno o varios manuales desde la captura inicial de información hasta la impresión final.

Registrar los cambios que sufre la información del manual de acuerdo a los elementos del índice (capítulo, subcapítulo, etc.) en que ocurra.

Imprimir un reporte con la historia de los cambios que ha sufrido el manual.

Generación y consulta en línea de un elemento del índice, un rango de elementos o del manual.

Proveera un reporte sobre el estado del documento.

El sistema se deberá ubicar preferentemente en las computadoras donde se encuentra el sistema para desarrollo automatizado de pruebas (una microVAX), dado que empleará parte de la información de las ayudas disponibles en dicho sistema.

Será totalmente interactivo.

Enfocado totalmente al usuario (amigable).

Debera ser desarrollado aprovechando las facilidades y recursos que ofrezca el equipo de cómputo seleccionado.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Definición De Requerimientos.

De acuerdo a los anteriores requerimientos se llevo a los siguientes objetivos para el SEM:

Se desarrollará como un sistema que involucre la totalidad del proceso para desarrollo de manuales en lo que se refiere a textos.

Será un sistema interactivo que permita la fácil incorporación de información, la actualización e impresión, así como la operación por parte del usuario.

Proveerá un control eficaz, rápido y preciso del proceso para elaboración de manuales.

Se generará un sistema eficiente y amigable empleando los recursos que brinda el computador.

Considerando los requerimientos y objetivos anteriores, en los incisos siguientes se describirá el desarrollo del SEM.

#### 4.2 DISEÑO CONCEPTUAL.

El método analizado para el desarrollo de manuales se ilustra en el diagrama de flujo de datos de la fig. 4.2.1.

De acuerdo al método empleado lo que se define primeramente es el título del manual en función del tema que se abordará y en caso de que se emplee un procesador de textos, el formato que tendrá el documento en lo que toca a márgenes, párrafos, etc. Posteriormente se enumerarán los temas que deberá cubrir el manual y de acuerdo a su complejidad o simplemente por conveniencia se les descompondrá en los niveles necesarios para definir el índice, toda la información anterior se registra mediante papel y lápiz en versiones denominadas borradores, los borradores se almacenan en el expediente del manual el cual se ira complementando hasta obtener el documento final, por supuesto que los borradores pasarán por una o varias correcciones llegando a una versión definitiva autorizada por el usuario responsable de la elaboración del manual.

Retomando el proceso para la elaboración de manuales; Posteriormente a la definición del índice se desarrollarán cada uno de sus elementos (capítulos, subcapítulos, apéndices, etc.) registrando la información requerida hasta completarlos satisfactoriamente.

Las modificaciones posteriores a la primera impresión autorizada deben ser registradas para obtener una historia de los cambios que ha sufrido el manual y los elementos que involucra.

Ya que se presento el flujo de datos se procederá a definir un DFD alterno que cumpla con los requerimientos definidos en el punto 4.1. Para cumplir con el requerimiento referente a que el SEM este totalmente enfocado al usuario, se determinó que TODOS los procesos dentro del SEM se deberán ejecutar seleccionándolos desde un menú; los datos necesarios para cada proceso se capturarán mediante máscaras en las que se indique con mensajes las características de cada dato, validando en el momento a indicando para cada proceso el resultado (dando un reporte o un mensaje de efectuado o de error), para que se cumpla lo anterior se definio el DFD para los procesos de la fig 4.2.2.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Conceptual.

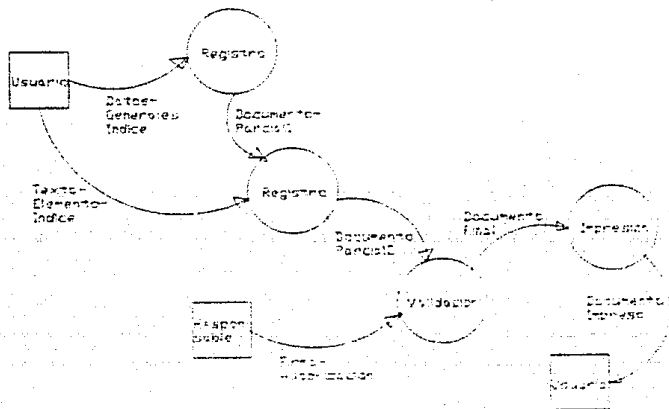


Fig. 4.21  
Diagrama de Flujo de Datos para la  
Elaboración de Manuales.

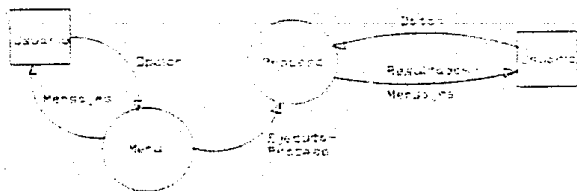


Fig. 4.22  
DFD para los procesos dentro del  
Sistema para Elaboración de Manuales

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Conceptual.

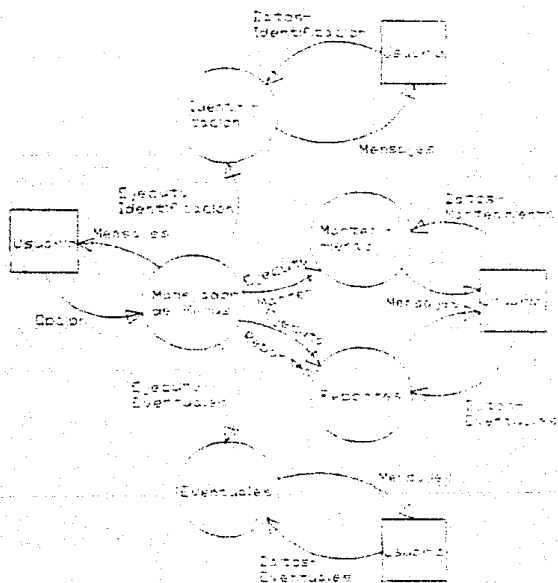


Fig. 4.3.3  
Diagrama de Flujo de Datos para el SEM

## DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION. Diseño Conceptual.

Considerando la forma de operación determinada por la fig 4.2.2 y los procesos que debe incluir el sistema. Se elaboró el diagrama de la fig. 4.2.3.

Para dar una pequeña explicación del diagrama, se dirá que cuando aparece el menú de opciones, el usuario podrá elegir la opción que requiera, de acuerdo a la selección, un proceso llamado manejador de menús realizará lo necesario para ejecutar el proceso elegido. El proceso pedirá una serie de datos desplegando una máscara y mensajes que describen las característica de dichos datos, o el resultado de algunas funciones.

A continuación se describen cada uno de los procesos:

**Manejador de Menús:** Dara al usuario la facilidad de elegir de una forma muy sencilla el proceso a efectuar.

**Proceso de Identificación:** Proveerá al usuario de las facilidades necesarias para dar de alta, baja y modificar los datos generales del manual y el indice.

**Proceso de Mantenimiento:** Proporciona las funciones necesarias para que el usuario pueda editar y borrar un elemento del indice, así como registrar en que etapa se encuentra cada elemento (captura, revisión, final).

**Proceso de Reportes:** Da al usuario la posibilidad de procesar partes de un manual o el manual completo, revisarlo antes de la impresión, incertar comandos de control para las impresoras, también permite emitir un reporte del estado del manual y de la historia de los cambios que ha sufrido.

**Procesos Eventuales:** Opcionalmente permite definir los usuarios que tienen acceso a determinado manual (seguridad por manual).

Hasta ahora se tiene un DFD general, todavía es necesario dividir cada proceso en subniveles como se muestra en las fig 4.2.4 a 4.2.7.

Con la información anterior y los objetivos se tienen ya criterios para elegir las herramientas y posteriormente proceder al diseño detallado.

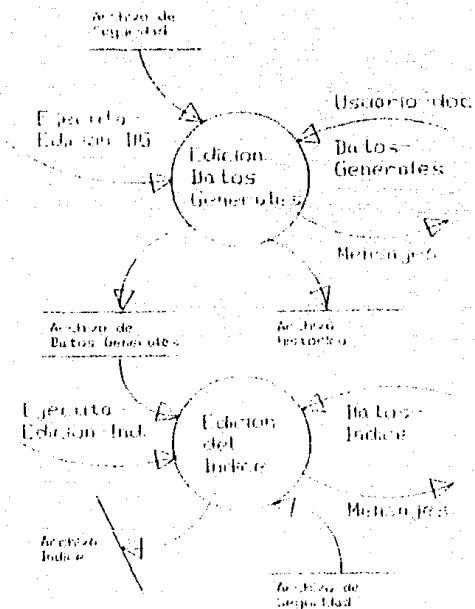


Fig. 4.2.4  
DFD para el  
Proceso de Identificación

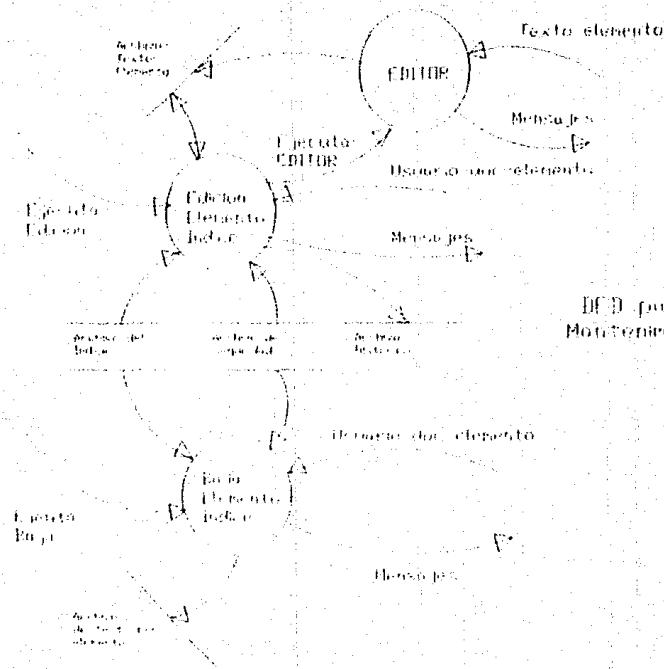


Fig. 4.25  
 DFD para el Proceso de  
 Mantenimiento del Documento.



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Conceptual.

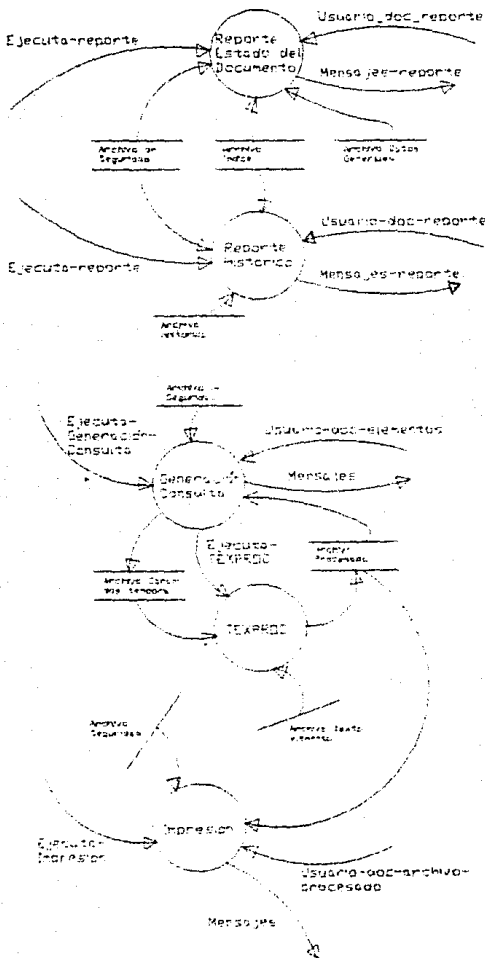


Fig. 4.2.5  
DFD para el  
Proceso de Reportes

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Conceptual.

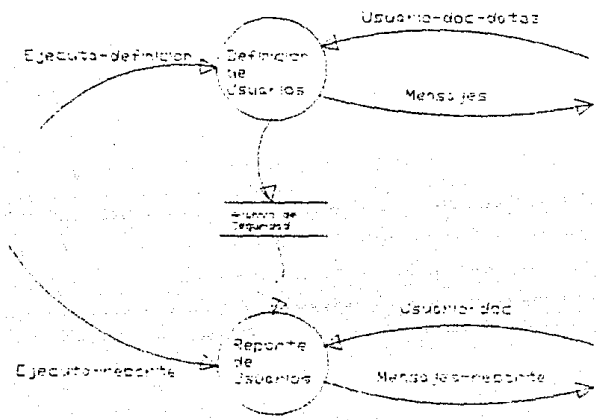
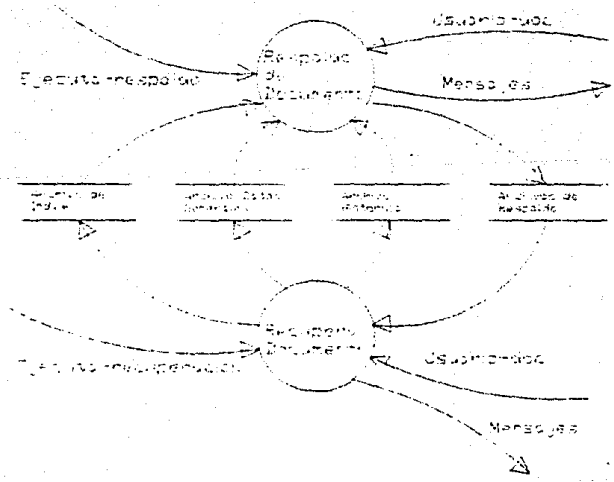


Fig. 4.8.7  
CPD para los  
Procesos Eventuales



#### 4.3 ELECCION DE HERRAMIENTAS.

Como ya anterioremente se indicó, se cuenta con dos tipos de computadores de uso general dentro del laboratorio los cuales se pueden emplear en la generación del SEM, de acuerdo al equipo se tienen diferentes lenguajes, paquetes y utilerías a emplear.

A continuación se enumeran los equipos y los recursos de software con que cuentan (las características técnicas se detallan en el punto 2.2 Arquitectura del Hardware):

Existen dos computadoras personales que se pueden emplear en el SEM pero puesto que no se cuenta con la estructura de red entre ellas, se podrian alojar copias independientes del sistema en cada una, las PC's tienen una serie de facilidades en lo que toca a lenguajes de programación y paquetes, en los referente a lenguajes y paquetes para programación se dispone de:

- TurboBasic.
- TurboPascal.
- RMCobol.
- Dbase III plus (se pueden obtener versiones compiladas utilizando Clipper que también esta disponible).

En lo que respecta a paquetes procesadores de palabra se cuenta con WPerfect, que cumple con las facilidades más que suficientes para formatear un documento.

Las ventajas que representa el empleo de PC's es que el tiempo de proceso es excelente, puesto que se trabaja con solo un usuario a la vez, también el tiempo requerido para la programación se reduce dado que TurboBasic y TurboPascal cuentan con un depurador de errores (DEBUG) al momento de la compilación, aunque esta ventaja no existe en el RMCobol. El DBase III plus minimiza el tiempo de programación además de permitir elaborar una interface sencilla entre los programas de aplicación y el procesador de textos. La

facilidad en la interface es una gran ventaja puesto que para alimentar la información de los elementos del índice (capítulo, apéndice, etc) se ocupará un procesador o editor de textos ya existente, pues el elaborar uno incrementaría en mucho el tiempo de desarrollo y ya que existen unos magníficos procesadores o editores, la elaboración no tiene sentido.

Pasando al equipo microVAX una de sus principales ventajas es la gran capacidad para almacenar información, su velocidad de proceso si se considera que pueden existir varios usuarios trabajando a la vez y la confiabilidad de operación, se cuenta con los siguientes lenguajes de programación:

- Basic.
- C.
- Cobol.
- Fortran 77.
- Pascal.

En lo que toca a editores de textos se cuenta con EDIT, el cual tiene las funciones básicas para editar textos pero si se emplea conjuntamente con los comandos del RUNNOFF (Formateador de textos) se pueden formatear los documentos de una forma completa.

Con el objetivo de cumplir con el requisito de que la operación del SEM sea mediante menús se deberá recurrir a una serie de utilerías como son:

- Las rutinas para manejo de pantallas (SMG), que se encuentran dentro de la librería de rutinas en tiempo de ejecución (Run-Time Library Routines).
- LINK, empleada par resolver las referencias entre los programas y las utilerías.

El adoptar el equipo microVAX para elaborar el SEM implica un aumento en el tiempo invertido para el proyecto, puesto que se deberá tener un conocimiento mas profundo de la máquina y de sus utilerías, pero por otro lado tiene la

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elección de Herramientas.

ventaja de que este tipo de equipo es mucho mas confiable y potente que las PC's.

Después de listar los equipos, sus complementos y considerando uno de los requerimientos como determinante aunado a las características de la microVAX, la potencialidad de sus utilerías y lenguajes. Se eligió el equipo microVAX para el desarrollo del SEM. En lo referente al lenguaje se optó por el C, pues tiene las ventajas de ser un lenguaje ampliamente utilizado en la actualidad, que da todas las facilidades para la programación estructurada, transportable, provee el manejo de apuntadores, simplificando las operaciones con cadenas de caracteres, posibilita la creación de bibliotecas de rutinas, el código fuente es compacto, etc.

Ya eligidas las herramientas para desarrollar el sistema y de acuerdo al diseño conceptual se procedió a elaborar el diseño detallado.

#### 4.4 DISEÑO DETALLADO.

A partir del diseño conceptual se determinó una estructura para el SEM, en lo referente al número de programas necesarios para efectuar cada uno de los procesos del sistema. Pero el nivel de desarrollo actual, no es suficiente para elaborar el sistema.

A lo largo de este punto se determinarán detalladamente las características de los menús, programas y la estructura de datos a emplear.

##### MENUS.

Para facilitar la ejecución de los procesos dentro del sistema, como un requerimiento básico de la operación, se emplean una serie de menús que con sólo indicar el punto a efectuar mediante el número que le corresponde o las flechas (arriba, abajo) y presionar <RETURN>, se ejecuta el proceso.

De acuerdo a la serie de procesos detectados en los DFD para el SEM, se diseñaron los menús que se muestran en las figuras 4.4.1 a 4.4.5.

Cada uno de los puntos listados en los menús, involucran otro menú o programa para su ejecución.

##### LOS PROGRAMAS DEL SEM.

Para poder detallar las características de los programas se debe tener una relación de los datos que manejarán (estructura de datos). Pero aunque la estructura de datos es una de las partes que se determina primariamente por el papel que juega en los DFD, en este caso se expondrá posteriormente a los programas, pues, la práctica ha demostrado que si bien se cuenta con un registro de toda la

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS		FECHA: 30/Jan/19
Sistema de Elaboración de Manuales		HORA: 21:41:49
Menú Principal		
<hr/>		
1.	Identificación del Documento.	
2.	Mantenimiento del Documento.	
3.	Procesos de Reportes.	
4.	Procesos Eventuales.	
5.	Fin de Proceso.	
<hr/>		
Seleccione una opción mediante las flechas o el número y presione <RETURN>		

Fig. 4.4.1  
Menú Principal del Sistema para la Elaboración de Manuales

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS		FECHA: 90/Jan/19
Sistema de Elaboración de Manuales		HORA: 21:41:49
Identificación del Documento		
1.	Edición de Datos Generales.	
2.	Edición del Índice.	
3.	Regreso al Menú Principal.	
4.	Fin de Sesión.	
Seleccione una opción mediante las flechas o el número y posición RETURN		

Fig. 4.4.2

Menú "Identificación del Documento" en el Sistema para la Elaboración de Manuales



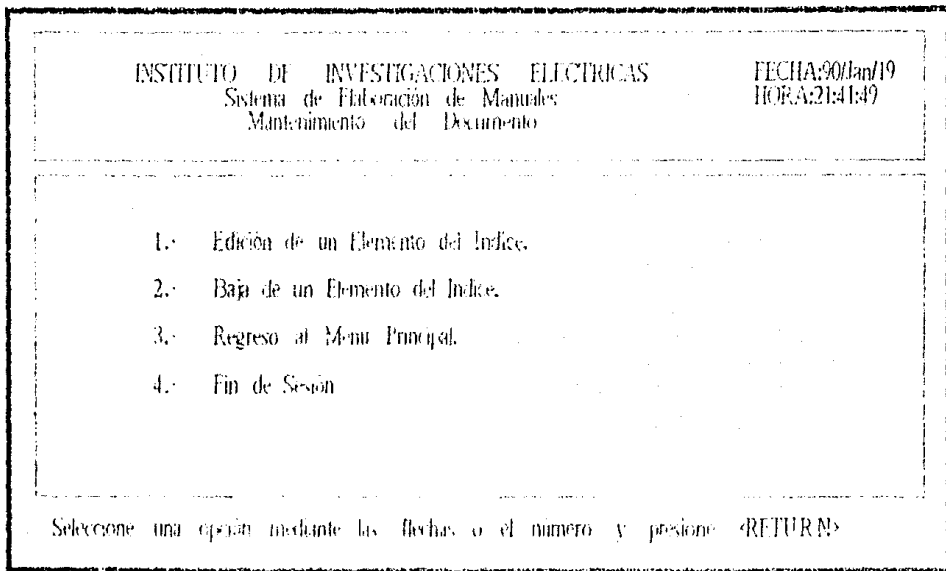


Fig. 4.4.3  
Menú "Mantenimiento del Documento" en el Sistema para la Elaboración de Manuales

<p>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS Sistema de Elaboración de Manuales Generación de Reportes</p>	<p>FECHA:90/Jan/19 HORA:21:41:49</p>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reporte del estado del Documento</li><li>2. Generación y Consulta de un Documento.</li><li>3. Reporte Histórico.</li><li>4. Regreso al Menú Principal.</li><li>5. Fin de Sesión.</li></ol>	
<p>Seleccione una opción mediante las flechas o el número y presione &lt;RETURN&gt;</p>	

Fig. 4.4.4  
Menú "Generación de Reportes" en el Sistema para la Elaboración de Manuales

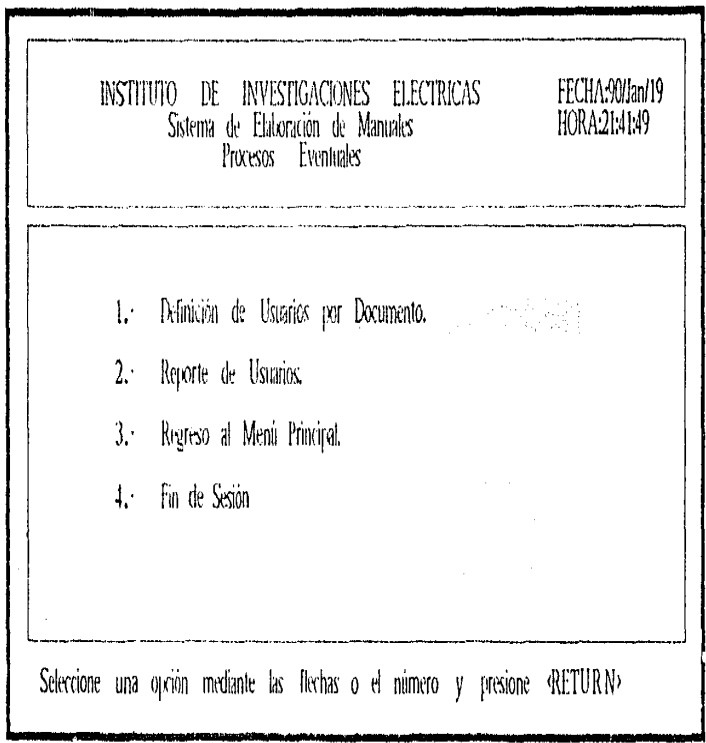


Fig. 4.4.5  
Menú "Procesos Eventuales en el Sistema" para la Elaboración de Manuales

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

información que maneja el sistema, en el momento de determinar las particularidades de cada programa, la información puede ser modificada con el propósito de facilitar la implementación de los programas.

En general el diseño detallado de los programas retroalimenta a la estructura de datos y por lo tanto al concluir el diseño se tendrá una estructura de datos sólida para arrancar la elaboración de los programas, pero claro tanto los programas como la estructura de datos pueden sufrir cambios al momento de implementar el sistema, pero un buen diseño debe prevenir dichos cambios para que de ser necesario las modificaciones sean mínimas.

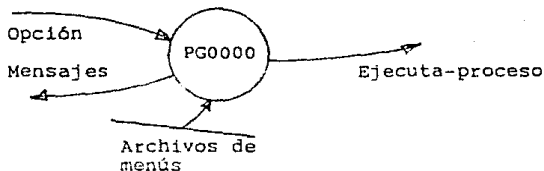
A los programas que integran el SEM se les asignó un nombre de acuerdo al menú desde el que son ejecutados y del número de secuencia que les corresponde dentro de estos.

Los programas se listan a continuación:

Programa	Nombre
PG0000	Manejador de Menús.
PG1100	Edición de Datos Generales.
PG1200	Edición del Índice.
PG2100	Edición de un Elemento del Índice.
PG2200	Baja de un Elemento del Índice.
PG3100	Reporte del Estado del Documento.
PG3200	Generación y Consulta de un Documento.
PG3300	Reporte Histórico.
PG4100	Definición de Usuarios por Documento.
PG4200	Reporte de Usuarios.

Las descripciones necesarias para la programación de cada uno de los elementos de la lista anterior, incluyendo un Diagrama de Flujo de Datos, los detalles de sus funciones, las máscaras y ventanas que se emplearán para la captura y confirmación, se dan en las páginas siguientes.

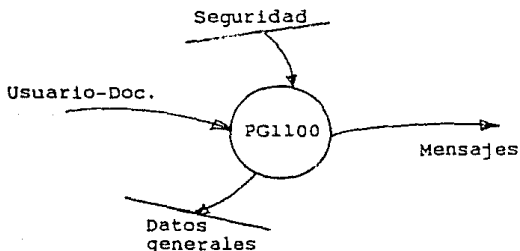
DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.



Funciones del programa MANEJADOR DE MENUS (PG0000):

- + Mostrar primariamente el menú principal.
- + Desplegar el menú requerido de acuerdo a la información del archivo respectivo, o ejecutar el programa deseado por el usuario.
- + Dar las facilidades necesarias para que la elección de la opción se realice mediante las teclas de flechas (↑, ↓), o mediante el número que identifique la opción.

Las máscaras empleadas por este programa corresponden a los menús mostrados en las figuras 4.4.1 a 4.4.5.



Funciones del programa EDICION DE DATOS GENERALES (PG1100):

- + Permite la selección de la opción a efectuar empleando las teclas de flechas o la primera letra de cada opción. Las opciones son: ALTA, BAJA, MODIFICA, CONSULTA y TERMINA.
- + Pide la clave del documento a procesar y en caso de estar definida la seguridad, pide la clave del usuario y la contraseña para validar que se tenga acceso al documento. En caso de que el usuario deje el campo para la clave del documento en blanco, se mostrará una ventana con el directorio de documentos.
- + Permite el empleo de las teclas de flechas para trasladarse entre los campos de captura en la máscara. Facilitando la modificación de la información tecleada.
- + Da una breve descripción de la información que se puede registrar en el campo donde se encuentre ubicado el cursor, en la línea 23 (empleada solo para mensajes).
- + Actualiza el archivo de datos generales al efectuar las opciones de alta, baja y modificación

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Edición de  
Datos Generales.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS		FECHA: 90/JAN/19
Sistema de Elaboracion de Manuales		HORA: 18:56:51
Datos Generales		

Opciones: Alta Baja Consulta Modifica Termina
Documento: [XX]

Clave Documento: [XXXX-XXXX-99]
Proyecto: [XX]
TITULO : [XX]
[XX]

FORMATOS:

MARGENES; Izquierdo: [99] Derecho: [999]

LINEAS POR PAGINA: [99], ESPACIO ENTRE LINEAS: [9]

TIPO DE NUMERACION; Capitulo: [99] Niveles: [99]

PARRAFOS: Sangrado: [99] Separacion: [9] Min.Lineas:[99]

<FFI> Regresa a Selección de Opcion

Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Edición de Datos Generales.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS      FECHA: 90/JAN/19  
Sistema de Elaboracion de Manuales      HORA: 18:56:51  
Datos Generales

Directorio

Doc	MA	MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE ADQUISICION	
Doc	MC	MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE CONTROL	
CI	MG	MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE GESTION	
Pr	—> Fin de Directorio de Documentos <—		]
Ti			]
FD			]

<PF1> para regresar, Flechas, PgDn, PgUp  
 PARRAFOS: Sangrado: [ ] Separacion: [ ] Min.Lineas: [ ]  
 <PF1> Regresa a Selecccion de Opcion

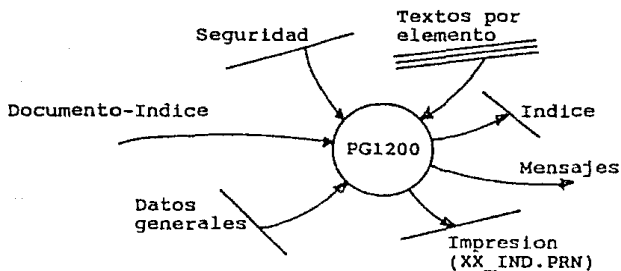
Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS      FECHA: 90/JAN/19  
Sistema de Elaboracion de Manuales      HORA: 18:56:51  
Datos Generales

Opciones: Alta	USUARIO: ewse CONTRASEÑA: _____	
Documento: EXX3		
Clave Documento		
Proyecto: C		]
TITULO : C		]



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.



Funciones del programa EDICION DEL INDICE (PG1200):

- + Permite las opciones: ALTA, BAJA CONSULTA y MODIFICACION para los renglones del índice, así como la impresión del mismo y TERMINAR.
- + Pide la clave del documento a procesar y en caso de estar definida la seguridad, pide la clave del usuario y la contraseña para validar que se tenga acceso al documento. En caso de que el usuario deje el campo para la clave del documento en blanco, se mostrará una ventana con el directorio de documentos.
- + Se muestra el índice del documento en una ventana posibilitando su consulta (desplazandolo) mediante las teclas de flechas, página arriba y página abajo.
- + Realiza los proceso de renombrado sobre los archivos de texto por elemento que se requiera, resultantes de las modificaciones que sufra el índice.
- + Da una breve descripción de la información que se puede registrar en el campo donde se encuentre ubicado el cursor, en la línea 23 (empleada solo para mensajes).
- + Solo permite la baja de un elemento del índice, si no existe un archivo de texto relacionado.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

- + Emplea las ventanas necesarias para que el usuario pueda operar fácilmente, ofreciendo un medio para confirmar el proceso a realizar.
- + Actualiza el archivo del índice al efectuar las opciones de alta, baja y modificación y genera en su caso un archivo XX\_IND.PRN, con el reporte del índice.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Edición del Índice.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS      FECHA: 90/JAN/19  
Sistema de Elaboracion de Manuales      MCPA: 13:56:51  
Edicion del Índice

Opciones: Alta    Baja    Consulta    Modifica    Imprime    Termina  
Documento: CXX], Renglon: (999.999.999.999.999)

Prefacio.

1. INTRODUCCION.

1.1. El laboratorio de pruebas.

1.2. Los usuarios del sistema.

1.3. La operacion mediante atajos y comandos.

1.4. Dos programas tipicos dentro de la operacion del sistema.

2. OPERACION DEL SISTEMA.

2.1. Entrada al sistema.

2.2. Menus y comandos.

2.3. Los comandos del sistema.

— <PF1> Para Captura renglones, Flechas, PgUp, PgDwn —

Titulo: [XX]

[XX]

Numerable: [ ]

Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Edición del Índice.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS		FECHA: 90/JAN/19				
Sistema de Elaboracion de Manuales		HORA: 18:56:51				
Edicion del Indice						
Opciones:	Alta	Baja	Consulta	Modifica	Imprime	Terminar
Documento:	[ MC ]	Renglon:	[ ]			

USUARIO: 005E
CONTRASEÑA: _____

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS		FECHA: 90/JAN/19				
Sistema de Elaboracion de Manuales		HORA: 18:56:51				
Edicion del Indice						
Opciones:	Alta	Baja	Consulta	Modifica	Imprime	Terminar
Documento:	[ ]	Renglon:	[ ]			

Directorio

WA	MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE ADQUISICION
MC	MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE CONTROL
MG	MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE GESTION
---> Fin de Directorio de Documentos <---	

Ti	3
Hu	3

Hu \_\_\_\_\_ <PF1> para regresar, Flechas, PgDn, PgBn \_\_\_\_\_

Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Edición del Índice.

2.2. Menús y comandos.		
2.3. Los comandos del sistema.		
Título: [Los c	Es el renglon que se INDICA, el	]
[	que quiere dar de BAJA S/N: _	]
Numerable: [S]	<PF1> Regresa a Captura de Renglon _	

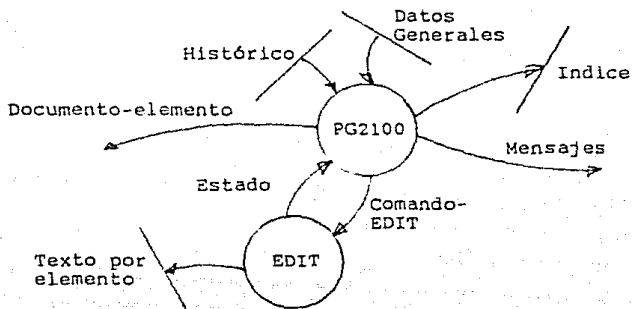
Seleccione una opción mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

2.2. Menús y comandos.		
2.3. Los comandos del sistema.		
Título: [Los c	Es el renglon que se INDICA, el	]
[	que quiere codificar S/N: _	]
Numerable: [S]	<PF1> Regresa a Captura de Renglon _	

Seleccione una opción mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.



Funciones del programa EDICION DE UN ELEMENTO DEL INDICE  
(PG2100):

- + Permite únicamente la opción de EDITAR el texto de un elemento del índice y TERMINAR.
- + Pide la clave del documento a procesar y en caso de estar definida la seguridad, pide la clave del usuario y la contraseña para validar que se tenga acceso al documento. En caso de que el usuario deje el campo para la clave del documento en blanco, se mostrará una ventana con el directorio de documentos.
- + Se muestra el índice del documento en una ventana posibilitando su consulta (desplazándolo) mediante las teclas de flechas, página arriba y página abajo.
- + Pide el número del elemento a editar, dando las facilidades para confirmar la elección o seleccionar otro número de forma flexible.
- + Con el número de elemento capturado se genera el nombre de archivo de texto correspondiente. El nombre del archivo se emplea como argumento para la llamada al editor (EDIT).
- + Registra en el archivo histórico los cambios que sufren los estados de cada uno de los elementos del índice. Los estados permitidos son: Captura, Revisión, Terminado.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

- + Emplea las ventanas necesarias para que el usuario pueda operarlo fácilmente.
- + Emplea el archivo de datos generales para validar la existencia del documento requerido.
- + Actualiza el archivo histórico del documento y el o los archivo del texto de los elementos.



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Edición de un Elemento del Indice.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS      FECHA: 90/JAN/19  
Sistema de Elaboracion de Manuales      HORA: 18:56:51  
Edicion de un Elemento del Indice

Opciones: Edita Termina  
Documento: [XXX], Renglon: [999.999.999.999.999]

I N D I C E

Prefacio.

1. INTRODUCCION.

- 1.1. El laboratorio de pruebas.
- 1.2. Los usuarios del sistema.
- 1.3. La operacion mediante menus y comandos.
- 1.4. Dos programas tipicos dentro de la operacion del sistema.

2. OPERACION DEL SISTEMA.

- 2.1. Entrada al sistema.
- 2.2. Menus y comandos.
- 2.3. Los comandos del sistema.
- 2.3.1. ALTADTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo.
- 2.3.2. ASIGOTS, Asignacion De Una Orden De Trabajo.

<PF1> Regresa a Selecion de Opcion

Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Edición de un Elemento del Índice.

Documento: [MC], Renglon: [1.1.]

I N D I C E

Prefacio.

1. INTRODUCCION.

1.1. El laboratorio de pruebas.

1.2. Los usuarios.

1.3. La operación. Es el TEXTO del renglon INDICADO

1.4. Dos procedimientos. el que desea editar S/n: \_

2. OPERACION. <PF1> Regresa a captura de Renglon \_

2.1. Entrada al sistema.

2.2. Menus y comandos.

2.3. Los comandos del sistema.

Documento: [MC], Renglon: [1.]

I N D I C E

Prefacio.

1. INTRODUCCION.

1.1. El laboratorio.

1.2. Los usuarios. El TEXTO de este renglon se

1.3. La operación. encuentra en REVISION Si/No: \_

1.4. Dos procedimientos.

2. OPERACION DE. En que estado se encuentra: \_

2.1. Entrada al sistema.

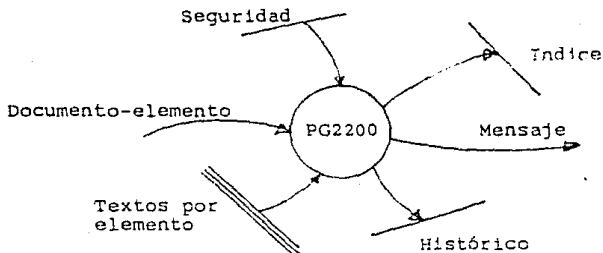
2.2. Menus y comandos. Estados posibles:

2.3. Los comandos. CAPTURA, REVISION, TERMINADO.

2.3.1. ALTAOTS.

2.3.2. ASIGOTS. Teclee la primera letra del Edo.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.



Funciones del programa BAJA DE UN ELEMENTO DEL INDICE (PG2200):

- + Permite únicamente la opción de dar de BAJA el archivo de texto de un elemento del índice y TERMINAR.
- + Pide la clave del documento a procesar y en caso de estar definida la seguridad, pide la clave del usuario y la contraseña para validar que se tenga acceso al documento. En caso de que el usuario deje el campo para la clave del documento en blanco, se mostrará una ventana con el directorio de documentos.
- + Se muestra el índice del documento en una ventana posibilitando su consulta (desplazandolo) mediante las teclas de flechas, página arriba y página abajo.
- + Pide el número del elemento para el cual se dará de baja el archivo de texto, dando las facilidades necesarias para confirmar la elección o seleccionar otro número de forma flexible.
- + Con el número de elemento capturado se genera el nombre de archivo de texto correspondiente. El nombre del archivo se emplea como argumento para la llamada a la utilería del sistema operativo para borrar el archivo.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

- + Emplea las ventanas necesarias para que el usuario pueda operar fácilmente, ofreciendo un medio para confirmar el proceso a realizar.
- + Emplea el archivo de datos generales para validar la existencia del documento requerido.
- + Actualiza el archivo histórico del documento y da de baja los archivos del texto de los elementos requeridos.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Baja de un Elemento del Índice.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS    FECHA: 90/JAN/19  
Sistema de Elaboracion de Manuales    HORA: 18:56:51  
Baja de un Elemento del Índice

Opciones: Borrar Termina  
Documento: [000], Rengion: [999.999.999.999.999]

Í N D I C E

Prefacio.

1. INTRODUCCION.

- 1.1. El laboratorio de pruebas.
- 1.2. Los usuarios del sistema.
- 1.3. La operacion mediante menus y comandos.
- 1.4. Dos programas tipicos dentro de la operacion del sistema.

2. OPERACION DEL SISTEMA.

- 2.1. Entrada al sistema.
- 2.2. Menus y comandos.
- 2.3. Los comandos del sistema.
- 2.3.1. ALTAOTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo.
- 2.3.2. ASIGOTS, Asignacion De Una Orden De Trabajo.

<PF1> Regresa a Selección de Opcion

Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Baja de un Elemento del Índice.

Documento: [MC], Renglon: [1.1.] ]

I N D I C E

Prefacio.

1. INTRODUCCION.
  - 1.1. El laboratorio de pruebas.
  - 1.2. Los usua
  - 1.3. La opera
  - 1.4. Dos prog
2. OPERACION
  - 2.1. Entrada
  - 2.2. Menus y comandos
  - 2.3. Los comandos del sistema.

El TEXTO que usted pidio BORRAR  
NO podra ser RECUPERADO.  
CONFIRME BAJA Si/No: \_

<PF1> Regresa a captura de Renglon

Documento: [MC], Renglon: [1.1.] ]

I N D I C E

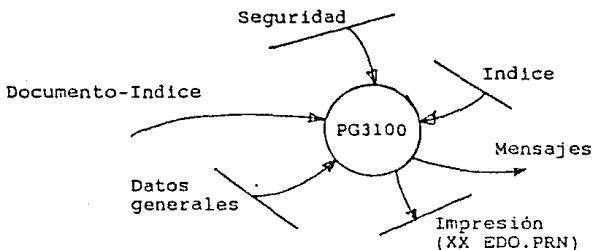
Prefacio.

1. INTRODUCCION.
  - 1.1. El laboratorio de pruebas.
  - 1.2. Los usua
  - 1.3. La opera
  - 1.4. Dos prog
2. OPERACION
  - 2.1. Entrada
  - 2.2. Menus y comandos
  - 2.3. Los comandos del sistema.

Deses BORRAR el archivo de TEXTO  
del renglon indicado?  
Si/No: \_

<PF1> Regreso a captura de Renglon

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.



Funciones del programa REPORTE DEL ESTADO DEL DOCUMENTO (PG3100):

- + Permite las opciones: CONSULTA del índice (incluyendo el estado de cada uno de sus elementos), así como la impresión del mismo y TERMINAR.
- + Pide la clave del documento a procesar y en caso de estar definida la seguridad, pide la clave del usuario y la contraseña para validar que se tenga acceso al documento. En caso de que el usuario deje el campo para la clave del documento en blanco, se mostrará una ventana con el directorio de documentos.
- + En una ventana se muestra el índice del documento que incluye el estado de cada elemento, posibilitando su consulta (desplazandolo) mediante las teclas de flechas, página arriba y página abajo.
- + Emplea las ventanas necesarias para que el usuario pueda operarlo fácilmente, ofreciendo un medio para confirmar el proceso a realizar.
- + Genera el archivo XX EDO.PRN, con el reporte del estado de cada uno de los elementos del índice del documento XX.
- + Emplea los archivos, datos generales e índice.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Reporte del Estado del Documento.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS      FECHA: 90/JAN/19  
Sistema de Elaboracion de Manuales      HORA: 18:56:51  
Reporte del Estado del Documento

Opciones: Consulta Imprime Termina  
Documento: [XX]

I N D I C E

Prefacio.	TERMINADO
1. INTRODUCCION.	TERMINADO
1.1. El laboratorio de pruebas.	TERMINADO
1.2. Los usuarios del sistema.	TERMINADO
1.3. La operacion mediante zeros y comandos.	TERMINADO
1.4. Dos programas tipicos dentro de la operacion del...	TERMINADO
2. OPERACION DEL SISTEMA.	REVISION
2.1. Entrada al sistema.	REVISION
2.2. Menus y comandos.	REVISION
2.3. Los comandos del sistema.	REVISION
2.3.1. ALTAOTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo.	CAPTURA
2.3.2. ASIGOTS, Asignacion De Una Orden De Trabajo.	CAPTURA

<PF1> Regresa a Selección de Opcion

Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

Opciones: Consulta Imprime Termina  
Documento: [XC]

Prefacio.	TERMINADO
1. INTRODUCCION.	TERMINADO
1.1. El laboratorio	TERMINADO
1.2. Los usuarios	TERMINADO
1.3. La operacion	TERMINADO
1.4. Dos programa	TERMINADO
2. OPERACION DEL	REVISION

Desea imprimir el reporte  
este Documento Si/No: \_

on del...



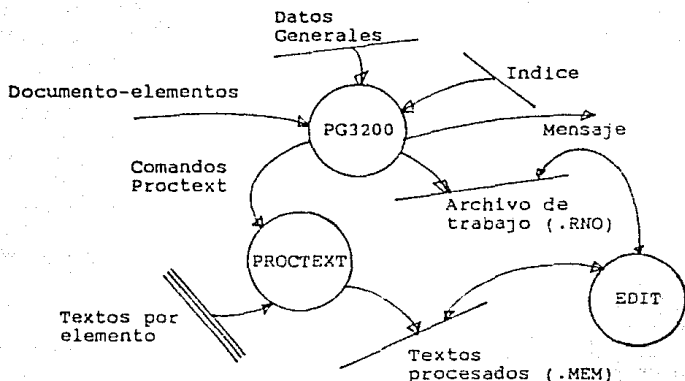
DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Reporte del Estado del Documento.

Opciones: Consulta Imprime Termina		
Documento: (MC)		
Prefacio.		TERMINADO
1. INTRODUCCION.		TERMINADO
1.1. El laborator	Generando MC_EDO.PRN ESPERE UN MOMENTO	TERMINADO
1.2. Los usuarios		TERMINADO
1.3. La operacion		TERMINADO
1.4. Dos programe		TERMINADO
2. OPERACION DEL	on del...	REVISION

Opciones: Consulta Imprime Termina		
Documento: (MC)		
Prefacio.		TERMINADO
1. INTRODUCCION.		TERMINADO
1.1. El laborator	Se GENERO el archivo MC_EDO.PRN teclea <RETURN>	TERMINADO
1.2. Los usuarios		TERMINADO
1.3. La operacion		TERMINADO
1.4. Dos programe		TERMINADO
2. OPERACION DEL	on del...	REVISION

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.



Funciones del programa GENERACION Y CONSULTA DE UN DOCUMENTO (PG3200):

- + Permite únicamente la opción de GENERAR un elemento del índice, un rango de elementos o todo el documento y TERMINAR.
- + Pide la clave del documento a procesar y en caso de estar definida la seguridad, pide la clave del usuario y la contraseña para validar que se tenga acceso al documento. En caso de que el usuario deje el campo para la clave del documento en blanco, se mostrará una ventana con el directorio de documentos.
- + Se muestra el índice del documento en una ventana posibilitando su consulta (desplazándolo) mediante las teclas de flechas, página arriba y página abajo.
- + Emplea las ventanas necesarias para que el usuario pueda operarlo fácilmente, ofreciendo un medio para confirmar el proceso a realizar.
- + Pide el número de elemento o rango de elementos a procesar, dando las facilidades para confirmar la elección o seleccionar otros números de forma flexible.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION  
Diseño Detallado.

- + Con el o los números de elementos capturados se genera un archivo de trabajo con los comandos necesarios para formatear los textos de acuerdo a la información previamente capturada para el documento (obtenida del archivo de datos generales).
- + Da la opción a editar los archivos de trabajo generados, posibilitando la inclusión de otros comandos.
- + Genera los comandos necesarios para procesar los textos y los ejecuta, generando los archivos de textos procesados (formateados).
- + Da opción a editar los archivos de textos procesados, para incluir códigos de control para las impresoras o caracteres gráficos.
- + Emplea los archivos: Datos generales, índice y texto por elemento.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Generación y Consulta de un Documento.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS      FECHA: 90/JAN/19  
Sistema de Elaboracion de Manuales      HORA: 18:56:51  
Generacion y Consulta de un Documento

Opciones: Genera Termino  
Documento: EXX, Rango de: [000.000.000.000.000] a [999.999.999.999.999]

— I N D I C E —

Prefacio.

1. INTRODUCCION.
  - 1.1. El laboratorio de pruebas.
  - 1.2. Los usuarios del sistema.
  - 1.3. La operacion mediante menus y comandos.
  - 1.4. Dos programas tipicos dentro de la operacion del sistema.
2. OPERACION DEL SISTEMA.
  - 2.1. Entrada al sistema.
  - 2.2. Menus y comandos.
  - 2.3. Los comandos del sistema.
    - 2.3.1. ALTAOTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo.
    - 2.3.2. ASIGOTS, Asignacion De Una Orden De Trabajo.

— <PF1> Regresa a Selección de Opcion —

Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Generación y Consulta de un Documento.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS		FECHA: 90/JAN/19
Sistema de Elaboracion de Manuales		HORA: 18:56:51
Generacion y Consulta de un Documento		
Opciones: Cerrar Termina		
Documento: DXXI, Renglon de: (2) a (2.2) 1		
Profesion	Desea procesar del renglon :	
1. INTRODUCCION	2. OPERACION DEL SISTEMA	
1.1. El Job	al	
1.2. Los us	2.2. Menus y Comandos	
1.3. La ope	Si/No: _	
1.4. Dos pr	sistema.	
2. OPERACION		
2.1. Entrad		
2.2. Menus		
2.3. Los comandos del sistema.		
2.3.1. ALTADTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo.		
2.3.2. ASIGCTS, Asignacion De Una Orden De Trabajo.		
-<FF> Regresa a Selecccion de Opcion		
Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>		

Generando archivos de Trabajo:

MC\_CAP01.RND MC\_CAP21.RND MC\_CAP22.RND

ESPERE UN MOMENTO

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

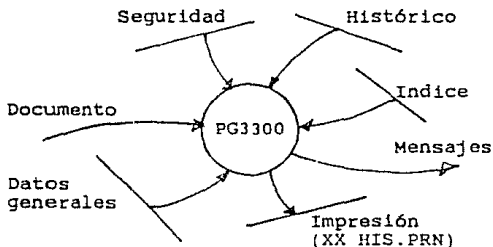
Máscaras y ventanas empleadas en el programa Generación y Consulta de un Documento.

<p>SE GENERARON LOS ARCHIVOS DE TRABAJO:</p> <p>MC_CAP20.RNO MC_CAP21.RNO MC_CAP22.RNO</p> <p>Desea Editar alguno de ellos? Si/No: _</p>	<p>ARCHIVOS A EDITAR:</p> <p>MC_CAP20.RNO MC_CAP21.RNO MC_CAP22.RNO</p> <p>Desea Editar el archivo indicado? S/N: _</p>
--	---

<p>Generando archivos para IMPRESION:</p> <p>MC_CAP20.WEW MC_CAP21.WEW MC_CAP22.WEW</p> <p>ESPERE UN MOMENTO</p>
--

<p>SE GENERARON ARCHIVOS PARA IMPRESION:</p> <p>MC_CAP20.WEW MC_CAP21.WEW MC_CAP22.WEW</p> <p>Desea Editar alguno de ellos? Si/No: _</p>	<p>ARCHIVOS A EDITAR:</p> <p>MC_CAP20.WEW MC_CAP21.WEW MC_CAP22.WEW</p> <p>Desea Editar el archivo indicado? S/N: _</p>
--	---

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.



Funciones del programa REPORTE HISTORICO DEL DOCUMENTO (PG3300):

- + Permite únicamente las opciones de IMPRESION Y TERMINAR.
- + Pide la clave del documento a procesar y en caso de estar definida la seguridad, pide la clave del usuario y la contraseña para validar que se tenga acceso al documento. En caso de que el usuario deje el campo para la clave del documento en blanco, se mostrará una ventana con el directorio de documentos.
- + Se muestra el índice del documento para confirmar la opción de impresión.
- + Emplea las ventanas necesarias para que el usuario pueda operarlo fácilmente, ofreciendo un medio para confirmar el proceso a realizar.
- + Genera el archivo XX\_HIS.PRN, con la información histórica del documento XX.
- + Emplea los archivos, datos generales, índice e histórico.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Reporte Histórico.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS    FECHA: 90/JAN/19 Sistema de Elaboracion de Manuales    HORA: 18:56:51 Reporte Historico
Opciones: Imprime Teraina Documento: [MC] MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE CONTROL
I N D I C E
Prefacio. 1. INTRODUCCION. 1.1. El laboratorio de pruebas. 1.2. Los usuarios del sistema. 1.3. La operacion mediante menus y comandos. 1.4. Dos programas tipicos dentro de la operacion del sistema. 2. OPERACION DEL SISTEMA. 2.1. Entrada al sistema. 2.2. Menus y comandos. 2.3. Los comandos del sistema. 2.3.1. ALTAOTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo. 2.3.2. ASIGOTS, Asignacion De Una Orden De Trabajo. <PF1> Regresa a Seleccion de Opcion
Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>

Documento: [MC] MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE CONTROL	
Prefacio. 1. INTRODUCCION. 1.1. El laborator 1.2. Los usuarios 1.3. La operacion 1.4. Dos programa 2. OPERACION DEL	Desee imprimir el reporte HISTORICO del Documento? Si/No: _ on del sistema.



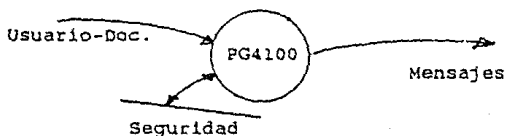
DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Reporte Histórico.

Documento: [MC] MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE CONTROL	
<p>Prefacio.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. INTRODUCCION.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. El laborator</li><li>1.2. Los usuarios</li><li>1.3. La operacion</li><li>1.4. Dos programas</li></ol></li><li>2. OPERACION DEL</li></ol>	<p>Se GENERO el archivo MC HIS.PRM teclée &lt;RETURN&gt;</p> <p>on del sistema.</p>

Documento: [MC] MANUAL DE OPERACION PARA EL USUARIO DE CONTROL	
<p>Prefacio.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. INTRODUCCION.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. El laborator</li><li>1.2. Los usuarios</li><li>1.3. La operacion</li><li>1.4. Dos programas</li></ol></li><li>2. OPERACION DEL</li></ol>	<p>Generando MC HIS.PRM ESPERE UN MOMENTO</p> <p>on del sistema.</p>

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION  
Diseño Detallado.



Funciones del programa DEFINICION DE USUARIOS POR DOCUMENTO (PG4100):

- + Permite la selección de la opción a efectuar empleando las teclas de flechas o la primera letra de cada opción. Las opciones son: ALTA, BAJA, > MODIFICA, CONSULTA y TERMINA.
- + Pide la clave del usuario responsable de la seguridad y su contraseña. Para validar que se tenga acceso al proceso.
- + En caso de que el usuario deje el campo para la clave, se mostrará una ventana con el directorio de los usuarios registrados en el sistema.
- + Permite el empleo de las teclas de flechas para trasladarse entre los campos de captura en la máscara. Facilitando la modificación de la información tecleada.
- + Da una breve descripción de la información que se puede registrar en el campo donde se encuentre ubicado el cursor, en la línea 23 (empleada solo para mensajes).
- + Emplea las ventanas necesarias para que el usuario pueda operarlo fácilmente, ofreciendo un medio para confirmar el proceso a realizar.
- + Se emplea para establecer la relación entre los documentos que maneja el sistema y los usuarios que tienen acceso a dichos documentos.
- + Actualiza el archivo de seguridad al efectuar las opciones de alta, baja y modificación.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Definición de Usuarios por Documento.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS		FECHA: 90/JAN/19
Sistema de Elaboracion de Manuales		HORA: 18:56:51
Definicion de Usuarios por Documento		
Opciones: Alta Baja Consulta Modifica Termina		
Usuario : [XXXX]		
Nombre: [XX]		
Ubicacion: [XX]		
Telefonos: [XXXXXXXX] Ext: [XXXXX] o [XXXXXXXXXX] Ext: [XXXXX]		
DOCUMENTOS ASIGNADOS		
[X] [XX] [X] [XXX] [X] [XXX] [X] [XXX]		
[X] [XX] [X] [XXX] [X] [XXX] [X] [XXX]		
[X] [XX] [X] [XXX] [X] [XXX] [X] [XXX]		
<PF1> Regresa a Selección de Opcion		
Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>		

Opciones: Alta	
Usuario : [XXXX]	
Nombre: [	USUARIO: 005E
Ubicacion: [	CONTRASENA: _____
Telefonos: [	: [XXXXXX]

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Definición de Usuarios por Documento.

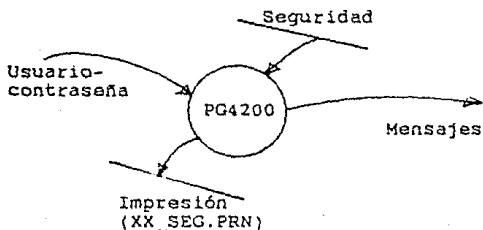
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS    FECHA: 90/JAN/19 Sistema de Elaboracion de Manuales    HORA: 18:56:51 Definicion de Usuarios por Documento	
Opcio Usuar	Esta usted SEGURO de querer activar la SEGURIDAD del sistema (Vea la NOTA en la parte inferior).
Nomb Ubic Telo	ACTIVAR SEGURIDAD? (Si/No): _
Selecci	NOTA: En caso de responder con Si se activara la Seguridad y USTED sera el responsable de asignar Nombres y Claves de usuarios mediante este programa relacionandolos con los documentos que pueden manejar. Los nombres y claves se pediran en cada programa del sistema verificando que se tenga acceso al documento pedido. USTED TENDRA ACCESO A TODOS LOS DOCUMENTOS. Su nombre de Usuario sera OISE y la clave usted la asignara y modificara cuando desee. BUENA SUERTE (Si responde No termina el programa)
	XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX RETURN

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Máscaras y ventanas empleadas en el programa Definición de Usuarios por Documento.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS		FECHA: 90/JAN/19
Sistema de Elaboracion de Manuales		HORA: 18:56:51
Definicion de Usuarios por Documento		
Opciones: Alta Baja Consulta Modifica Termina		
Usuario : [XXXXX]		
Directorio		
No		XXXXXXXXX
Ub	BASE MAESTRO DE SEGURIDAD	XXXXXXXXXX
Ta	JAYO FCO. JAVIER LIMA PASCUAL	
----> Fin del Directorio de Usuarios <----		
<PF1> para regresar, Flechas, PgDown, PgUp		
Seleccione una opcion mediante las flechas o la letra y presione <RETURN>		

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.



Funciones del programa REPORTE DE USUARIOS (PG4200):

- + Solamente aparece una ventana en la que se interroga sobre el nombre del usuario y su contraseña, este usuario solo puede ser el responsable de la seguridad del sistema (usuario @@SE).
- + Emplea las ventanas necesarias para que el usuario pueda operar fácilmente, ofreciendo un medio para confirmar el proceso a realizar.
- + Genera el archivo XX\_USU.PRN, con toda la información referente a los usuarios registrados en el sistema con la excepción del @@SE.
- + Emplea el archivo de seguridad y el de usuarios..

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

ESTRUCTURA DE DATOS

Como último punto dentro del diseño detallado, se ilustra la estructura de datos empleada por el SEM, de acuerdo al método ELKA y describiendo detalladamente cada archivo y los campos que lo integran.

La estructura se ilustra en la figura 4.4.6 y los campos que integran cada uno de los archivos, con sus características se dan a continuación.

Archivo : DTGEN.DAT DATOS GENERALES DE LOS DOCUMENTOS.  
Longitud: 209  
Llave : ge.cdo Longitud: 2 Pos. Inicial: 1  
Organización: Indexada

Campo	Descripción	Long.	Tipo
ge.cdo	Clave de Documento	2	AN
ge.cdi	Clave Interna del Documento	10	AN
ge.npr	Nombre del Proyecto	60	AN
ge.tdl	Título del Documento	120	AN
ge.miz	Margen Izquierdo	2	N
ge.mde	Margen Derecho	3	N
ge.lpp	Líneas por Página	2	N
ge.eel	Espacios entre Líneas	1	N
ge.tnc	Tipo de numeración para Capítulo	2	AN
ge.tnn	Tipo de numeración de Niveles	2	AN
ge.sip	Sangrado para Inicio de Párrafo	2	N
ge.lsp	Líneas de Separación Entre líneas de texto.	1	N
ge.mlp	Mínimo de líneas de Párrafo al Final de la Hoja	2	N

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Archivo : xx\_HIS.DAT ARCHIVO HISTORICO DEL DOCUMENTO.  
Longitud: 152  
Llave : hi.fec - hi.ren Longitud: 27 Pos. Inicial: 1  
Organización: Indexada  
.b2

Campo	Descripción	Long.	Tipo
hi.fec	Fecha de Registro del Mov.	6	N
hi.hor	Hora del Movimiento	4	N
hi.ren	Clave del elemento del Ind.	17	N
hi.tit	Título del elemento del Ind.	120	AN
hi.usu	Usuario que Generó el Mov.	4	AN
hi.edo	Estado del Elemento	1	AN

Archivo : xx\_IND.DAT ARCHIVO DE INDICE DEL DOCUMENTO.  
Longitud: 138  
Llave : in.n1 - in.snn Longitud: 17 Pos. Inicial: 1  
Organización: Indexada  
.b2

Campo	Descripción	Long.	Tipo
in.n1	Primer Nivel del Elemento	3	N
in.n2	Segundo Nivel del Elemento	3	N
in.n3	Tercer Nivel del Elemento	3	N
in.n4	Cuarto Nivel del Elemento	3	N
in.n5	Quinto Nivel del Elemento	3	N
in.nnn	Elemento Numerable o No Num. (0-No num. 1-Numerable)	1	N
in.snn	Secuencia de elemento No Num. (1,9-No Num. 0-Numerable)	1	N
in.tit	Título del Elemento	120	AN
in.edo	Estado del Elemento (0-Captura 1-Revisión 2-Term.)	1	N

Archivo : MTSEG.DAT ARCHIVO MAESTRO DE SEGURIDAD  
Longitud: 6  
Llave : se.usu - se.cdo Longitud: 6 Pos. Inicial: 1  
Organización: Indexada  
.b2

Campo	Descripción	Long.	Tipo
se.usu	Clave del Usuario	4	AN
se.cdo	Clave de Documento	2	AN



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

Archivo : MTUSU.DAT ARCHIVO MAESTRO DE USUARIOS  
Longitud: 156  
Llave : us.usu Longitud: 4 Pos. Inicial: 1  
Organización: Indexada

Campo	Descripción	Long.	Tipo
us.usu	Clave del Usuario	4	AN
us.con	Contraseña del Usuario	4	AN
us.nom	Nombre del Usuario	60	A
us.ubi	Ubicación del Usuario	60	AN
us.tel	Primer Teléfono	9	AN
us.ex1	Extensión del 1er. Tel.	5	N
us.te2	Segundo Teléfono	9	AN
us.ex2	Extensión del Segundo Tel.	5	N

Los archivos de textos (TEX) y de trabajo que se emplean (RNO, MEM), son generados por el sistema teniendo una longitud de registro variable y organización secuencial.

Como se puede apreciar en la fig. 4.4.6, existe un archivo de datos generales (GE) que registra los manuales a elaborar, por cada manual registrado existe un archivo de índice (IND), para cada elemento o renglón registrado en este archivo, existe un archivo de textos (TEX), uno de trabajo (RNO) y uno para el texto formateado (MEM). También para cada renglón registrado en el archivo de índice pueden existir 0 ó más de un registro en el archivo histórico.

Existe una variante de los archivos RNO y MEM, que se deriva de procesar un conjunto de textos de elementos (dos o más capítulos, el manual completo, etc), que no se ilustran en la figura.

Cuando se define la seguridad en el sistema se genera un archivo de usuarios (US) y uno de seguridad (SE) que almacena cada documento con los usuarios que lo pueden acceder.

Por otro lado si esta definida la seguridad, el sistema complementa la información del archivo histórico con la clave del usuario que efectuó un movimiento en el estado del texto de los elementos del documento correspondiente.

Con respecto a los archivos que integran el diagrama de la fig. 4.4.6 se tiene lo siguiente:

## DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION Diseño Detallado.

Existe solamente un archivo de datos generales en todo el sistema llamado DTGEN.DAT.

Por cada manual registrado en DTGEN.DAT, existen los archivos xx\_IND.DAT y xx\_HIS.DAT, en donde xx corresponde a la clave del manual, por ejemplo para el manual de operación del usuario de control, registrado en DTGEN.DAT con la clave MC, se tendrán los archivos MC\_IND.DAT y MC\_HIS.DAT.

Los archivos xx\_IND.DAT y xx\_HIS.DAT, se referencian por su nombre (MC\_IND.DAT es el archivo del índice del documento MC, vea la NOTA en la fig. 4.4.6), ligandolos al resto de la información dentro de cada programa.

Ahora bien para cada elemento o renglón en el archivo de índice, existe un archivo de texto con nombre xx\_999\_999\_999\_999\_999999.TEX, xx corresponde a la clave del documento y la serie de nueves a el capítulo, subcapítulo, etc. del renglón a que pertenece el texto, por ejemplo si tenemos registrado en el índice del manual MC el renglón:

### 2.3.20 LIBERA, Liberación de la Instalación.

Se tendrá un archivo MC\_2\_3\_20510.TEX, que contiene el texto de este elemento.

Los nombres de los archivos de trabajo (RNO) y de texto formateado (MEM), se generan de un a forma parecida.

En caso de que se defina la seguridad se crean los archivos MTSEG.DAT y MTUSU.DAT, únicos en el sistema.

Con lo expuesto anteriormente ya se tiene a detalle las características de los programas y de la estructura de datos que componen el SEM y por lo tanto ya se puede seguir adelante implementando cada uno de los programas, esto último de narrará en el siguiente punto.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Diseño Detallado.

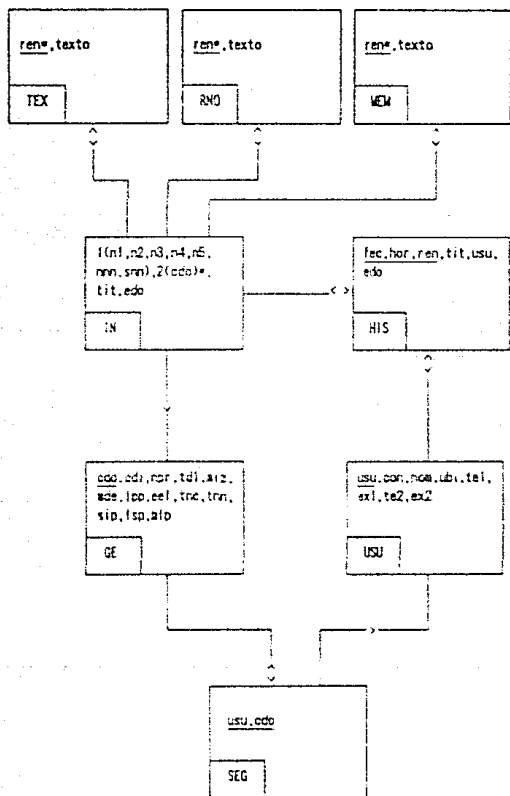


Fig. 4.4.6  
Estructura de la Base de Datos para el SEM

- \* Campo empleado para determinar el nombre de archivo a relacionar.

#### 4.5 ELABORACION DEL SISTEMA.

Puesto que ya se han descrito las funciones para cada programa detalladamente, es el momento de elaborarlos, tomando en cuenta las bondades y limitantes de las herramientas que se emplearán.

El lenguaje C, posee una gran cantidad de funciones pero por ser un lenguaje de nivel medio, tiene la limitante de no contar con funciones para capturar cadenas en forma expedita, ya que no existe forma de relacionar un nombre de variable con el tipo de datos que le corresponde ni con su longitud (a nivel de carácter alfabético, numérico, etc), por otro lado las funciones para manejar ventanas también es pobre.

Por lo anterior se decidió determinar y desarrollar un conjunto de rutinas generales utilizables por todos los programas del SEM.

La serie de rutinas generales se agruparon en módulos y los módulos en una biblioteca, de esta forma cada programa puede acceder la rutina mediante su nombre y el de la biblioteca que la contiene al momento de efectuar el enlace (LINK) del programa.

Se elaboraron dos bibliotecas, una para módulos objeto (SISEMO.OLB) y otra para módulos fuente (SISEMT.TLB, empleada para referenciar las descripciones de los archivos y los títulos generales, en todo el sistema).

Los directorios de las bibliotecas se muestran a continuación, y posteriormente como ejemplo se muestra el código fuente del módulo F\_VAR de SISEMO.OLB.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

Directorio de la libreria OBJETO: SISSEMO.OLB  
Numero de Módulos: 5  
Otras entradas: 56

Módulo FILES

BORRA_FILE	BUSCA_FILE	EDITA_FILE
GRA_REG_HI	GRA_REG_IN	OPEN_GE
OPEN_HI	OPEN_IN	OPEN_SE
OPEN_US	RENOMBRA_FILE	

Módulo F\_VAR

CA_STRING	CARGA_PANTALLA	CARGA_T_IND
COM_REND_TAP	CONV_D_K	CONV_K_D
CONV_K_NFILE	DES_DIR_DOC	DES_FIELDS_IN
DES_IND	DES_LINS_IND	EDITA_RENW
INDICA_REN_A	LIMPIA_T_IND	PIDE_OPCION_P
PIDE_OPCION_P1	PIDE_OPCION_P21	PIDE_OPCION_P22
PIDE_USU_CON	SUMA_1SR	

Módulo INPUT

ASIGNA_CHAN	LEE_CHAR	TTCHAN
-------------	----------	--------

Módulo SCREEN

BORRA_CHARS	BORRAA_DISPLAY	BORRA_PASTEBOARD
CAMBIAR_RENDITION	CREA_DISPLAY	CREA_PASTEBOARD
DIBUJA_RECTANGLE	FIJA_CURSOR	FIJA_DISREG_SCROLL
GUARDA_SCREEN	INCERTA_LINE	LIMPIA_DISPLAY
LIMPIA_FIELDS	MODO_CURSOR	MUESTRA_DISPLAY
PON_CHARS	PON_LINE	PON_LINE_SCROLL
RECUPERA_SCREEN	REMUEVE_DISPLAY	

Módulo TIME

DA_DATE_TIME	PON_TIME_DATE
--------------	---------------

Empleando básicamente las rutinas listadas anteriormente se elaboraron todos los programas. Muchas de las funciones, sobre todo del módulo SCREEN, emplean rutinas de la biblioteca en tiempo de ejecución (Run Time Library).

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACIÓN DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

En las páginas siguientes se lista el código fuente del módulo F\_VAR de la biblioteca SISEMO.OLB:

```
/*  
MODULO: F_VAR.C  
Fecha : Verano, 89  
Elab. : Fco. J. Lima Pascual  
Com   : Modulo que contiene funciones que realizan varias  
        tareas (ver comentarios en cada una).  
*/
```

```
*/  
#include rms  
#include smgdef  
#include stdio  
#include ssdef  
#include iodef  
#include descrip  
#include ctype  
#include fdgeneral  
#include fdusuario  
#include fdseguridad  
#include fdindice  
#include fdhistorico
```

Se emplea para pedir el usuario y la contraseña con lo que comprueba que se tiene acceso al documento deseado. Todo lo anterior se efectua cuando la seguridad del sistema esta activado.

Parametros:

p\_id Es el pasteboard donde aparecera la pantalla para la captura del nombre de usuario y la contraseña.  
cdo Es un apuntador a la clave del documento para comprobar si el usuario tiene acceso a el.  
usu\_w Es un apuntador a una cadena en la cual se envia el usuario autorizado.

Codigos de Retorno:

1 El usuario esta autorizado para el documento.  
4 ERROR al abrir el archivo de usuarios.  
5 Usuario inexistente.  
6 Contraseña invalida  
7 ERROR al abrir el archivo de seguridad.  
8 El usuario no tiene acceso al documento.

```
*/  
pide_usu_con(p_id,cdo,usu_w)  
char *cdo,*usu_w;  
unsigned p_id;  
|
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
extern struct USUARIO us;
extern struct RAB us_rab;
extern struct SEGURIDAD se;
extern struct RAB se_rab;
char *msg[2]={" USUARIO:", "CONTRASENA:"}, con_w[5]="
int rms_status;
unsigned s_id3;
s_id3=crea_display(9,38);
dibuja_rectangle(s_id3,1,1,9,38);
pon_chars(s_id3,msg[0],4,12,0,0,0,0);
pon_chars(s_id3,msg[1],6,12,0,0,0,0);
muestra_display(s_id3,p_id,6,22);
strncpy(usu_w," ",4);
strncpy(us.usu," ",4);
cap_string(s_id3,4,24,4,0,0,0,us.usu,0);
cap_string(s_id3,6,24,4,0,0,9,con_w,0);
borra_display(s_id3);
rms_status=sys$rewind(&us_rab);
if(rms_status!=RMSS_NORMAL)
{
printf("error rewind us cod=%x\n",rms_status);
exit(rms_status);
}
rms_status=sys$set(&us_rab);
if(rms_status!=RMSS_NORMAL&&rms_status!=RMSS_RNF) return(4);
else
if(rms_status==RMSS_RNF) return(5);
else
if(strncmp(us.con,con_w,4)!=0) return(6);
if(strncmp(us.usu,"@@SE",4)==0)
{
strncpy(usu_w,"@@SE",4);
return(1);
}
rms_status=sys$rewind(&se_rab);
if(rms_status!=RMSS_NORMAL)
{
printf("error rewind se cod=%x\n",rms_status);
exit(rms_status);
}
strncpy(se.usu,us.usu,4);
strncpy(se.cdo,cdo,2);
rms_status=sys$set(&se_rab);
if(rms_status!=RMSS_NORMAL&&rms_status!=RMSS_RNF) return(7);
if(rms_status==RMSS_RNF) return(8);
strncpy(usu_w,us.usu,4);
return(1);
}
/*
*/
edita_renw(tp,ren_w)
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION  
Elaboración Del Sistema.

```

char tp[],ren_w[139];
(
char *blanks=" ";
int des,1;
for(i=0;i<70;i++)ren_w[i]=' ';
conv_k_d(tp,ren_w);
des=strlen(ren_w);
if(des>19)des=19;
if(tp[15]!='1') strncpy(ren_w,blanks,des);
strncpy(&ren_w[des]," ",1);
strncpy(&ren_w[des+2],&tp[17},{70-(des+2)});
)
/*
Se emplea para convertir una cadena del formato
1.2. al formato 0010002000000000 empleado generalizadamente
en los elementos del indice

```

```

Parametros
tp Apuntador a la cadena a convertir
r_w Apuntador a la nueva cadena
*/
conv_d_k(tp,n_w)
char tp[],n_w[];
(
int i,1,pp=0,pw=0,j,k,sw=0,nc=0;
for(j=0;j<15;j++)n_w[j]=' ';
for (pp=0;pp<19;)
(
sw=0;j=pp;
for(;tp[pp]!='.'&&pp<19;pp++)
(
if(tp[pp]!=' ' && sw==0){j=pp;sw=1;}
if(pw!=0&&(tp[pp]==' '||tp[pp]=='\0')) {sw=2;break;}
)
nc=pp-j;
if(nc>3) nc=3;
for(k=pw;pw<(k+(3-nc));pw++) n_w[pw]='0';
for(k=j;k<(j+nc);k++) n_w[pw++] =tp[k];
if(sw==2)break;
if(++pp>18||pw>14) pp=19;
)
for(j=pw;j<15;j++)n_w[j]='0';
)
/*

```

Se emplea para convertir una cadena del formato  
0010002000000000 al formato 1.2. empleado generalizadamente  
en los elementos del indice

```

Parametros
tp Apuntador a la cadena a convertir
r_w Apuntador a la nueva cadena

```



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

*/
conv_k_d(tp,r_w)
char tp[],r_w[];
{
  int pw,sw,i;
  pw=sw=0;
  for(i=0;i<19;i++)r_w[i]=' ';
  for(i=0;i<15&&pw<19;i++)
  {
    if(tp[i]!='0'&&sw==0) sw=1;
    if(sw!=0) r_w[pw++]=tp[i];
    if((i==2||i==5||i==8||i==11)&&pw<18)
    {
      if(sw==1)
        {r_w[pw++]='.'; sw=0;}
      else
        break;
    }
  }
  if(pw<19)r_w[pw]='\0';
}
/*
  Se emplea para desplegar el directorio de documentos
  p_id es la identificacion de pasteboard en el que se despliega
  el directorio
*/
des_dir_doc(p_id)
unsigned p_id;
{
  extern struct RAB ge_rab;
  extern struct GENERAL ge;
  char *msg_p[5]={
    " D i r e c t o r i o ",
    "ERROR, al accesar archivo o archivo vacio",
    "ERROR, al cargar tabla ",
    " ---> Fin del Directorio de Documentos <--- ",
    " <PF1> para regresar, Flechas, PgDown, PgUp. "};
  char t_n[30][59],res[1];
  int i,n=1,n_l=10,n_d=0,n_w=0,rms_status,codret=0;
  unsigned s_id2,s_id3;
  modo_cursor(p_id,1);
  s_id2=crea_display(14,64);
  s_id3=crea_display(10,58);
  dibuja_rectangle(s_id2,1,1,14,64);
  pon_chars(s_id2,msg_p[0],1,21,0,0,0);
  muestra_display(s_id2,p_id,6,9);
  rms_status=sys$rewind(&ge_rab);
  if(rms_status!=RMS$_NORMAL)
  {
    printf("error rewind ge cod=%x\n",rms_status);
    exit(rms_status);
  }
}

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION  
Elaboración Del Sistema.

```

)
ge_rab.rab$b_rac=RABSC_SEQ;
rms_status=sys$get(&ge_rab);
if(rms_status!=RMS$_NORMAL || rms_status==RMS$_EOF)
(
pon_chars(s_id2,msg_p[1],14,5,0,0,0,0);
for(n=0;n<500;n++);
)
else
(
while(rms_status!=RMS$_EOF && rms_status==RMS$_NORMAL)
(
strncpy(t_n[n].ge.cdo,2);strncpy(&t_n[n][2]," ",2);
strncpy(&t_n[n][4],ge.td1,54);
n+=1;
rms_status=sys$set(&ge_rab);
if(n==30)rms_status=RMS$_EOF;
)
if(rms_status!=RMS$_EOF)
(
pon_chars(s_id2,msg_p[2],14,5,0,0,0,0);
for(n=0;n<500;n++);
)
else
(
strcpy(t_n[n].msg_p[3]);
for(n_d=1;n_d<(n+1)&& n_d<(n_l+1);n_d++)
pon_chars(s_id3,t_n[n_d],n_d,1,0,0,0,58);
n_d-=1;
pon_chars(s_id2,msg_p[4],14,10,0,0,0,0);
muestra_display(s_id3,p_id,8,12);
codret=cap_string(s_id2,10,60,1,0,0,9,res,0);
while(codret!=-11)
(
if((codret===-1||codret===-21)&&n_d<n)
(
(codret===-1)?(n_w=1):(n_w=n_l);
for(i=1;i<(n_w+1)&&n_d!=n; i++)
(
incerta_line(s_id3,n_l,t_n[+n_d],58,1,0,0,0);
)
)
else
if((codret==1||codret===-22)&&n_d>n_l)
(
(codret==1)?(n_w=1):(n_w=n_l);
for(i=1;i<(n_w+1)&&n_d!=n_l; i++)
(
incerta_line(s_id3,1,t_n[(n_d--)-n_l],58,2,0,0,0);
)
)
)
)

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
codret=cap_string(s_id2,13,63,1,0,0,9,res,0);
}
}
modo_cursor(p_id,0);
borra_display(s_id3);
borra_display(s_id2);
ge_rab.rabSb_rac=RAB$C_KEY;
rms_status=sys$rewind(&ge_rab);
if(rms_status!=RMS$NORMAL)
(
printf("error rewind ge cod=%x\n",rms_status);
exit(rms_status);
)
strncpy(ge.cdo," ",2);
return(1);
}
/*
```

Se encarga de cargar el archivo de indice a una tabla (t\_ind) de regresar el numero de renglones mas uno (para el letrefo de ----> fin de indice <-----) en la variable apuntada por n\_ren, NO SE EMPLEA LA OCURRENCIA CERO DE LAS TABLAS. En caso de no existir los archivos xx\_IND.DAT y xx\_HIS.DAT los genera y despliega un aviso.

Parametros:

s\_id1 pantalla a donde se envian los mensajes (en este caso cuando se genera un nuevo archivo de indice).  
tp\_ind tabla de apuntadores a la tabla que contiene la informacion.  
t\_ind tabla de datos que contiene la informacion de cada renglon del indice.  
cdo clave del documento de indice a cargar (archivo cdo\_IND.DAT).  
n\_ren apuntador a un entero que dara el numero de renglones mas uno.

Codigos de Retorno:

1 Funcion completada sin error.  
9 Error, al abrir el archivo de Indice.  
10 Error, al leer el archivo de indice.

Cualquier otro tipo de error no manejable termina el programa y manda un mensaje alusivo y el valor hexadecimal del codret.

```
*/
carga_t_ind(s_id1,t_ind,tp_ind,cdo,n_ren)
char *tp_ind[250],t_ind[250][139],*cdo;
int *n_ren;
unsigned s_id1;
(
extern int SW_OPEN;
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
extern struct RAB in_rab;
extern struct INDICE in;
extern struct RAB hi_rab;
extern struct HISTORICO hi;
char *msg_p[]={
"
",
"Se GENERO el archivo de indice para el documento. presione <RETURN>",
"-----> Fin del Indice del Documento <----->",
"Se GENERO el archivo historico para el documento, presione <RETURN>";
char res[1];
int codret, i, rms_status, n_bell=2;
if(SW_OPEN==1)
{
rms_status=sys$close(&in_fab);
if(rms_status!=RMSS_NORMAL)
{
printf("error al cerrar in cod=%x", rms_status);
exit(rms_status);
}
rms_status=sys$close(&hi_fab);
if(rms_status!=RMSS_NORMAL)
{
printf("error al cerrar hi cod=%x", rms_status);
exit(rms_status);
}
SW_OPEN=0;
}
strncpy(IN_FILE, cdo, 2);
codret=open_in(s_id1, 0);
if(codret!=1)
{
codret=open_in(s_id1, 1);
if(codret!=1) return(9);
smg$ring_bell(&s_id1, &n_bell);
pon_char$ (s_id1, msg_p[1], 22, 3, 0, 0, 0, 0);
cap_string(s_id1, 22, 79, 1, 0, 0, 9, res, 0);
}
strncpy(HI_FILE, cdo, 2);
codret=open_hi(s_id1, 0);
if(codret!=1)
{
codret=open_hi(s_id1, 1);
if(codret!=1) return(9);
smg$ring_bell(&s_id1, &n_bell);
pon_char$ (s_id1, msg_p[3], 22, 3, 0, 0, 0, 0);
cap_string(s_id1, 22, 79, 1, 0, 0, 9, res, 0);
}
SW_OPEN=1;
*n_ren=0;
rms_status=sys$rewind(&in_rab);
if(rms_status!=RMSS_NORMAL)
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
{
  printf("error rewind in cod=%x\n",rms_status);
  exit(rms_status);
}
in_rab.rab$b_rac=RAB$C_SEQ;
rms_status=sys$get(&in_rab);
if(rms_status!=RMS$NORMAL&&rms_status!=RMS$EOF) return(10);
limpia_t_ind(t_ind);
if(rms_status==RMS$EOF)
{
  *n_ren=1;
  strncpy(t_ind[*n_ren],msg_p[2],78);
}
else
{
  while(rms_status!=RMS$EOF && rms_status==RMS$NORMAL)
  {
    *n_ren+=1;
    strncpy(t_ind[*n_ren],in.nl,139);
    rms_status=sys$get(&in_rab);
  }
  if(rms_status==RMS$EOF)
  {
    *n_ren+=1;
    strncpy(t_ind[*n_ren],msg_p[2],78);
  }
  else
  {
    printf("error al leer sec in cod=%x",rms_status);
    exit(rms_status);
  }
}
for(i=1;i<250;i++) tp_ind[i]=t_ind[i];
return(1);
}
/*
Se emplea para llenar de blancos todo el arreglo que almacenara
los renglones del indice.

Parametro:
  ti direccion del inicio de la tabla (simplemente el nombre
  de la tabla).
*/
limpia_t_ind(ti)
char ti[250][139];
{
  int i,j;
  for(i=0;i<250;i++) for(j=0;j<139;j++) ti[i][j]=' ';
  return(1);
}
/*
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

Se emplea para localizar dentro de la tabla un renglon deseado por ejemplo 0010010000000000, y en el caso de altas incertar un renglon en blanco y mostrarlo en video inverso, para los demas casos (baja, mod,etc) no se incerta un renglon en blanco sino que solamente se muestra en video inverso el renglon localizado.

Parametros:

- s\_id1 Se emplea como parametro para otra funcion invocada dentro de esta.
- s\_id2 Es donde se encuentra desplegado el indice y donde se cambiara a video inverso alguno de sus renglones.
- ren\_d Es el renglon que se busca en formato display ejm. 1.1.
- n\_ren un apuntador al numero de renglones del indice.
- tp\_ind nombre de la tabla de apuntadores que apunta a la tabla que contiene la informacion del indice.
- op numero que indica desde que tipo de rutina es llamada la funcion op= 0 alta, 1= baja, consulta, modif. y que va a determinar el que se incerte o no una linea en blanco.

Codigos de retorno:

- 0 Cuando la llave buscada es encontrada en la tabla del indice.
- dif 0 Cuando la llave no es encontrada.
- REN\_A para los dos casos el numero del indice determinado.

\*/

```
com_rend_tap(s_id1,s_id2,ren_d,n_ren,tp_ind,op)
```

```
char *ren_d,*tp_ind[];
```

```
int n_ren,op;
```

```
unsigned s_id1,s_id2;
```

```
{
```

```
char *msg_p[]={
```

```
"
```

```
};
```

```
extern int N_LS,REN_A,REN_TOP;
```

```
char ren_dw[15];
```

```
int i,ren_aw,com,n_d;
```

```
unsigned ren_1=SMGM_REVERSE;
```

```
conv_d_k(ren_d,ren_dw);
```

```
com=-1;
```

```
if(n_ren==1)REN_A=1;
```

```
else
```

```
{
```

```
for(i=1;i<n_ren;i++)
```

```
{
```

```
com=strncmp(tp_ind[i],ren_dw,15);
```

```
if(com>=0)break;
```

```
}
```

```
(com<0)?(REN_A=n_ren):(REN_A=i);
```

```
}
```

```
if((op==1)&&REN_A==n_ren)REN_A=-1;
```

```
if(REN_A>REN_TOP&&REN_A<(REN_TOP+N_LS));
```

```
else
```

```
{
```

```
ren_aw=REN_A;
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
(REN_A>N_LS)?(REN_A=ren_aw-5):(REN_A=1);
REN_TOP=REN_A;
des_lins_ind(s_id2,REN_A,n_ren,N_LS,&n_d,tp_ind);
REN_A=ren_aw;
}
if(op==0) incerta_line(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),msg_p[0],70,2,0,0,0);
cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_l,0);
return(com);
}
/*
```

Se emplea para interrogar al usuario si el renglon que se indica mediante esta rutina es al que quiere afectar con una alta, baja o modificacion, en caso de responder afirmativamente se termina la rutina regresando 1; de lo contrario y en funcion del valor del campo op se da un scroll del indice en la pantalla hasta que sea afirmativa la respuesta (para alta,baja,modif).

Parametros:

p\_id   pasteboard que se pasa como argumeto a otra funcion interna.  
s\_id1  es la pantalla donde se muestra en determinado campo el valor del renglon que se muestra en video inverso.  
s\_id2  es la pantalla adonde se muestra en video inverso un renglon.  
v      es el arreglo que contiene las coordenadas donde se deben presentar los campos para captura o exhibicion.  
nv     numero de renglones (campos) en v.  
tp\_ind nombre de la tabla de apuntadores que apunta a la tabla que contiene la informacion del indice.  
n\_ren  numero de renglones del indice.  
ren\_d  renglon en modo display el cual se quiere afectar.  
op     tipo de funcion que se desea:  
      0 Alta cuando com=0 (de comp\_rend\_tap)  
      1 Alta cuando com!=0 (de comp\_rend\_tap)  
      2 Baja  
      3 Consulta  
      4 Modificacion.

Codigos de retorno

0   Este no es el renglon que se desea  
-11 regreso a campo para captura de renglon.  
1   El renglon indicado es correcto.

```
*/
indica_ren_a(p_id,s_id1,s_id2,v,nv,tp_ind,n_ren,ren_w,ren_d,op)
char *tp_ind[250],ren_w[139],ren_d[19];
int v[20][6],nv,n_ren,op;
unsigned p_id,s_id1,s_id2;
{
  char *msg_p[ ]={
  "
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

);
extern int N_LS,REN_A,REN_TOP;
char res[1];
int codret,sw_in,n_d;
unsigned ren_1=SMGSM_REVERSE,ren_2=SMGSM_REVERSE|SMGSM_BLINK;
sw_in=0;
pon_chars(s_id1,msg_p[0],v[1][0],v[1][1],0,0,0,19);
if(op!=1&&(REN_A!=n_ren)) conv_k_d(tp_ind[REN_A],ren_d);
pon_chars(s_id1,ren_d,v[1][0],v[1][1],0,0,0,0);
cambia_rendition(s_id1,v[1][0],v[1][1],1,v[1][2],ren_2,0);
if(op==3)
{
codret=cap_string(s_id1,16,76,1,0,0,9,res,0);
if(codret!=-1) codret=0; else return(-1);
}
else
codret=pide_sn(p_id,op);
cambia_rendition(s_id1,v[1][0],v[1][1],1,v[1][2],ren_2,ren_2);
if(codret==0&&op==1) return(0);
if(codret!=-1) return(codret);
if(codret!=1)
{
cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,ren_1);
edita_renw(tp_ind[REN_A],ren_w);
pon_chars(s_id2,ren_w,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,0,0,0);
if((REN_A-REN_TOP+1)==N_LS&&REN_A<n_ren)
{
REN_TOP=REN_A;
des_lins_ind(s_id2,REN_A,n_ren,N_LS,&n_d,tp_ind);
if(op==0) incerta_line(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),msg_p[0],70,2,0,0,0);
cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,0);
limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
if(op!=0) des_fields_in(s_id1,tp_ind[REN_A],v);
sw_in=1;
}
}
else
if(((REN_A+1)>n_ren&&op==0)||((REN_A+1)==n_ren&&op!=0))
{
REN_TOP=REN_A+1;
des_lins_ind(s_id2,REN_A,n_ren,N_LS,&n_d,tp_ind);
if(op==0) incerta_line(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),msg_p[0],70,2,0,0,0);
cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,0);
limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
if(op==0) des_fields_in(s_id1,tp_ind[REN_A],v);
sw_in=1;
}
}
if(sw_in==0)
{
if(op==0)
pon_chars(s_id2,msg_p[0],(++REN_A-REN_TOP+1),1,1,0,0,0);
else

```



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
REN_A+=1;
cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,0);
limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
if(op!=0) des_fields_in(s_id1,tp_ind[REN_A],v);
)
return(codret);
}
/*
Se emplea para formatear un numero de renglon de indice del
la forma 001001000000000001 a el nombre de archivo al que pertenece
de la forma nf_1_1$01.TEX (op=0) o nf_1_1$00.TEX.* (op=1).
Parametros
f   apuntador a una cadena de la forma 001001000000000001
fw  apuntador a la cadena donde se regresara nf_1_1_$01.dat
    (o .dat.*).
nf  clave del documento de dos posiciones a la que pertenece
    el renglon.
op  0 para regresar solo hasta la extension .dat
    1 para regresar hasta .dat.*
*/
conv_k_nfile(f,fw,nf,op)
char f[],fw[],*nf;
int op;
{
  int i,lfw;
  conv_k_d(f,fw);
  lfw=strlen(fw);
  if(lfw>19)lfw=19;
  for(i=0;i<lfw;i++) if(fw[i]!='.')fw[i]='_';
  if(fw[lfw-1]!='_')lfw-=1;
  fw[lfw++]='S';fw[lfw++]='f[15]';fw[lfw++]='f[16]';
  if(op==0)
    ( strncpy(&(fw[lfw]),".TEX",4);lfw+=4; )
  else
    ( strncpy(&(fw[lfw]),".TEX.*",6);lfw+=6; )
  fw[lfw]='\0';
  for(i=lfw;i>-1;i--)fw[i+3]=fw[i];
  strncpy(fw,nf,2);fw[2]='_';
  return(1);
}
/*
Se emplea para mostrar el indice dando opcion a scroll mediante
las teclas de Pgdown, Pgup, flechas hacia arriba y hacia abajo, para
terminar el scroll se debe teclear ?F1.
Parametros
s_id1 Pantalla en la que se despliega el mensaje msp_p[1]
s_id2 pantalla donde se despliega el indice
tp_ind nombre de la tabla de apuntadores que apunta a la tabla
      que contiene la informacion del indice.
*/
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
n_ren numero de renglones del indice.
n_lm numero de linea para desplegar el mensaje msg_p[1] en la
      pantalla s_id1
codigo de retorno
-11 significa que se tecleo PF1 para terminar la consulta.
*/
des_ind(s_id1,s_id2,tp_ind,n_ren,n_lm)
char *tp_ind[250];
int n_ren;
unsigned s_id1,s_id2;
{
  char *msg_p[3]={
    "
    " <PF1> Para Captura Renglones, Flechas, Pgup, Pgdown "
    " "};
  extern int N_LS,REN_A,REN_TOP;
  int i,j,n_l=N_LS,n_d=0,n_w=0,codret,des=0;
  int sw_in,m_ri=n_lm,m_ci=10,m_ct=72;
  char ren_w[139],res;
  REN_TOP=REN_A;
  msgString_bell(&s_id1,0);
  pon_charS(s_id1,msg_p[1],m_ri,m_ci,0,0,0,0);
  des_lins_ind(s_id2,REN_A,n_ren,N_LS,&n_d,tp_ind);
  codret=cap_string(s_id2,n_l,70,170,0,9,&res,0);
  n_d=-1;
  while(codret!=-11)
  {
    if((codret==--1||codret==--21)&&n_d<n_ren)
    {
      (codret==--1)?(n_w=1):(n_w=n_l);
      for(i=1;i<(n_w+1)&&n_d!=n_ren;i++)
      {
        for(j=0;j<70;j++)ren_w[j]=' ';
        if(++n_d==n_ren)
          strcpy(ren_w,tp_ind[n_d]);
        else
        {
          edita_renw(tp_ind[n_d],ren_w);
        }
        REN_TOP+=1;
        incerta_line(s_id2,n_l,ren_w,70,1,0,0,0);
      }
    }
    else
    if((codret==1||codret==--22)&&n_d>n_l)
    {
      (codret==1)?(n_w=1):(n_w=n_l);
      for(i=1;i<(n_w+1)&&n_d!=n_l;i++)
      {
        for(j=0;j<70;j++)ren_w[j]=' ';
        edita_renw(tp_ind[(n_d-n_l)],ren_w);
      }
    }
  }
}
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

    REN_TOP-=1;
    incerta_line(s_id2,1,ren_w,70,2,0,0,0);
    n_d-=1;
  )
  codret=cap_string(s_id2,n_l,70,1,0,0,9,&res,0);
}
smg$draw_line(&s_id1,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
return(1);
}
/*
Se emplea para desplegar un numero determinado de lineas de
indice en la pantalla a partir de una definida
Parametros:
s_id2 pantalla donde se desplegaran los renglones del indice
r_d numero de renglon del indice para comenzar el despliege
n_ren numero de renglones que contiene el indice.
n_l numero de lineas que se puede desplegar como maximo en
s_id2 generalmente dado por N_LS
n_d apuntador a un entero para regresar el numero de lineas
desplegadas.
tp_ind nombre de la tabla de apuntadores que apunta a la tabla
que contiene la informacion del indice.
Codigo de retorno
Solo se afecta el contenido del apuntador n_d para dar el
numero de renglones desplegados hasta el termino de la llamada.
*/
des_lins_ind(s_id2,r_d,n_ren,n_l,n_d,tp_ind)
char *tp_ind[];
int r_d,n_ren,n_l,*n_d;
unsigned s_id2;
{
extern int N_LS,REN_A,REN_TOP;
char ren_w[80],*msg_p[]={" " " "};
int lin,l;
lin=REN_A-REN_TOP+1;
for(*n_d=r_d;(*n_d)<(n_ren+1)&&lin<(n_l+1);lin++,(*n_d)++)
{
for(i=0;i<70;i++)ren_w[i]=' ';
if((*n_d)==n_ren)
pon_chars(s_id2,tp_ind[(*n_d)],lin,l,1,0,0,0);
else
{
edita_renw(tp_ind[(*n_d)],ren_w);
pon_chars(s_id2,ren_w,lin,l,1,0,0,0);
}
}
if(lin<(n_l+1))
for(i=lin;i<(n_l+1);i++)pon_chars(s_id2,msg_p[0],i,l,1,0,0,0);
return(1);
}

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
/*  
Se emplea para sumar o restar UNO al nivel del renglon del  
indice que se desee.
```

```
ejemplo:
```

```
0010010000000000 ----> 0020010000000000
```

```
( se puso en el argumento la direccion del primer caracter de  
izq. a derecha se obtiene la cadena mostrada)
```

```
Si se da la direccion del cuarto caracter se obtendra:
```

```
0020050000000000 ----> 0020060000000000
```

```
Parametros:
```

```
tp  apuntador al primer caracter del nivel al que se le  
sumara o restara uno  
op  0 para sumar uno  
    1 para restar uno.
```

```
No se regresa codigo de retorno sino que simplemente se afecta  
el nivel indicado
```

```
*/  
suma_lsr(tp,op)  
char tp[];  
int op;  
{  
  int nw=0,i,var=0;  
  (op==0)?(var=1):(var=0-1);  
  nw=(tp[0]-'0')*100+(tp[1]-'0')*10+(tp[2]-'0')+var;  
  for(i=2;i>-1;i--)  
  {  
    if(nw>=10)  
    {  
      tp[i]=(nw%10)+'0';  
      nw/=10;  
    }  
    else  
    {  
      tp[i]=nw+'0';  
      nw=0;  
    }  
  }  
}
```

```
/*  
Se emplea para desplegar el contenido de los campos de  
una mascara.
```

```
Parametros
```

```
s_id  Pantalla en la que apecerán los datos  
tp    Apuntador a la tabla que contiene los datos  
v     Apuntador a la tabla que contiene el renglon y columna  
      para cada uno de los datos en tp
```

```
*/  
des_fields_in(s_id,tp,v)  
unsigned s_id;
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
char tp[];
int v[20][6];
{
  pon_chars(s_id,&tp[17],v[2][0],v[2][1],0,0,0,v[2][2]);
  pon_chars(s_id,&tp[77],v[3][0],v[3][1],0,0,0,v[3][2]);
  (tp[15]=='1')?(tp[15]='S'):(tp[15]='N');
  pon_chars(s_id,&tp[15],v[4][0],v[4][1],0,0,0,v[4][2]);
  (tp[15]=='S')?(tp[15]='1'):(tp[15]='0');
}
/*
```

Se emplea para pedir la opcion, que puede ser: ALTA, BAJA, MODIFICACION, CONSULTA o TERMINAR para lo cual se debe digitar la primera letra de la opcion o con las -> o <- posicionarse y teclear <RETURN> se regresa

un numero entre 1 y 5 el cual representa 1=alta, 2=baja...5=terminar  
Parametros:

s\_id Pantalla dentro de la que se pedira la opcion  
ren linea para desplegar el primer letrero para la opcion  
col columna para desplegar el primer letrero de opcion  
op\_w opcion vigente al llamar la funcion

Codigo de retorno:

Regresa el numero que corresponde a la opcion tecleada.

\*/

```
pide_opcion_p(s_id,row,col,op_w)
```

```
unsigned s_id;
```

```
int row,col,op_w;
```

```
{
  int i,istat,ren,ren_a,wren=5,t_bell=2;
  unsigned ren_1,ren_2;
  unsigned char inp;
  char *msg_pfl=" <PF1> Regresa a seleccion de OPCION ";
  int m_r1=21,m_c1=20,m_ct=58;
  ren_1=SMGSM_BLINK|SMGSM_REVERSE;
  ren_2=SMGSM_BLINK;
  ren=op_w;
  smg$ring_bell(&s_id,&t_bell);
  smg$draw_line(&s_id,&m_r1,&m_c1,&m_r1,&m_ct,0,0);
  cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,0);
  lee_char(s_id,&inp);
  while (inp!=RET)
  (ren_a=ren;
  if (inp=='A' || inp=='a') ren=1;
  else
  if (inp=='B' || inp=='b') ren=2;
  else
  if (inp=='C' || inp=='c') ren=3;
  else
  if (inp=='M' || inp=='m') ren=4;
  else
  if (inp=='T' || inp=='t') ren=5;
  if (inp==ESC)
  (
```

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

lee_char(s_id,&inp);
if (inp==91)
{
    lee_char(s_id,&inp);
    (if (inp==68) ren==1?ren=wren:ren--;
     else
     if (inp==67) ren>=wren?ren=1:ren++;
    )
}
}
if (ren!=ren_a)
{
    cambia_rendition(s_id,row,col+(ren_a-1)*9,1,8,ren_1,ren_1);
    cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,0);
}
lee_char(s_id,&inp);
}
if(ren!=5)
{
    pon_chars(s_id,msg_pfl,21,21,0,0,0);
    cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,ren_2);
}
return(ren);
}
/*
Se emplea para pedir la opcion que puede ser:ALTA,BAJA,MODIFICACION,
CONSULTA, IMPRIME o TERMINAR para lo cual se debe digitar la primera
letra de la opcion o con las -> o <- posicionarse y teclear
<RETURN> se regresa un numero entre 1 y 7 el cual representa 1=alta,
2=baja...7=terminar
Parametros:
s_id  Pantalla dentro de la que se pedira la opcion
ren   línea para desplegar el primer letrero para la opcion
col   columna para desplegar el primer letrero de opcion
op_w  opcion vigente al llamar la funcion
Codigo de retorno:
Regresa el numero que corresponde a la opcion tecleada.
*/
pide_opcion_pl(s_id,row,col,op_w)
unsigned s_id;
int row,col,op_w;
{
    int i,istat,ren,ren_a,wren=6,t_bell=2;
    unsigned ren_1,ren_2;
    unsigned char inp;
    int m_ri=21,m_ci=20,m_ct=58;
    ren_1=SMGSM_BLINK;SMGSM_REVERSE;
    ren_2=SMGSM_BLINK;
    ren=op_w;
    smgString_bell(&s_id,&t_bell);
    cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,0);
}

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
lee_char(s_id,&inp);
while (inp!=RET)
{ren_a=ren;
  if (inp=='A' || inp=='a') ren=1;
  else
    if (inp=='B' || inp=='b') ren=2;
    else
      if (inp=='C' || inp=='c') ren=3;
      else
        if (inp=='M' || inp=='m') ren=4;
        else
          if (inp=='I' || inp=='i') ren=5;
          else
            if (inp=='T' || inp=='t') ren=6;
if (inp==ESC)
{
  lee_char(s_id,&inp);
  if (inp==91)
  {
    lee_char(s_id,&inp);
    (if (inp==68) ren==1?ren=wren:ren--;
     else
      if (inp==67) ren>=wren?ren=1:ren++;
```

)  
 }  
}  
if (ren!=ren\_a)  
{  
 cambia\_rendition(s\_id,row,col+(ren\_a-1)\*9,1,8,ren\_1,ren\_1);  
 cambia\_rendition(s\_id,row,col+(ren-1)\*9,1,8,ren\_1,0);  
}  
lee\_char(s\_id,&inp);  
}  
if (ren!=6)  
{  
 cambia\_rendition(s\_id,row,col+(ren-1)\*9,1,8,ren\_1,ren\_2);  
}  
return(ren);  
}  
/\*  
Se emplea para pedir la opcion de EDITA o TERMINA en el programa  
PG2100  
Parametros:  
s\_id Pantalla dentro de la que se pedira la opcion  
ren línea para desplegar el primer letrero para la opcion  
col columna para desplegar el primer letrero de opcion  
op\_w opcion vigente al llamar la funcion  
Codigo de retorno:  
Regresa el numero que corresponde a la opcion tecleada.  
\*/  
pide\_opcion\_p21(s\_id,row,col,op\_w)

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
unsigned s_id;
int row,col,op_w;
{
  int i,istat,ren,ren_a,wren=2,t_bell=2;
  unsigned ren_1,ren_2;
  unsigned char inp;
  ren_1=SMGSM_BLINK|SMGSM_REVERSE;
  ren_2=SMGSM_BLINK;
  ren=op_w;
  smgstring_bell(&s_id,&t_bell);
  cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,0);
  lee_char(s_id,&inp);
  while (inp!=RET)
  {ren_a=ren;
  if (inp=='E' || inp=='e') ren=1;
  else
  if (inp=='T' || inp=='t') ren=2;
  if (inp==ESC)
  {
    lee_char(s_id,&inp);
    if (inp==91)
    {
      lee_char(s_id,&inp);
      if (inp==68) ren-=1?ren=wren:ren--;
      else
      if (inp==67) ren>=wren?ren=1:ren++;
    }
  }
  }
  if (ren!=ren_a)
  {
    cambia_rendition(s_id,row,col+(ren_a-1)*9,1,8,ren_1,ren_1);
    cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,0);
  }
  lee_char(s_id,&inp);
}
if(ren!=2)
{
  cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,ren_2);
}
return(ren);
}
/*
```

Se emplea para pedir la opcion de BORRAR o TERMINA en el programa PG2200

Parametros:

s\_id Pantalla dentro de la que se pedira la opcion  
ren linea para desplegar el primer letrero para la opcion  
col columna para desplegar el primer letrero de opcion  
op\_w opcion vigente al llamar la funcion

Codigo de retorno:



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

Regresa el numero que corresponde a la opcion tecleada.

```
*/
pide_opcion_p22(s_id,row,col,op_w)
unsigned s_id;
int row,col,op_w;
{
  int i,istat,ren,ren_a,wren=2,t_bell=2;
  unsigned ren_1,ren_2;
  unsigned char inp;
  ren_1=SMGSM_BLINK;SMGSM_REVERSE;
  ren_2=SMGSM_BLINK;
  ren=op_w;
  smgstring_bell(&s_id,&t_bell);
  cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,0);
  lee_char(s_id,&inp);
  while (inp!=RET)
  {ren_3=ren;
  if (inp=='B' || inp=='b') ren=1;
  else
    if (inp=='T' || inp=='t') ren=2;
  if (inp==ESC)
  {
    lee_char(s_id,&inp);
    if (inp==91)
    {
      lee_char(s_id,&inp);
      (if (inp==68) ren==1?ren=wren:ren--;
      else
        if (inp==67) ren>=wren?ren=1:ren++;
      )
    }
  }
  }
  if (ren!=ren_a)
  {
    cambia_rendition(s_id,row,col+(ren_a-1)*9,1,8,ren_1,ren_1);
    cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,0);
  }
  lee_char(s_id,&inp);
}
if(ren!=2)
{
  cambia_rendition(s_id,row,col+(ren-1)*9,1,8,ren_1,ren_2);
}
return(ren);
}
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

Con el objetivo de ejemplificar la programación estructurado empleada al elaborar el resto de los programas del SEM, se listan a continuación dos de ellos:

```
/*
Programa: PG0000 Manejador de Menus
Elabore : Fco. J. Lima
Fecha   : Verano,89
Comen.  : Este programa se posibilita al usuario a elegir las
opciones de los menus del SEM, empleando para ello el
numero que tiene asignado en el menu o las teclas de
flechas, tambien ejecuta los procesos seleccionados.
Siempre despliega el menu principal primariamente.
*/
#include rms
#include climsgdef
#include smgdef
#include stdio
#include ssdef
#include lodef
#include perror
#include descrip
#define CHM '\137'
#define CVM '\174'
#define ESC '\033'
#define RET '\015'
#define L_T 40
#define MI_T 18
#include titpan
#include fdseguridad
globaldef int SW_SEC=0;
char f0[11],f1[11],f2[11],f3[11],f4[11],f5[11],f6[11];
char f7[11],f8[11],f9[11],f10[11];
char *p_file[11]={f0,f1,f2,f3,f4,f5,f6,f7,f8,f9,f10};
char *f_name="MN0000.FMT",*f_namew="";
unsigned int row adv=2,pos_cur;
int wren=0,codeEr=0;
main()
{
char *msg[4] = {
"
"Seleccione una opcion con las flechas o el numero y presione <RETURN>".
"No se dispone actualmente de esta opcion, intente otra.",
"Existe un error en archivo de la opcion elegida."};
int opcion,i,j,istat,sw_pase=0,codret;
unsigned p_id,s_id1,s_id2,s_id3,s_id4,s_save;
p_id=crea_pasteboard();
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
s_id1=crea_display(5,80);
s_id2=crea_display(15,80);
s_id3=crea_display(3,80);
s_id4=crea_display(22,80);
modo_cursor(p_id,1);
row_adv=1;
for (i=0;i<2;i++)
{
  fija_cursor(s_id1,i+2,21);
  pon_line(s_id1,tit[i],0);
}
dibuja_rectangle(s_id1,1,1.5,80);
dibuja_rectangle(s_id2,1,1.15,80);
codret=open_se(s_id4,0);
if(codret==1)
{
  SW_SEC=1;
  sys$close(&se_fab);
}
borra_display(s_id4);
while (strcmp(f_name,"FIN")!=0)
{
  pon_time_date(s_id1,2,71);
  if (strcmp((f_name+7),"EXE",3)==0)
  {
    s_save=guarda_screen(p_id);
    coderr=ejecuta(f_name);
    strcpy(f_name,f_namew);
    recupera_screen(p_id,s_save);
  }
  else
  {
    coderr=1;
    istat=smg$begin_display_update(&s_id2);
    if (istat!=SS$NORMAL) exit(istat);
    if(coderr==1)
      coderr=muestra_menu(s_id1,s_id2);
    if (coderr!=1)
    {
      strcpy(f_name,f_namew);
      muestra_menu(s_id1,s_id2);
    }
    istat=smg$end_display_update(&s_id2);
    if (istat!=SS$NORMAL) exit(istat);
    fija_cursor(s_id3,2,1);
    pon_line(s_id3,msg[0],0);
    fija_cursor(s_id3,2,1);
    pon_line(s_id3,msg[coderr],0);
    if (sw_pase==0)
    {
      sw_pase=1;
      muestra_display(s_id1,p_id,1,1);
    }
  }
}
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
    muestra_display(s_id2,p_id,6,1);
    muestra_display(s_id3,p_id,21,1);
}
opcion=pide_opcion(s_id2);
}
modo_cursor(p_id,0);
borra_display(s_id1);
borra_display(s_id2);
borra_pasteboard(p_id);
}
ejecuta(f_n)
char *f_n;
{
    int status,cstatus,mode;
    if((status=vfork())!=0)
    {
        if(status<0)
            return(2);
        else
        {
            if((status=wait(&cstatus))== -1)
                return(2);
            else
                if(cstatus==CLIS_IMAGEFNF)
                    return(2);
                else
                    return(1);
        }
    }
    else
    {
        if((status=execl(f_n,0))== -1)
            return(2);
    }
}
muestra_menu(s_ida,s_idb)
unsigned s_ida,s_idb;
{
    extern char *p_file[],*f_name,*f_namew;
    extern int wren,coderr;
    extern unsigned int row_adv,pos_cur;
    FILE *file1;
    int istat,i,j,nren;
    unsigned ren_1;
    struct dsc$descriptor s titv;
    char wtren[L_T],tren[L_T-4],npro[7],tpro,fill,*pnpro,*pyg=".- ";
    char wren;
    for (i=2;i<15;i++) (limpia_display(s_idb,i,2,1,79));
    file1=fopen(f_name,"r");
    if (file1==NULL) return(2);
    istat=fscanf(file1,"%ld%35c%6s%1c%1c",&nren,&tren,&npro,&tpro,&fill);
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

if (istat==0||istat!=5) return(3);
tren[L_T-5]='\0';
if (nren>5)
    (row_adv=1;
    pos_cur=(10-nren)/2+2;)
else
    (row_adv=2; pos_cur=(10-nren*2)/2+2;)
pon_chars(s_ida,tren,4,23,0,0,0,0);
ren_l=SMGSM_REVERSE;
wren=nren;
for (i=0;i<wren;i++)
    (
    istat=fscanf(file1,"%ld%35c%6s%1c%1c",&nren,tren,&npro,&stpro,&fill);
    if (istat==0||istat!=5) return(3);
    for (j=0;npro[j]!='\0';j++) (npro[j]=toupper(npro[j]));
    strcpy(p_file[i],npro);
    if (npro[0]=='M') {strcat(p_file[i],".FMT");}
    else
        if (npro[0]=='P') {strcat(p_file[i],".EXE");}
        else
            if (npro[0]!='F') return(3);
    tren[L_T-5]='\0';
    wren=nren;
    wtren[0]=(char)(nren+48); wtren[1]='\0';
    strcat(wtren,pyg); strcat(wtren,tren);
    pon_chars(s_idb,wtren,(i*row_adv+1+pos_cur),MI_T,0,0,0,0);
    )
cambia_rendition(s_idb,1+pos_cur,MI_T,1,L_T+3,SMGSM_REVERSE,0);
fclose(file1);
return(1);
}
pide_opcion(s_id)
unsigned s_id;
(
extern int wren;
extern char *f_name,*f_namew,*p_file[];
int i,istat,ren,ren_a;
unsigned ren_l;
unsigned char inp;
asigna_chan(s_id);
fija_cursor(s_id,pos_cur+1,MI_T);
lee_char(s_id,&inp);
ren_l=SMGSM_REVERSE;
ren=1;
while (inp!=RET)
    (ren_a=ren;
    if (inp>48;&inp<(wren+49)) ren=inp-48;
    if (inp==ESC)
        (
        lee_char(s_id,&inp);
        if (inp==9I)

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
{
  lee_char(s_id,&inp);
  (if (inp==65) ren==1?ren=wren:ren--;
   else
    if (inp==66) ren>=wren?ren=1:ren++;
  )
}
if (ren!=ren_a)
{
  cambia_rendition(s_id,((ren_a-1)*row_adv+pos_cur)+1,MI_T,1,L_T+3,
                  ren_1,ren_1);
  cambia_rendition(s_id,((ren-1)*row_adv+pos_cur)+1,MI_T,1,L_T+3,
                  ren_1,0);
  fija_cursor(s_id,((ren-1)*row_adv+pos_cur)+1,MI_T);
}
lee_char(s_id,&inp);
}
strcpy(f_namew,f_name);
strcpy(f_name.p_file[ren-1]);
return(ren);
}
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

/\*

Programa: PGI200 Edición del Índice de documento  
Elaboro : Fco. J. Lima  
Fecha : Verano,89  
Comen. : Este programa se emple para dar mantenimiento al índice de los documentos, mediante 5 opciones que son alta, baja y modificación de renglones además de poder generar un archivo para impresión del índice.

\*/

```
#include rms
#include smgdef
#include stdio
#include sodef
#include iodef
#include descrip
#include ctype
#include fdgeneral
#include fdusuario
#include fdseguridad
#include fdindice
#include titpan
int SW_SEC,SW_OPEN=0,N_LS=10;
int REN_A,REN_TOP;
main()
{
char *msg[] = {
"Seleccione una opcion con las flechas o la letra y presione <RETURN> ",
"ERROR, al abrir el archivo DTGEN (datos generales) elija opcion",
"ERROR, documento inexistente elija opcion",
"ERROR, al leer archivo de USUARIOS, elija opcion",
"ERROR, USUARIO inexistente, elija opcion",
"ERROR, CONTRASEÑA invalida, elija opcion",
"ERROR, al leer el archivo de SEGURIDAD, elija opcion",
"USTED no tiene autorizacion para este documento, elija opcion",
"ERROR, al generar archivo de INDICE, elija opcion",
"ERROR, al leer archivo de indice, elija opcion".
" <PF1> Para regresar al campo de OPCION ",
"ERROR, opcion invalida para indice vacio, elija opcion",
"ERROR, al imprimir indice del documento, elija opcion"
};
char *tp_ind[250],t_ind[250][139],ren_d[19],cdo_w[3].res;
int var[20][6],nvar_opcion,i,j,istat,Codret,opcion_w=1,
rms_status,n_ren=0,n_bell=2;
int m_ri=17,m_ci=17,m_ct=72;
unsigned p_id,s_id1,s_id2;
p_id=crea_pasteboard();
s_id1=crea_display(22,80);
s_id2=crea_display(N_LS,70);
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
dibuja_rectangle(s_id1,6,3,17,78);
dibuja_rectangle(s_id1,17,5,21,76);
for (i=0;i<2;i++)
{
  fija_cursor(s_id1,i+1,21);
  pon_line(s_id1,tit[i],0);
}
pon_time_date(s_id1,1,71);
muestra_display(s_id1,p_id,1,1);
muestra_display(s_id2,p_id,7,6);
asigna_chan(s_id1);
codret=inicio(s_id1,var,&nvar,p_id);
if(codret==1)
{
  limpia_fields(s_id1,var,nvar,0,(nvar-1));
  pon_chars(s_id1,msg[codret],22,3,1,0,0,0);
  opcion=pide_opcion_pl(s_id1,4,16,opcion_w);
  opcion_w=opcion;
  while(opcion!=6)
  {
    pon_time_date(s_id1,1,71);
    pon_chars(s_id1,msg[11],m_r1,m_ci,0,0,0,0);
    codret=cap_cdo_rens(p_id,s_id1,s_id2,var,0,ren_d,cdo_w,
                      tp_ind,t_ind,&n_ren,opcion_w);
    smg$draw_line(&s_id1,&m_r1,&m_ci,&m_r1,&m_ct,0,0);
    if(codret==1)
    {
      switch(opcion)
      {
        case 1: /* Alta de Renglones de Indice */
          while(codret!=-11)
            codret=alta_in(p_id,s_id1,s_id2,var,nvar,&n_ren,tp_ind,ren_d);
          break;
        case 2: /* Baja de Renglones de Indice */
          while(codret!=-11&&codret!=12)
            codret=baja_in(p_id,s_id1,s_id2,var,nvar,&n_ren,tp_ind,ren_d);
          break;
        case 3: /* Consulta de Renglones de Indice */
          while(codret!=-11&&codret!=12)
            codret=consulta_in(p_id,s_id1,s_id2,var,nvar,&n_ren,tp_ind,ren_d);
          break;
        case 4: /* Modificacion a Renglones del Indice */
          while(codret!=-11&&codret!=12)
            codret=modifica_in(p_id,s_id1,s_id2,var,nvar,&n_ren,tp_ind,ren_d);
          break;
        case 5: /* Imprime a Renglones del Indice */
          codret=imprime_in(p_id,n_ren,tp_ind);
          break;
        case 6: /* Fin de proceso no se toma ninguna accion */
          break;
        default:
```



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
        codret=1;
        break;
    }
    if(codret!=-1)codret=1;
    pon_chars(s_id1,msg[codret],22,3,1,0,0,0);
    limpia_fields(s_id1,var,nvar,0,(nvar-1));
    if(SW_OPEN==1)for(i=0;i<139;i++)tp_ind[n_ren+1][i]=' ';
    limpia_display(s_id2,1,1,10,70);
    strncpy(ren_d,msg[0],19);
    fija_cursor(s_id1,16,76);
    opcion=pide_opcion_pl(s_id1,4,16,opcion_w);
    opcion_w=opcion;
} /* fin del while) */
}
else
(
    smg$ring_bell(&s_id1,&n_bell);
    cap_string(s_id1,22,79,1,0,0,9,res,0);
)
rms_status=sys$close(&ge_fab);
if(rms_status!=RMS$NORMAL)
(
    printf("error al cerrar ge cod=%x",rms_status);
    exit(rms_status);
)
if(SW_OPEN==1)
(
    rms_status=sys$close(&in_fab);
    if(rms_status!=RMS$NORMAL)
    (
        printf("error al cerrar in cod=%x",rms_status);
        exit(rms_status);
    )
)
if(SW_SEC==1)
(
    rms_status=sys$close(&us_fab);
    if(rms_status!=RMS$NORMAL)
    (
        printf("error al cerrar us cod=%x",rms_status);
        exit(rms_status);
    )
    rms_status=sys$close(&se_fab);
    if(rms_status!=RMS$NORMAL)
    (
        printf("error al cerrar se cod=%x",rms_status);
        exit(rms_status);
    )
)
borra_display(s_id1);
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
borra_display(s_id2);
borra_pasteboard(p_id);
}
/*
*/
inicio(s_id,var,nvar,p_id)
unsigned s_id,p_id;
int var[20][6],*nvar;
{
    int codret=0;
    codret=carga_pantalla(s_id,"PG1200.FMT");
    if(codret!=1) return(codret);
    codret=carga_vars(s_id,"PG1200.VAR",var,nvar);
    if(codret!=1) return(codret);
    codret=open_ge(s_id,0);
    if(codret!=1) return(codret);
    codret=open_se(s_id,0);
    if(codret==1)
    {
        codret=open_us(s_id,0);
        if(codret!=1) return(codret);
        SW_SEC=1;
    }
    else
        return(1);
}
/*
*/
cap_cdo_rens(p_id,s_id1,s_id2,v,nc,ren_d,cdo_w,tp_ind,t_ind,n_ren,
             op_w)
char *ren_d,*cdo_w,*tp_ind[250],t_ind[250][139];
int v[20][6],nc,*n_ren,op_w;
unsigned p_id,s_id1,s_id2;
{
    extern struct GENERAL ge;
    char *msg_p[]={
        "Clave del documento (2 pos. alfanumericas, ESPACIOS para Dir.)"
    };
    char usu_t[4];
    int codret=0,rms_status,n_d;
    pon_chars(s_id1,msg_p[0],22,3,1,0,0,0);
    strncpy(cdo_w,ge.cdo,2);
    do
    {
        codret=cap_string(s_id1,v[nc][0],v[nc][1],v[nc][2],v[nc][3],v[nc][4],
                        v[nc][5],ge.cdo,msg_p[0]);
        if(codret==-1||codret==-11) return(-11);
        if(strncmp(ge.cdo," ",2)==0) des_dir_doc(p_id);
    } while(strncmp(ge.cdo," ",2)==0);
    rms_status=sys$rewind(&ge_rab);
    if(rms_status!=RMS$NORMAL)
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
{
  printf("error rewind ge cod=%x\n",rms_status);
  exit(rms_status);
}
ge_rab.rab$b_rac=RAB$C_KEY;
rms_status=SYSSGET(&ge_rab);
if(rms_status!=RMS$NORMAL&&rms_status!=RMS$RNF) return(2);
if(rms_status==RMS$RNF)
{
  strncpy(ge.cdo," ",2); strncpy(cdo_w," ",2);
  return(3);
}
codret=1;
if(SW_SEC==1&&strcmp(cdo_w,ge.cdo,2)!=0)
  codret=pide_usu_con(p_id,ge.cdo,usu_t);
if(codret!=1)
{
  strncpy(ge.cdo," ",2); strncpy(cdo_w," ",2);
  return(codret);
}
if(strcmp(cdo_w,ge.cdo,2)!=0)
{
  codret=carga_t_ind(s_id1,t_ind,tp_ind,ge.cdo,n_ren);
  if(codret!=1) return(codret);
}
REN_A=1;
if(op_w!=5)
  des_ind(s_id1,s_id2,tp_ind,*n_ren,l7);
else
{
  REN_TOP=REN_A;
  des_lins_ind(s_id2,REN_A,*n_ren,N_LS,&n_d,tp_ind);
}
if(op_w!=5)
  codret=cap_rens(s_id1,v.ren_d,1,op_w);
else
  codret=1;
return(codret);
}
/*
*/
alta_in(p_id,s_id1,s_id2,v.nv,pn_ren,tp_ind,ren_d)
char *tp_ind[],ren_d[19];
int *pn_ren,v[20][6],nv;
unsigned p_id,s_id1,s_id2;
{
  extern struct INDICE *pin,in;
  extern struct RAB in_rab;
  char *msg_p[]={
    " <PF1> Regresa a captura de renglon "
  }
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

"ERROR, insercion invalida de renglon numerable, teclee <RETURN>";  
"ERROR, renglon invalido para alta, teclee <RETURN>";  
"ERROR, solo pueden existir 10 renglones no num., teclee <RETURN>"

```

);
char ren_w[139],ren_dw[15],*tpw,res[]=" ";
int t_n[15]={0,0,0,3,3,3,5,6,6,9,9,9,12,12,12},
    codret=0,i,j,com,sw_in,rms_status,n_ren,n_d,n_bell=2;
int m_ri=17,m_ci=19,m_ct=74;
unsigned ren_l=SMGSM_REVERSE;
n_ren= *pn_ren;
limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
for(i=0;i<139;i++)ren_w[i]=' ';
com=com_rend_tap(s_id1,s_id2,ren_d,n_ren,tp_ind,0);
if(com==0)
{
while(codret!=1&&codret!=-11)
{
codret=indica_ren_a(p_id,s_id1,s_id2,v,nv,tp_ind,n_ren,
ren_w,ren_d,0);
}
if(codret==1)
{
(tp_ind[n_ren+1][15]=='1')?(tp_ind[n_ren+1][15]='S'):
(tp_ind[n_ren+1][15]='N');
pon_chars(s_id1,msg_p[1],m_ri,m_ci,0,0,0,0);
codret=cap_fields_in(s_id1,v,nv,n_ren,tp_ind,(n_ren+1),0,2,4);
pon_chars(s_id1,msg_p[0],22,3,1,0,0,0);
smg$draw_line(s_id1,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
(tp_ind[n_ren+1][15]=='S')?(tp_ind[n_ren+1][15]='1'):
(tp_ind[n_ren+1][15]='0');
}
if(codret==-11);
else
if(tp_ind[n_ren+1][15]=='0') /* Reng ins no num */
{
if(REN_A==1&&n_ren==1)
{
strncpy(tp_ind[n_ren+1],"0010000000000000",15);
tp_ind[n_ren][16]='0';
}
else
if(REN_A==n_ren)
{
if(tp_ind[REN_A-1][15]=='0')
{
strncpy(tp_ind[n_ren+1],tp_ind[REN_A-1],15);
tp_ind[n_ren+1][16]=tp_ind[REN_A-1][16]-'0'+1+'0';
}
else
{
strncpy(tp_ind[n_ren+1],"0000000000000000",15);
}
}
}
}

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

strncpy(tp_ind[n_ren+1],tp_ind[REN_A-1],3);
suma_isr(tp_ind[n_ren+1],0);
tp_ind[n_ren+1][16]='0';
)
)
else
(
if(tp_ind[REN_A][15]=='1')
(
if(REN_A!=1&&tp_ind[REN_A-1][15]=='0')
(
strncpy(tp_ind[n_ren+1],tp_ind[REN_A-1],15);
tp_ind[n_ren+1][16]=tp_ind[REN_A-1][16]+'0'+1+'0';
)
else
(
strncpy(tp_ind[n_ren+1],tp_ind[REN_A],15);
tp_ind[n_ren+1][16]='0';
)
)
else
(
strncpy(tp_ind[n_ren+1],tp_ind[REN_A],15);
tp_ind[n_ren+1][16]=tp_ind[REN_A][16];
codret=renumera_nn(n_ren,tp_ind,0);
)
)
)
else /* Ins Numerado */
(
if(REN_A==1&&n_ren==1)
(
strncpy(tp_ind[n_ren+1],"001000000000000",15);
tp_ind[n_ren+1][16]='0';
)
else
if(REN_A==n_ren)
(
if(tp_ind[REN_A-1][15]=='0')
(
strncpy(tp_ind[n_ren+1],tp_ind[REN_A-1],15);
tp_ind[n_ren+1][16]='0';
)
else
(
for(i=14;i>0&&tp_ind[REN_A-1][i]=='0';i--);
strncpy(tp_ind[n_ren+1],tp_ind[REN_A-1],15);
suma_isr(&tp_ind[n_ren+1][t_n[i]],0);
tp_ind[n_ren+1][16]='0';
)
)
)
)
)

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
else
{
  if(tp_ind[REN_A][15]=='1')
  {
    strncpy(tp_ind[n_ren+1],tp_ind[REN_A],15);
    tp_ind[n_ren+1][16]='0';
    renumera_nu(n_ren,tp_ind,0);
  }
  else
  {
    codret=2;
  }
}
}
else /* cuando en la comparacion es mayor */
{
  if(n_ren==1)
  codret=1;
  else
  codret=indica_ren_a(p_id,s_id1,s_id2,v,nv,tp_ind,n_ren,ren_w,ren_d,1);

  if(codret==1)
  {
    (tp_ind[n_ren+1][15]=='1')?(tp_ind[n_ren+1][15]='S'):
    (tp_ind[n_ren+1][15]='N');
    pon_chars(s_id1,msg_p[1],m_ri,m_ci,0,0,0,0);
    codret=cap_fields_in(s_id1,v,nv,n_ren,tp_ind,(n_ren+1),0,2,4);
    pon_chars(s_id1,msg_p[0],22,3,1,0,0,0);
    smg$draw_line(&s_id1,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
    (tp_ind[n_ren+1][15]=='S')?(tp_ind[n_ren+1][15]='1'):
    (tp_ind[n_ren+1][15]='0');
  }
  if(codret==1)
  {
    if(n_ren!=1)
    {
      codret=valida_ren_a(tp_ind[REN_A-1],ren_d);
      if(codret==1&&tp_ind[REN_A-1][15]!='1') codret=1;
    }
    if(codret!=1) codret=3;
    else
    {
      if(REN_A==1&&n_ren==1)
      {
        strncpy(tp_ind[n_ren+1],"0010000000000000",15);
        tp_ind[n_ren+1][16]='0';
      }
      else
      {
        conv_d_k(ren_d,tp_ind[n_ren+1]);
        tp_ind[n_ren+1][16]='0';
      }
    }
  }
}
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

    }
  }
}
if(codret==1)
{
  llena_tp(tp_ind[n_ren+1]);
  tp_ind[n_ren+1][137]='0';
  strncpy(ln.n1,tp_ind[n_ren+1],138);
  gra_reg_in(0);
  tpw=tp_ind[n_ren+1];
  for(i=n_ren+1;i>REN_A;i--)tp_ind[i]=tp_ind[i-1];
  tp_ind[REN_A]=tpw;
  cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,ren_1);
  n_ren>(*pn_ren)+1;
  des_lins_ind(s_id2,REN_A,n_ren,N_LS,&n_d,tp_ind);
  if(tp_ind[REN_A][15]=='1')
  {
    for(i=14;i>0&&tp_ind[REN_A][i]=='0';i--);
    strncpy(ren_dw,tp_ind[REN_A],15);
    suma_lsr(&ren_dw[{{t_n[i]}}],0);
    conv_k_d(ren_dw,ren_d);
  }
  return(1);
}
else
{
  if(codret!=-11&&codret!=0)
  {
    smg$ring_bell(ss_id1,&n_bell);
    pon_chars(s_id1,msg_p[codret],22,3,1,0,0,0);
    cap_string(s_id1,22,79,1,0,0,9,res,0);
  }
  cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,ren_1);
  des_lins_ind(s_id2,REN_A,n_ren,N_LS,&n_d,tp_ind);
  limpia_fleids(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
  codret=cap_rens(s_id1,v,ren_d,1,1);
  if(codret==-11)return(-11);
  return(1);
}
}
/*
*/
llena_tp(tp)
char tp[];
{
  int i;
  for(i=17;i<77&&tp[i]!='\0';i++);for(;i<77;i++)tp[i]=' ';
  for(i=77;i<137&&tp[i]!='\0';i++);for(;i<137;i++)tp[i]=' ';
}
/*

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

*/
valida_ren_a(tp,ren_d)
char tp[],ren_d[19];
{
char rdw[15];
int i,j=0,ni[5],na[5];
conv_d_k(ren_d,rdw);
for(i=0;i<13;i+=3)
{
ni[j]=(tp[i]-'0')*100+(tp[i+1]-'0')*10+(tp[i+2]-'0');
na[j]=(rdw[i]-'0')*100+(rdw[i+1]-'0')*10+(rdw[i+2]-'0');
j+=1;
}
for(i=0;i<5&&ni[i]==na[i];i++);
if((ni[i+1]!=na[i])return(0);
for(j=i+1;j<5;j++) if(na[j]!=0) return(0);
return(1);
}
/*
*/
pide_sn(p_id,op)
unsigned p_id;
int op;
{
char *msg_p[]={
" ",
"<F1> Regresa a captura de Renglon ",
"Es el espacio que se INDICA donde",
"desea incertar un renglon S/N: _ ",
"Es el renglon que se INDICA el _ ",
"que quiere dar de Baja S/N: _ ",
"Es el renglon que se INDICA el _ ",
"que quiere Modificar S/N: _ "};
char res[1];
int codret;
unsigned s_id3;
s_id3=crea_display(4,41);
if(op==1)op=0;
pon_chars(s_id3,msg_p[op+2],2,5,1,0,0,0);
pon_chars(s_id3,msg_p[op+3],3,5,1,0,0,0);
dibuja_rectangle(s_id3,1,1,4,41);
pon_chars(s_id3,msg_p[1],4,3,0,0,0,0);
muestra_display(s_id3,p_id,17,20);
smg$ring_bell(&s_id3,0);
codret=cap_string(s_id3,3,36,1,0,0,0,res,0);
borra_display(s_id3);
if(codret!=-11) return(-11);
if(res[0]=='s' || res[0]=='S')
return(1);
else
return(0);
}

```



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
)
/*
*/
renumera_nn(n_ren, tp, op)
char *tp[];
int n_ren, op;
(
  char tw[250][17];
  extern struct INDICE *pin, in;
  extern struct RAB in_rab;
  int i, j=0, k, var=0, rms_status, ren_w=0;
  pin=(char*)&in;
  (op==0)?(var=1):(var=0-1);
  (op==0)?(ren_w=REN_A):(ren_w=REN_A+1);
  if(op!=0)
  (
    for(i=REN_A; i<n_ren&&(strncmp(tp[n_ren+1], tp[i], 15)==0)&&
      tp[i][15]!='0'; i++)
    (
      if((tp[i][16]-'0')==9) return(4);
    )
  )
  for(i=ren_w; i<n_ren&&(strncmp(tp[n_ren+1], tp[i], 15)==0)&&
    tp[i][15]!='0'; i++)
  (
    strncpy(tw[j], tp[i], 17);
    tp[i][16]=tp[i][16]-'0'+var+'0';
    j+=1;
  )
  j-=1;
  if(op!=1)
  (
    for(i=-1; i>(ren_w-1); i--)
    (
      strncpy(in.n1, tp[i], 138);
      gra_reg_in(0);
      renombra_archivo(tw[j], tp[i], &ge.cdo);
      strncpy(in.n1, tw[j], 17);
      gra_reg_in(4);
      j-=1;
    )
  )
  else
  (
    j=0;
    for(k=ren_w; k<i; k++)
    (
      strncpy(in.n1, tp[k], 138);
      gra_reg_in(0);
      renombra_archivo(tw[j], tp[k], &ge.cdo);
      strncpy(in.n1, tw[j], 17);
    )
  )
)
```

```
    gra_reg_in(4);
    j+=1;
}
strncpy(tp[REN_A],tw[j-1],17);
}
return(1);
}
/*
*/
renumerar_nu(n_ren,tp,op)
char *tp[];
int n_ren,op;
{
    char tw[250][17];
    extern struct INDICE *pin,in;
    extern struct RAB in_rab;
    int t_n[15]={0,0,0,3,3,3,6,6,6,9,9,12,12,12};
    int i,j=0,k,n,rms_status,ren_w=0;
    pin=(char*)&n;
    for(n=14;n>0&&tp[REN_A][n]!='0';n--);
    (op==0)?(ren_w=REN_A):(ren_w=REN_A+1);
    if(t_n[n]==0)
    {
        for(i=ren_w;i<n_ren;i++)
        {
            strncpy(tw[j],tp[i],17);
            j+=1;
            suma_lsr(tp[i],op);
        }
    }
    else
    {
        for(i=ren_w;i<n_ren&&(strncmp(tp[REN_A],tp[i],t_n[n])==0);i++)
        {
            strncpy(tw[j],tp[i],17);
            j+=1;
            suma_lsr(&tp[i][t_n[n]],op);
        }
    }
    j--1;
    if(op!=1)
    {
        for(i=-1;i>(ren_w-1);i--)
        {
            strncpy(in.n1,tp[i],138);
            gra_reg_in(0);
            renombrar_archivos(tw[j],tp[i],&ge.cdo);
            strncpy(in.n1,tw[j],17);
            gra_reg_in(4);
            j--1;
        }
    }
}
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
    )
  else
  {
    if(i==REN_A+1)
    {
      strncpy(in.n1,tp[REN_A],17);
      gra_reg_in(4);
    }
    else
    {
      j=0;
      for(k=ren_w;k<i;k++)
      {
        strncpy(in.n1,tp[k],138);
        gra_reg_in(0);
        renombra_filen(tw[j],tp[k],&ge.cdo);
        strncpy(in.n1,tw[j],17);
        gra_reg_in(4);
        j+=1;
      }
      strncpy(tp[REN_A],tw[j-1],17);
    }
  }
  return(1);
}
/*
*/
renombra_filen(fo,fd,nf)
char fo[],fd[],*nf;
{
  char fow[]="          ";
  fdw[]="          ";
  int i,lfow,lfdw;
  conv_k_nfile(fo,fow,nf,0);
  conv_k_nfile(fd,fdw,nf,0);
  renombra_file(fow,fdw,0);
  return;
}
/*
*/
cap_rens(s_id,v,ren_c,in,nmsg)
char ren_c[];
int in,v[20][6],nmsg;
unsigned s_id;
{
  char *msg_p[]={
    " ",
    "Renglon a dar de ALTA (hasta 19 posiciones de numeros o puntos)",
    "Renglon para dar de BAJA (hasta 19 pos. de numeros o puntos)",
    "Renglon inicial para CONSULTAS (hasta 19 pos. de numeros y puntos)",
    "Renglon inicial para MODIFICACIONES (hasta 19 pos. num. y puntos)",
  }
}
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
"ERROR, Solo se permiten Numeros o puntos, CORRIJA",
" <PF1> Para regresar al campo de OPCION "
);
int sw_err=0,j,lon,codret,ren_1=SMGSM_REVERSE;
int m_ri=17,m_ci=17,m_ct=72;
pon_chars(s_id,msg_p[6],m_ri,m_ci,0,0,0,0);
while(1)
(
  if(sw_err==0) pon_chars(s_id,msg_p[nmsg],22,3,1,0,0,0);
  codret=cap_string(s_id,v[in][0],v[in][1],v[in][2],v[in][3],v[in][4],
                  v[in][5],ren_c,msg_p[nmsg]);
  if(codret==-1||codret==-11)
  (
    pon_chars(s_id,msg_p[0],22,3,1,0,0,0);
    smg$draw_line(&s_id,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
    return(-11);
  )
  sw_err=0;
  lon=strlen(ren_c);
  if(lon>19)lon=19;
  for(j=0;j<lon;j++)
  (
    if(!isdigit(ren_c[j])==0&&ren_c[j]!='.')
    (
      sw_err=1;
      smg$ring_bell(&s_id,0);
      cambia_rendition(s_id,v[in][0],v[in][1],1,v[in][2],ren_1,0);
      pon_chars(s_id,msg_p[5],22,3,1,0,0,0);
      break;
    )
  )
  if(sw_err==0)
  (
    pon_chars(s_id,msg_p[0],22,3,1,0,0,0);
    smg$draw_line(&s_id,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
    return(1);
  )
)
)
/*
*/
baja_in(p_id,s_id1,s_id2,v,nv,pn_ren,tp_ind,ren_d)
char *tp_ind[],ren_d[19];
int *pn_ren,v[20][6],nv;
unsigned p_id,s_id1,s_id2;
(
  extern struct INDICE *pin,in;
  char *msg_p[]={
    "
    <PF1> Regresa a captura de renglon ",
    "Baja efectuada correctamente, teclee <RETURN> ",
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
"ERROR, al dar de baja renglon, teclee <RETURN>",  
"ERROR, renglon invalido para baja (tiene subniveles), <RETURN>",  
"ERROR, existe archivo de texto para este renglon(baja inv.),<RETURN>"  
);  
char ren_w[139],ren_dw[15],*tpw,res[1]=" ".file_edi[15];  
int t_n[15]={0,0,0,3,3,3,6,6,6,9,9,9,12,12,12};  
codret, i, j, com, sw_in, rms_status, n_ren, n_d, n_bell=2;  
int m_ri=17, m_ci=19, m_ct=74;  
unsigned ren_l=SMGSM_REVERSE;  
n_ren= *pn_ren;  
if(n_ren==1) return(12);  
limpia_fields(s_id1, v, nv, 2, (nv-1));  
com=com_rend_tap(s_id1, s_id2, ren_d, n_ren, tp_ind, 1);  
pon_chars(s_id1, msg_p[1], m_ri, m_ci, 0, 0, 0);  
des_fields_in(s_id1, tp_ind[REN_A], v);  
while(codret!=1&&codret!=-11)  
codret=indica_ren_a(p_id, s_id1, s_id2, v, nv, tp_ind, n_ren,  
ren_w, ren_d, 2);  
smg$draw_line(s_id1, &m_ri, &m_ci, &m_ri, &m_ct, 0, 0);  
if(codret==1)  
{  
if(tp_ind[REN_A][15]=='0'){REN_A==(n_ren-1)}  
codret=1;  
else  
codret=valida_ba(tp_ind);  
if(codret==1)  
{  
conv_k_nfile(tp_ind[REN_A], file_edi, &ge.cdo, 0);  
codret=busca_file(file_edi);  
/*  
Solo se permite la baja cuando no existe un archivo  
de textos es decir cuando el codigo de retorno de  
busca_file es igual a cero lo cual comprueba que no  
existe el archivo de textos para el renglon del  
indice que se quiera dar de baja  
*/  
if(codret==0)  
{  
if(REN_A==(n_ren-1))  
{  
strncpy(in.nl, tp_ind[REN_A], 17);  
gra_reg_in(4);  
}  
else  
if(tp_ind[REN_A][15]=='0')  
{  
if(tp_ind[REN_A+1][15]!='0')  
{  
strncpy(in.nl, tp_ind[REN_A], 17);  
gra_reg_in(4);  
}  
}  
}
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

else
(
strncpy(tp_ind[n_ren+1],tp_ind[REN_A],17);
renumera_nn(n_ren,tp_ind,1);
strncpy(tp_ind[n_ren+1],"",17);
)
}
else
renumera_nu(n_ren,tp_ind,1);

tpw=tp_ind[REN_A];
for(i=REN_A;i<n_ren;i++)
(
tp_ind[i]=tp_ind[i+1];
)
tp_ind[n_ren]=tpw;
cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,ren_1);
(*pn_ren)--1;
n_ren=(*pn_ren);
des_lins_ind(s_id2,REN_A,n_ren,N_LS,&n_d,tp_ind);
pon_chars(s_id1,msg_p[2],22,3,1,0,0,0);
smg$string_bell(&s_id1,0);
cap_string(s_id1,22,79,1,0,0,9,res,0);
pon_chars(s_id1,msg_p[0],22,3,1,0,0,0);
if(REN_A>1)
conv_k_d(tp_ind[REN_A-1],ren_d);
else
strncpy(ren_d,"1",19);
return(1);
)
else
codret=5;
)
else
codret=4;
)
if(codret!=-11&&codret!=0)
(
smg$string_bell(&s_id1,&n_bell);
pon_chars(s_id1,msg_p[codret],22,3,1,0,0,0);
cap_string(s_id1,22,79,1,0,0,9,res,0);
)
cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,ren_1);
limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
codret=cap_rens(s_id1,v,ren_d,1,2);
if(codret!=-11)return(-11);
return(1);
)
/*
*/
valida_ba(tp)

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

char *tp[250];
{
  int i,j=0,ni[5],na[5];
  for(i=0;i<13;i+=3)
  {
    ni[j]=(tp[REN_A][i]-'0')*100+
      (tp[REN_A][i+1]-'0')*10+(tp[REN_A][i+2]-'0');
    na[j]=(tp[REN_A+1][i]-'0')*100+
      (tp[REN_A+1][i+1]-'0')*10+(tp[REN_A+1][i+2]-'0');
    j+=1;
  }
  for(i=0;i<5&&ni[i]==na[i];i++);
  if(i==0)return(1);
  if(ni[i]==0)return(0);
  return(1);
}
/*
*/
consulta_in(p_id,s_id1,s_id2,v,nv,pn_ren,tp_ind,ren_d);
char *tp_ind[],ren_d[19];
int *pn_ren,v[20][6],nv;
unsigned p_id,s_id1,s_id2;
{
  extern struct INDICE *pin,in;
  char *msg_p[]={
    "
    " <PF1> Regresa a captura de renglon, <RETURN> continua Consulta "
  };
  char ren_w[139],ren_dw[15],*tpw,res[]=" ";
  int codret,com,n_ren;
  int m_ri=17,m_ci=9,m_ct=75;
  unsigned ren_l=SMGSM_REVERSE;
  n_ren= *pn_ren;
  if(n_ren==1) return(12);
  limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
  com=com_rend_tap(s_id1,s_id2,ren_d,n_ren,tp_ind,1);
  pon_chars(s_id1,msg_p[1],m_ri,m_ci,0,0,0,0);
  limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
  des_fields_in(s_id1,tp_ind[REN_A],v);
  while(codret!=-11)
  {
    codret=indica_ren_a(p_id,s_id1,s_id2,v,nv,tp_ind,n_ren,
      ren_w,ren_d,3);
  }
  smg$draw_line(&s_id1,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
  cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,ren_1);
  limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
  codret=cap_rens(s_id1,v,ren_d,1,3);
  if(codret!=-11)return(-11);
  return(1);
}

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

/*
*/
modifica_in(p_id,s_id1,s_id2,v,nv,pn_ren,tp_ind,ren_d)
char *tp_ind[],ren_d[19];
int *pn_ren,v[20][6],nv;
unsigned p_id,s_id1,s_id2;
{
extern struct INDICE *pin,in;
char *msg_p[]={
"
" <PF1> Regresa a captura de renglon ",
};
char ren_w[139],ren_dw[15],*tpw,res[]=" ";
int t_n[15]={0,0,0,3,3,3,6,6,6,9,9,9,12,12,12},
codret,i,j,com,sw_in,rms_status,n_ren,n_d,n_bell=2;
int m_ri=17,m_ci=19,m_ct=74;
unsigned ren_l=SMGSM_REVERSE;
n_ren= *pn_ren;
if(n_ren==1) return(12);
limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
for(i=0;i<139;i++)ren_w[i]=' ';
com=com_rend_tap(s_id1,s_id2,ren_d,n_ren,tp_ind,1);
pon_chars(s_id1,msg_p[1],m_ri,m_ci,0,0,0);
limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
des_fields_in(s_id1,tp_ind[REN_A],v);
while(codret!=1&&codret!=-11)
{
codret=indica_ren_a(p_id,s_id1,s_id2,v,nv,tp_ind,n_ren,
ren_w,ren_d,4);
}
smg$draw_line(&s_id1,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
if(codret==1)
{
strncpy(ren_w,tp_ind[REN_A],138);
(tp_ind[REN_A][15]=='1')?
(tp_ind[REN_A][15]='S'):(tp_ind[REN_A][15]='N');
pon_chars(s_id1,msg_p[1],m_ri,m_ci,0,0,0);
codret=cap_fields_in(s_id1,v,nv,n_ren,tp_ind,REN_A,1,2,3);
pon_chars(s_id1,msg_p[0],22,3,1,0,0,0);
smg$draw_line(&s_id1,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
(tp_ind[REN_A][15]=='N')?
(tp_ind[REN_A][15]='0'):(tp_ind[REN_A][15]='1');
if(codret==1)
{
llena_tp(tp_ind[REN_A]);
strncpy(in.nl,tp_ind[REN_A],138);
gra_reg_in(0);
cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_l,ren_l);
edita_renw(tp_ind[REN_A],ren_w);
pon_chars(s_id2,ren_w,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,0,0,0);
if(tp_ind[REN_A][15]=='1')

```



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

    {
        for(i=14;i>0&&tp_ind[REN_A][i]!='0';i--);
        strncpy(ren_dw,tp_ind[REN_A],15);
        suma_lsr(&ren_dw[tp_n[1]],0);
        conv_k_d(ren_dw,ren_d);
    }
    return(1);
}
else
    strncpy(tp_ind[REN_A],ren_w,138);
}
if(codret!=-1&&codret!=0)
{
    msg$ring_bell(6s_id1,5n_bell);
    pon_chars(s_id1,msg_p[codret],22,3,1,0,0,0);
    cap_string(s_id1,22,79,1,0,0,9,res,0);
}
cambia_rendition(s_id2,(REN_A-REN_TOP+1),1,1,70,ren_1,ren_1);
limpia_fields(s_id1,v,nv,2,(nv-1));
codret=cap_rens(s_id1,v,ren_d,1,4);
if(codret!=-1)return(-1);
return(1);
}
/*
*/
imprime_in(p_id,n_ren,tp_ind)
char *tp_ind[];
int n_ren;
unsigned p_id;
{
    char *msg_p[]={
        "
        " Desea IMPRIMIR el indice de " ,
        " este Documento Si/No: " ,
        "     Generando xx IND.PRN " ,
        "     ESPERE UN MOMENTO " ,
        "     Se GENERO el archivo " ,
        "     xx IND.PRN " ,
        "     teclée <RETURN> "
    };
};
extern struct GENERAL ge;
char res[]=" ";
int codret,miz,mde,n_bell=2;
unsigned s_ida,s_idb;
if(n_ren==1) return(12);
s_ida=crea_display(7,31);
s_idb=crea_display(5,29);
dibuja_rectangle(s_ida,1,1,7,31);
pon_chars(s_idb,msg_p[1],2,1,0,0,0,0);
pon_chars(s_idb,msg_p[2],3,1,0,0,0,0);
muestra_display(s_ida,p_id,7,24);

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
muestra_display(s_idb,p_id,8,25);
smg$ring_bell(&s_ida,0);
codret=cap_string(s_idb,3,24,1,0,0,0,res,0);
res[0]=toupper(res[0]);
if(res[0]!='S')
{
  borra_display(s_ida);
  borra_display(s_idb);
  return(1);
}
limpia_display(s_idb,2,1,4,1);
strncpy(&msg_p[3][14],ge.cdo,2);
pon_chars(s_idb,msg_p[3],2,1,0,0,0,0);
pon_chars(s_idb,msg_p[4],3,1,0,0,0,0);

miz=(ge.miz[0]-'0')*10+(ge.miz[1]-'0');
mde=(ge.mde[0]-'0')*100+(ge.mde[1]-'0')*10+(ge.mde[2]-'0');

codret=gen_rep(tp_ind,n_ren,miz,mde);

if(codret==1)
{
  limpia_display(s_idb,2,1,4,1);
  strncpy(&msg_p[6][9],ge.cdo,2);
  pon_chars(s_idb,msg_p[5],2,1,0,0,0,0);
  pon_chars(s_idb,msg_p[6],3,1,0,0,0,0);
  pon_chars(s_idb,msg_p[7],4,1,0,0,0,0);
  smg$ring_bell(&s_ida,&n_bell);
  res[0]='';
  codret=cap_string(s_idb,5,29,1,0,0,9,res,0);
}
else
  codret=13;
borra_display(s_ida);
borra_display(s_idb);
return(codret);
}
/*
*/
gen_rep(tp,n_ren,miz,mde)
char *tp[];
int n_ren,miz,mde;
{
  char *f_name="xx_IND.PRN";
  int i,j,p_c,lin=5,lon,fil,t[]={1,1,1,2,2,2,3,3,3,4,4,4,5,5,5};
  FILE *fp;
  strncpy(f_name,ge.cdo,2);
  fp = fopen(f_name,"w","rat=cr","rfm=var");
  if(fp==NULL) return(0);
  fprintf(fp,"\n\n\n\n\n");
  for(j=1;j<n_ren;j++)
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```

{
  for(i=14;i>0&&tp[j][i]=='0';i--);
  {t[i]==1}?{fil=4}:{fil=6};
  graba_lin(fp,tp[j],&lin,miz,mde,fil);
  if(lin>5866{j!==(n_ren-1)})
  {
    fprintf(fp,"\\f\\n\\n\\n\\n\\n");
    lin=5;
  }
}
fprintf(fp,"\\f");
fclose(fp);
return(1);
}
/*
*/
graba_lin(fp,tp,lin,pc,mde,fil)
char *fp,tp[];
int *lin,pc,mde,fil;
{
  char ren_d[19],ren_w[132];
  int i,j,k,pcw,lon;
  for(k=0;k<132;k++)ren_w[k]=' ';
  if(tp[15]!='1')
  {
    strncpy(ren_d,"",19);
    conv_k_d(tp,ren_d);
    lon=StrLen(ren_d);
    if(lon>19)lon=19;
    else
      if(ren_d[18]!='.')ren_d[18]=' ';
      else
        ren_d[lon-1]=' ';
    if(fil==6) pc=pc+4;
    strncpy(&ren_w[pc],ren_d,lon);
    {lon>fil}?{pc=pc+lon+1}:{pc=pc+fil};
  }
  else
    if(fil==6)pc=pc+4;
    pcw=pc;
    for(i=136;i>17&&tp[i]!=' ';i--);
    tp[i+1]='\0';
    i=17;
    if(fil==4)
      { fprintf(fp,"\\r\\n"); (*lin)+=1; }
    while(i)
      {
        for(;pc<mde&&tp[i]!='\0'&&i<136;i++,pc++) ren_w[pc]=tp[i];
        if(i==136)break;
        if(tp[i]!='\0')break;
        for(i--=1,pc--=1;tp[i]!=' ';i--,pc--);
      }
}

```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
ren_w[pc+1]='\0';
i+=1;
fprintf(fp,"%s\n",ren_w);
(*lin)+=1;
pc=pcw;
for(k=0;k<132;k++)ren_w[k]=' ';
}
ren_w[pc+1]='\0';
fprintf(fp,"%s\n",ren_w);
(*lin)+=1;
if(fi==4)
( fprintf(fp,"\r\n"); (*lin)+=1; )
}
/*
*/
cap_fields_in(s_id,v,nv,n_ren,tp_ind,n_r,op,ini,fin)
char *tp_ind[250];
int v[20][6],nv,n_r,op,ini,fin;
unsigned s_id;
{
char *msg_p[]={
"
",
"Primera parte del titulo para el renglon (60 pos. alfanumericas). ",
"Segunda parte del titulo para el renglon (60 pos. alfanumericas). ",
"El renglon es NUMERABLE (Una posicion alfabetica S o N)",
" ES CORRECTA LA INFORMACION? (S/N): _ ");
char cad_w[10],res[2]="S",*pw;
int codret=0,campo=0,sw_err=0,i=ini,t_d[4]={0,17,77,15};
unsigned ren_l,ren_2;
int m_r=17,m_ci=17,m_ct=74;
ren_1=SMGSM_REVERSE|SMGSM_BLINK;
ren_2=SMGSM_BLINK;
while(codret!=-11)
{
campo=i-(ini-1);
if(sw_err==0) pon_chars(s_id,msg_p[campo],22,3,1,0,0,0);
codret=cap_string(s_id,v[i][0],v[i][1],v[i][2],v[i][3],
v[i][4],v[i][5]},{tp_ind[n_r]+t_d[campo]},
msg_p[campo]);
sw_err=0;
if(codret==1)
i+=codret;
else
valida(s_id,v,&i,&sw_err,tp_ind[n_r]);
if(codret==-11)
return(-11);
else
if(i<ini)
i=ini;
else
if(i>fin)
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

```
(
    smg$ring_bell(&s_id,0);
    smg$draw_line(&s_id,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
    pon_chars(s_id,msg_p[4],21,16,0,0,0);
    cap_string(s_id,21,53,1,0,0,0,res,0);
    m_ri=21;m_ci=16;m_ct=72;
    smg$draw_line(&s_id,&m_ri,&m_ci,&m_ri,&m_ct,0,0);
    if(res[0]=='S'||res[0]=='S')
        return(1);
    else
        i=ini;
)
) /* fin del WHILE */
)
/*
valida(s_id,v,i,sw_err,tp)
char *tp;
int *i,*sw_err;
int v[20][5];
unsigned s_id;
{
    char *msg_p[3]={
        " ",
        "ERROR, Si el renglon es numerable teclee S de lo contrario N.corrija",
    };
    unsigned ren_1,ren_2;
    int num_w=0;
    ren_1=SMG$M_REVERSE|SMG$M_BLINK;
    ren_2=SMG$M_BLINK;
    if(*i==4)
    {
        tp[15]=toupper(tp[15]);
        if(tp[15]!='S'&&tp[15]!='N')
        {
            *sw_err=1;
            smg$ring_bell(&s_id,0);
            cambia_rendition(s_id,v[4][0],v[4][1],1,v[4][2],ren_1,0);
            pon_chars(s_id,msg_p[1],22,3,1,0,0,0);
        }
        else (*i)+=1;
    }
    else
        (*i)+=1;
}
)
```

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Elaboración Del Sistema.

De forma similar se elaborarán el resto de los programas y después de los procesos de compilación y enlace con las bibliotecas necesarias, se obtuvieron los módulos ejecutables por cada programa, además se creó el archivo SEM.COM, que ejecuta el programa manejador de menús y que por lo tanto da acceso al SEM.

Ya generado el sistema solamente falta una breve explicación de como operarlo para lograr tener una forma fácil de elaborar y modificar los manuales del capítulo 5.

Un breve manual operativo del SEM se da en el siguiente punto.

#### 4.6 OPERACION DEL SISTEMA.

El objetivo del SEM es facilitar la elaboración y mantenimiento de manuales. Fue elaborado pensando en que el usuario tuviera la información necesaria sobre lo que puede realizar en todo momento, esto se logra empleando mensajes y ventanas de información y confirmación.

Es conveniente aunque no indispensable conocer la información y los archivos que se manejan en el SEM, antes de entrar a explicar cómo operan cada uno de los procesos. Para familiarizarse con estos datos se describirá brevemente el proceso para elaborar un manual de forma parcial, mediante el SEM y posteriormente se explicará la forma de manejar cada proceso en particular.

El primer paso para la elaboración de un manual, es describir sus datos generales, es decir, definir su título, algunos datos de referencia sobre el proyecto al que pertenece y una parte importante los datos que se emplearán al formatear el documento, como márgenes, sangría al principio de párrafo, tipo de numeración a emplear, etc.

Los datos anteriores se registran con el proceso de Edición de Datos Generales (los datos generales de todos los documentos se almacenan en un archivo llamado DTGEN.DAT).

Para este ejemplo supongamos que se registre el Manual de Operación para el Usuario de Control con la clave MC.

El paso siguiente es definir el contenido del manual, es decir, el índice mediante el proceso Edición del Índice. Supongamos que se registran los siguientes tres elementos:

#### PREFACIO.

#### 1. INTRODUCCION.

#### 1.1 El Laboratorio De Pruebas.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

El sistema generará un archivo con nombre MC\_IND.DAT para guardar los elementos anteriores. Como se puede observar en el nombre del archivo, las dos primeras letras corresponden a la clave del manual y el resto describe su contenido (el Índice).

Ya registrados los elementos se procede a capturar la información que corresponde a cada uno de ellos mediante el proceso de Edición de un Elemento del Índice, este procedimiento facilita la elección del elemento requerido e invoca al editor del sistema para efectuar la captura.

Al terminar la captura el sistema genera los siguientes archivos por elemento:

Elemento:	Archivo:
PREFACIO.	MC_1\$00.TEX
1. INTRODUCCION.	MC_1\$10.TEX
1.1 El Laboratorio De Pruebas.	MC_1_1\$10.TEX

Como se puede observar nuevamente las dos primeras letras corresponden a la clave del manual, las que le siguen hasta el signo \$, dan el capítulo, subcapítulo, etc. al que pertenece el texto y de las dos siguientes, la primera define si se trata de un elemento numerable o no numerable. Como PREFACIO es un elemento no numerable le corresponde cero. El siguiente dígito es el número consecutivo del elemento no numerable (note que al ser no numerable la primera parte MC\_1\$, es igual). Se pueden tener hasta 10 elementos no numerable por elemento numerable.

En el caso del elemento numerable 1. INTRODUCCION, se tiene \$10, donde el 1 marca el elemento como numerable. El segundo dígito no tiene relevancia en este caso y siempre será cero.

Como peso siguiente se procesan los elementos, para poder ver un documento párcial ya formateado.

Al ejecutar el proceso Generación y Consulta del Documento se dan los renglones 1. y 1.1, en el proceso de generación el sistema primariamente crea el archivo MC\_CAP1.RNO, con la información necesaria para el programa formateador (PROCTEXT), dandonos la posibilidad de editarlo. Ya generado el archivo MC\_CAP1.RNO se procesa y da como resultado el archivo MC\_CAP1.MEM, el cual se puede editar



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

para consultar el texto formateado (el archivo contiene caracteres como <CR><LF>, <ESC>[, etc., necesarios para la impresora) o para agregar comandos de control para la impresora, etc.

Ya generado el archivo MC\_CAP1.MEM, y con la ayuda de los comandos PRINT o PRTEM (ejecutados fuera del sistema) se tendra la impresión del documento formateado.

Ademas de los procesos mencionados, existe otros encargados de facilitar el seguimiento de la elaboración de los manuales y de la seguridad de la información, pero estos los descubrirá a medida que lo requiera.

Despues de las explicaciones dadas, ya se podra entrar al sistema. Para entrar al sistema teclee SEM y presione <RETURN>, aparece el Menú principal, desde el cual podrá llegar a los restantes menús que listan todos los procesos existentes.

Para evitar repeticiones infructuosas al momento de explicar la forma de operar cada uno de los procesos, a continuación se describen las partes comunes en la mayoría de ellos:

En todos los lugares donde se observe <RETURN> o <PFI>, etc., se hace referencia a las teclas rotuladas con RETURN y PFI, etc.

Para facilitar la captura de información dentro de los campos de las máscaras de cada proceso, se pueden emplear las teclas rotuladas con una FLECHA A LA DERECHA, para regresar un carácter sin borrarlo, FLECHA A LA IZQ. para desplazar el cursor un posición a la izq., BACKSPACE para borrar el carácter a la izquierda del cursos, DELETE borra el carácter en el que se encuentra el cursor.

Las máscaras que cuentan con más de un campo para captura, usted podra mover libremente el cursor entre ellos empleando las teclas FLECHA PARA ARRIBA y FLECHA PARA ABAJO.

Cuando usted capture la información de un campo y llegue a la última posición y teclee un carácter, el cursor se desplazará automáticamente al siguiente campo, recuerde que de tener algún error en el dato capturado puede regresar tecleando <FLECHA ARRIBA>, lo anterior solo ocurre cuando el cursor esta en el último espacio del campo y se presiona cualquier carácter válido, de otra forma para mover el cursor un campo adelante puede recurrir a la teclas <FLECHA ABAJO> o <RETURN>.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

A continuación se describen la forma en que se operan cada uno de los procesos del SEM, de acuerdo al orden de aparición en los menús.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

EDICION DE DATOS GENERALES.

- 1.- Teclee 1 dentro del menú principal y presione <RETURN>, aparecerá el menú Identificación del Documento.
- 2.- Teclee 1 y presione <RETURN>, aparece la máscara para edición de datos generales.
- 3.- Seleccione la opción requerida (Alta, Baja, Consulta, Modifica, Termina), mediante las teclas de flechas o la primera letra de la opción y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo de Documento del manual el cual POSIBILITA LA CONSULTA AL DIRECTORIO DE DOCUMENTOS.

Desea efectuar una Alta ?

- 4a.- Presione la letra A para elegir la opción de Alta y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.
- 4b.- Capture la clave y el resto de la información requerida, observe que siempre se despliega un mensaje en la última línea de la pantalla, describiendo el tipo de dato que debe capturar.
- 4c.- Al llegar al último campo y completarlo o presionar <RETURN>, se POSIBILITA LA MODIFICACION DE LOS CAMPOS CAPTURADOS.

Si desea cancelar la alta del documento actual presione <PF1> y terminará el proceso de alta, seleccione otra opción u otro documento.

Desea efectuar un Baja ?

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

5a.- Presione la letra B para elegir la opción de Baja y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.

5b.- Capture la clave, con los que se desplegarán los datos generales del documento requerido y se mostrará el mensaje:

Desea dar de BAJA este registro? S/N: \_

de teclear S se efectua la baja y se regresa a seleccionar una opción, de lo contrario no se da de baja el registro y también se regresa a seleccionar otra opción.

Desea efectuar un Consulta ?

6a.- Presione la letra C para elegir la opción de Consulta y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.

6b.- Capture la clave, con los que se desplegarán los datos generales del documento requerido y se mostrará el mensaje:

Su registro de Consulta, Presione <RETURN>

al presionar <RETURN> podrá seleccionar otra opción.

Desea efectuar una Modificación ?

7a.- Presione la letra M para elegir la opción de Modifica y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.

7b.- Capture la clave, los datos generales del documento se despliegan, mediante las teclas de flechas llegue al campo o campos que desea modificar.

7c.- Al llegar al último campo y completarlo o presionar <RETURN>, se POSIBILITA LA MODIFICACION DE LOS CAMPOS CAPTURADOS.

Si desea cancelar la modificación presione <PF1> y termine el proceso, seleccione otra opción u otro documento.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

EDICION DEL INDICE del documento.

- 1.- Teclee 1 dentro del menú principal y presione <RETURN>, aparecerá el menú Identificación del Documento.
- 2.- Teclee 2 y presione <RETURN>, aparece la máscara para edición del índice.
- 3.- Seleccione la opción requerida (Alta, Baja, Consulta, Modifica, Imprime, Termina) para cada renglón o elemento del índice, mediante las teclas de flechas o la primera letra de la opción y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo de Documento el cual POSIBILITA LA CONSULTA AL DIRECTORIO DE DOCUMENTOS.

Desea efectuar una Alta ?

- 4a.- Presione la letra A para elegir la opción de alta y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.
- 4b.- Capture la clave, observe que siempre se despliega un mensaje en la última línea de la pantalla describiendo el tipo de dato que deba capturar.

Al capturar la clave del documento por primera vez aparecen los mensajes:

Se GENERO el Archivo histórico para el documento,  
presione <RETURN>

y

Se GENERO el Archivo del índice para el documento,  
presione <RETURN>

Al presionar <RETURN> se PERMITE LA CONSULTA AL INDICE. Al terminar la consulta el cursor pasa al campo de Renglón.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

- 4c.- Capture el número de renglón a dar de alta y presione <RETURN>, notará que se despliega una línea en blanco dentro de la ventana del índice, indicando el lugar en el que se insertará el número de renglón que usted capturo, inmediatamente despues aparece una ventana para confirmar la inserción del renglón en la posición indicada.

Si responde S, el cursor pasa al primer campo de título, para capturar los datos necesarios, al llegar al último campo y presionar <RETURN>, SE POSIBILITA LA MODIFICACION DE LOS CAMPOS CAPTURADOS.

De responder con N, la línea en blanco se desliza un renglón abajo y nuevamente aparece la ventana para confirmación y así sucesivamente.

Si desea cancelar la alta del elemento actual o terminar, presione dos veces <PF1>, cuando aparezca la ventana de confirmación, de esta forma podrá seleccionar otra opción u otro documento.

Desea efectuar un Baja ?

- 5a.- Presione la letra B para elegir la opción de Baja y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.
- 5b.- Capture la clave del Documento, este campo PERMITE LA CONSULTA AL INDICE, al terminar la consulta el cursor pasa al campo de Renglón.
- 5c.- Capture el número de renglón a dar de baja y presione <RETURN>, notará que se indica el renglón a dar de baja con una línea blanca inmediatamente despues aparece una ventana para confirmar la baja del renglón indicado.

Si responde S, se da de baja el renglón y la línea en blanco se desliza un renglón, apareciendo nuevamente la ventana de confirmación de baja.

De responder con N la línea en blanco se desliza un renglón abajo y nuevamente aparece la ventana para confirmación de baja y así sucesivamente.

Si desea cancelar la baja del elemento actual o terminar, presione dos veces <PF1> al aparecer la ventana de confirmación para seleccionar otra opción u otro documento.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

Desea efectuar una Consulta ?

- 6a.- Presione la letra C para elegir la opción de Consulta y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.
- 6b.- Capture el documento, este campo PERMITE LA CONSULTA AL INDICE.
- 6c.- Capture el número de renglón a dar de alta y presione <RETURN>, notará que se despliega una línea en blanco dentro de la ventana del índice, indicando el renglón del que se muestra la información en la parte inferior de la pantalla.

Presionando <RETURN>, se consulta los elementos siguientes del índice.

Si desea terminar la consulta, presione <PF1> para seleccionar otra opción u otro documento.

Desea efectuar una Modificación ?

- 7a.- Presione la letra M para elegir la opción de Modificación y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.
- 7b.- Capture la clave, este campo PERMITE LA CONSULTA AL INDICE. Observe que siempre se despliega un mensaje en la última línea de la pantalla describiendo el tipo de dato que debe capturar.
- 7c.- Capture el número de renglón a modificar y presione <RETURN>, notará que se despliega una línea en blanco dentro de la ventana del índice, indicando el renglón a modificar, inmediatamente despues aparece una ventana para confirmar la modificación del renglón.

Si responde S, el cursor pasa al primer campo de título, modifique los datos necesarios, al llegar al último campo y presionar <RETURN>, SE POSIBILITA LA MODIFICACION DE LOS CAMPOS CAPTURADOS.

De responder con N la línea en blanco se desliza un renglón abajo y nuevamente aparece la ventana para confirmación de la modificación y así sucesivamente.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

Si desea cancelar la modificación del elemento actual o terminar, presione dos veces <PF1>, cuando aparezca la ventana de confirmación, de esta forma podrá seleccionar otra opción o otro documento.

Desea Imprimir el índice ?

7a.- Presione la letra I para elegir la opción de Impresión y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.

7b.- Capture la clave. Se despliega el índice del documento correspondiente y aparece una ventana para confirmar la impresión

De responder con S aparecen otras dos ventanas de avisos, en la última se pide teclear <RETURN>, para regresar a elegir una opción.

De responder N, se regresa a elegir una opción.

Este proceso genera un archivo xx\_IND.PRN, el cual podrá imprimirse mediante los comandos PRINT o PRTREM, fuera del SEM.

Desea Terminar ?

8a.- Presione la letra T para elegir la opción de Termina y teclee <RETURN>, de esta forma termina el proceso y se regresa al menú anterior.



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

EDICION DE UN ELEMENTO DEL INDICE.

- 1.- Teclee 2 dentro del menú principal y presione <RETURN>, aparecerá el menú Mantenimiento del Documento.
- 2.- Teclee 1 y presione <RETURN>, aparece la máscara para Edición de un Elemento del Índice.
- 3.- Seleccione la opción requerida (Editar, Terminar), mediante las teclas de flechas o la primera letra de la opción y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo de Documento el cual POSIBILITA LA CONSULTA AL DIRECTORIO DE DOCUMENTOS.

Desea efectuar La Edición de un elemento del índice ?

- 4a.- Presione la letra E para elegir la opción de Edición y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.
- 4b.- Capture la clave, este campo PERMITE LA CONSULTA AL INDICE, al terminal la consulta, el cursor llega al campo de renglón.
- 4c.- Capture el número de renglón a editar y presione <RETURN>, notará que se despliega una línea en blanco dentro de la ventana del índice, indicando el renglón a editar, inmediatamente después aparece una ventana para confirmar la edición del renglón.

Si responde S, aparece la pantalla para edición de textos, en la cual se podrá capturar la información referente al elemento seleccionado.

Para captura la información deberá seguir las siguientes indicaciones:

- 1.- De aparecer \* en la última línea teclee la letra C y presione <RETURN>, si es la primera vez que entra a esta opción para el elemento referido, la pantalla contendrá [EOF] en donde \_ representa la posición

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

del cursor. Si no es la primera vez se mostrará la información previamente capturada.

2.- Realice los cambios o captura de información necesaria según sus requerimientos, empleando las teclas correspondientes y auxiliado por las teclas de <FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <FLECHA IZO>., <BACKSPACE>, etc. (para una completa descripción de como editar textos mediante este máscara refierase al manual VAX EDT Reference Manual).

3.- Cuando termine de capturar la información teclee <CTRL/Z> notará que aparece un asterisco en la última línea de la pantalla.

4.- Teclee EXIT o QUIT dependiendo lo que desee, con EXIT guardará todos los cambios que haya realizado, con QUIT abandonará los cambios realizados.

Al presentarse nuevamente la máscara para edición de un elemento del índice se despliega una ventana para registrar el estado del documento. En primer lugar se muestra el estado actual del documento y se pide se confirme, si se confirma, la línea que indica el elemento a editar se desplaza y pide nuevamente la confirmación de la edición. En caso de responder con N a la pregunta sobre el estado del documento, se pide el estado y desaparece la ventana, notará que la línea se desplaza un elemento hacia abajo y nuevamente se pide la confirmación para la edición y así sucesivamente.

De responder con N la línea en blanco se desliza un renglón abajo y nuevamente aparece la ventana para confirmación de la modificación y así sucesivamente.

Si desea regresar a seleccionar una opción teclee 2 veces <PF1>, cuando aparezca la ventana de confirmación (con el primer <PF1> se regresa al campo de renglón).

Desea Terminar ?

5a.- Presione la letra T para elegir la opción de Terminar y teclee <RETURN>, de esta forma concluye el proceso de edición de un elemento del índice y se regresa al menú anterior.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

BAJA DE UN ELEMENTO DEL INDICE del documento.

- 1.- Teclee 2 dentro del menú principal y presione <RETURN>, aparecerá el menú Mantenimiento del Documento.
- 2.- Teclee 2 y presione <RETURN>, aparece la máscara para Baja de un Elemento del Indice.
- 3.- Seleccione la opción requerida (Baja, Terminar), mediante las teclas de flechas o la primera letra de la opción y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo del Documento que POSIBILITA LA CONSULTA AL DIRECTORIO DE DOCUMENTOS.

Desea efectuar un Baja ?

- 4a.- Presione la letra B para elegir la opción de Baja y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.
- 4b.- Capture la clave del Documento, este campo PERMITE LA CONSULTA AL INDICE, al terminar la consulta el cursor pasa al campo de Renglón.
- 4c.- Capture el número de renglón a dar de baja y presione <RETURN>, notará que se indica el renglón a dar de baja con una línea blanca inmediatamente después aparece una ventana para confirmar la baja del renglón indicado.

Si responde S, aparece otra ventana de confirmación, de contestar nuevamente con S se da de baja el archivo que contiene el texto sobre el renglón del índice señalado y la línea en blanco se desliza un renglón, apareciendo nuevamente la ventana de confirmación de baja.

De responder con N en cualquiera de las dos ventanas, la línea en blanco se desliza un renglón y nuevamente aparece la ventana para confirmación de baja y así sucesivamente.

**DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.**

Si desea cancelar la baja del texto del elemento actual o terminar, presione dos veces <PF1>, cuando aparezca la ventana de confirmación de esta forma podrá seleccionar otra opción u otro documento.

**Desea terminar?**

- 5a.- Presione la letra T para elegir la opción de Terminar y teclee <RETURN>, de esta forma termina el proceso y se regresa al menú anterior.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

REPORTE DEL ESTADO DEL DOCUMENTO.

- 1.- Teclee 3 dentro del menú principal y presione <RETURN>, aparecerá el menú Impresión de Reportes.
- 2.- Teclee 1 y presione <RETURN>, aparece la máscara para la impresión del Reporte del Estado del Documento.
- 3.- Seleccione la opción requerida (Consulta, Impresión, Terminar), mediante las teclas de flechas o la primera letra de la opción y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo del Documento que POSIBILITA LA CONSULTA AL DIRECTORIO DE DOCUMENTOS.

Desea Consultar el estado de los elementos del documento?

- 4a.- Presione la Tecla C para elegir la opción de Consulta y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo de Documento.
- 4b.- Capture el Documento, esto le permite CONSULTAR EL INDICE DEL DOCUMENTO esta vez también mostrará el estado de cada uno de los elementos, al terminar la consulta podrá elegir otra opción.

Desea generar el reporte ?

- 5a.- Presione la letra I para elegir la opción de Impresión y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.
- 5b.- Capture la clave. Se despliega el índice del documento correspondiente y aparece una ventana para confirmar la impresión

De responder con S aparecen otras dos ventanas de avisos, en la última se pide teclear <RETURN>, para regresar a elegir una opción.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

De responder N, se regresa a elegir una opción.

Este proceso genera un archivo xx.EDO.PRN, el cual podrá imprimirse mediante los comandos PRINT o PRTREM, fuera del SEM.

Desea Terminar ?

- 6a.- Presione la letra T para elegir la opción de Terminar y teclee <RETURN>, de esta forma finaliza el proceso y se retorna al menú anterior.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

GENERACION Y CONSULTA DE UN DOCUMENTO.

- 1.- Teclee 3 dentro del menú principal y presione <RETURN>, aparecerá el menú Impresión de Reportes.
- 2.- Teclee 2 y presione <RETURN>, aparece la máscara para la Generación y Consulta de un Documento.
- 3.- Seleccione la opción requerida (Genera, Terminar), mediante las teclas de flechas o la primera letra de la opción y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo del Documento que POSIBILITA LA CONSULTA AL DIRECTORIO DE DOCUMENTOS.

Desea Generar un Documento ?

- 4a.- Presione la Tecla G para elegir la opción de Genera y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo de Documento.
- 4b.- Capture el Documento, esto le permite CONSULTAR EL INDICE DEL DOCUMENTO, al salir de la consulta del índice, el cursor se ubica en el primer campo de renglón.
- 4c.- Teclee el número de renglón inicial para la generación del documento y presione <RETURN>, el cursor se translada al segundo campo del renglón.
- 4d.- Capture el segundo renglón y presione <RETURN>, aparece una pantalla para confirmar el rango de renglones, de responder N, se regresa al primer campo de renglón; de responder S continua el proceso desplegando una ventana con el mensaje: Generando archivos de trabajo y sus nombres, posteriormente aparece otra ventana preguntando si se quieren editar los archivos de trabajo, si responde con S pase al punto 4e, de responder con N se continua el proceso (pase al punto 4f)

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

- 4e.- Si repondió con S se muestra con fondo blanco un nombre de archivo y se pregunta si es el que se quiere editar, de responder S se despliega la pantalla para edición con el contenido del archivo indicado; de responder con N, se indica el siguiente archivo y así sucesivamente hasta llegar al último y continuar el proceso.
- 4f.- Se despliega una ventana con el mensaje Generando archivos para impresión, posteriormente se muestra otro mensaje que pregunta si se quiere editar alguno de los archivos generados, de responder con S (si responde con N pase al 4g) se indica con fondo blanco un archivo y se interroga sobre si es el que se desea editar, si responde con S se despliega la pantalla de edición con la información del archivo señalado; de responder con N continúa el proceso.
- 4g.- Para este punto ya se han generado los archivos para los renglones capturados y se puede elegir otra opción.

Este proceso genera los archivos .MEM que se indican en las ventanas, los cuales pueden ser impresos con los procedimientos PRINT o PRTREM, fuera del sistema.

Desea Terminar ?

- 5a.- Presione la letra T para elegir la opción de Terminar y teclee <RETURN>, de esta forma concluye el proceso y se regresa al menú anterior.



DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

REPORTE HISTORICO.

- 1.- Teclee 3 dentro del menú principal y presione <RETURN>, aparecerá el menú Impresión de Reportes.
- 2.- Teclee 3 y presione <RETURN>, se muestra la máscara para el Reporte Histórico.
- 3.- Seleccione la opción requerida (Imprime, Termina), mediante las teclas de flechas o la primera letra de la opción y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo del Documento que POSIBILITA LA CONSULTA AL DIRECTORIO DE DOCUMENTOS.

Desea Imprimir (generar) el reporte ?

- 4a.- Presione la letra I para elegir la opción de Impresión y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Documento.
- 5b.- Capture el Documento, se despliega el índice del documento correspondiente y aparece una ventana para confirmar la impresión.

De responder con S aparecen otras dos ventanas de avisos, en la última se pide teclear <RETURN>, para regresar a elegir una opción.

De responder N, se regresa a elegir una opción.

Este proceso genera un archivo xx\_HIS.PRN, el cual podrá imprimirse mediante los comandos PRINT o PRTEM, fuera del SEM.

Desea Terminar ?

- 6a.- Presione la letra T para elegir la opción de Terminar y teclee <RETURN>, de esta forma finaliza el proceso y se retorna al menú anterior.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

DEFINICION DE USUARIOS POR DOCUMENTO.

- 1.- Teclee 4 dentro del menú principal y presione <RETURN>, aparecerá el menú Procesos Eventuales.
- 2.- Teclee 1 y presione <RETURN>, aparece la máscara para Definición de Usuarios por Documento.
- 3.- Seleccione la opción requerida (Alta, Baja, Consulta, Modifica, Termina), mediante las teclas de flechas o la primera letra de la opción y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo de Usuario el cual POSIBILITA LA CONSULTA AL DIRECTORIO DE USUARIOS.

Desea efectuar una Alta ?

- 4a.- Presione la letra A para elegir la opción de alta y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Usuario.
- 4b.- Capture el nombre y el resto de la información requerida, observe que siempre se despliega un mensaje en la última línea de la pantalla describiendo el tipo de dato que debe capturar.
- 4c.- Al llegar al último campo y completarlo o presionar <RETURN>, se POSIBILITA LA MODIFICACION DE LOS CAMPOS CAPTURADOS.

Si desea cancelar la alta del usuario actual, presione <PF1> y seleccione otra opción o capture otro usuario.

Desea efectuar un Baja ?

- 5a.- Presione la letra B para elegir la opción de baja y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Usuario.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

- 5b.- Capture el Usuario, con los que se desplegarán los datos del usuario requerido y se mostrará el mensaje:

Desea dar de BAJA este registro? S/N: \_

de teclear S se efectua la baja y se regresa a seleccionar una opción, de lo contrario no se da de baja el registro y también se regresa a seleccionar otra opción.

Desea efectuar un Consulta ?

- 6a.- Presione la letra C para elegir la opción de Consulta y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Usuario.

- 6b.- Capture el Usuario, con lo que se desplegará los datos del usuario pedido y se mostrará el mensaje:

Su registro de Consulta, Presione <RETURN>

al presionar <RETURN> podra seleccionar otra opción.

Desea efectuar una Modificación ?

- 7a.- Presione la letra M para elegir la opción de Modifica y teclee <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo Usuario.

- 7b.- Capture el usuario, los datos del usuario se despliegan, mediante las teclas de flechas llegue al campo o campos que desea modificar.

- 7c.- Al llegar al último campo y completarlo o presiona <RETURN>, se POSIBILITA LA MODIFICACION DE LOS CAMPOS CAPTURADOS.

Si desea omitir la modificación actual presione <PF1> y seleccione otra opción o otro documento.

Desea Terminar ?

- 8a.- Presione la letra T para elegir la opción de Terminar y teclee <RETURN>, de esta forma finaliza el proceso y se regresa al menú anterior.

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA ELABORACION DE MANUALES DE OPERACION.  
Operación Del Sistema.

REPORTE DE USUARIOS.

Este procedimiento sólo puede ser ejecutado por el usuario @@SE o maestro de seguridad del sistema.

- 1.- Teclee 4 dentro del menú principal y presione <RETURN>, aparecerá el menú PROCESOS EVENTUALES.
- 2.- Teclee 2 y presione <RETURN>, aparece una ventana en la que se pide su clave de usuario y su contraseña, posteriormente desaparecerá la ventana y en la última línea del menú se presenta un mensaje que anuncia la generación del reporte o que la contraseña o usuario son erróneos, presione <RETURN>, para poder elegir otro punto del Menú.

Este proceso genera un archivo SEMUS.PRN, el cual podrá imprimirse mediante los comandos PRINT o PRTREM, fuera del SEM.

Con las descripciones anteriores ya se tiene en forma detallada como operar el SEM y por lo tanto sólo resta emplearlo en la elaboración de los manuales de operación del Sistema Para Desarrollo Automatizado de Pruebas, esto se completará en el siguiente capítulo.

## CAPITULO 5

### MANUALES DE OPERACION DEL SISTEMA

Como resultado de los conocimientos adquiridos acerca de la instalación y funcionamiento de los equipos en los que se elaboró el sistema para desarrollo automatizado de pruebas y del sistema mismo, y por otro lado mediante la aplicación del SEM, se elaboraron los manuales de operación para los tres tipos de usuarios que intervienen en el desarrollo automatizado de pruebas.

Cada uno de los manuales es un documento, por decirlo así independiente, y como una medida práctica se decidió presentarlos como anexos (del A al C), dotándolos con la numeración que les corresponde propiamente como documentos independientes.

Por lo anterior y debido a que ya se han manejado ampliamente los conceptos relacionados con cada uno de los usuarios, se omitieron los puntos de este capítulo, que como se puede consultar en el índice se referencian a los anexos correspondientes.

Es bueno aclarar que el mensaje:

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE COMANDO.

aparece en los manuales de operación, debido a que hasta el momento de imprimir este trabajo, el grupo de personas que realizó el sistema, no contaba con la información detallada de dichos procesos, que como se verá corresponden en sus mayoría a reportes.

## CONCLUSIONES.

El Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas tiene como objetivo controlar los procesos de manera efectiva, segura, rápida y económica, y por consecuencia, emplear las instalaciones en forma apropiada y óptima.

Los manuales de operación dan los conocimientos necesarios para operar el sistema pues, a través de ellos, los usuarios tienen contacto con la instalación y el proceso de pruebas. Es por ello, que después de estudiar las partes que integran la instalación, las estructuras y funcionamiento del sistema en su conjunto, se adquirió la información necesaria para elaborar los manuales empleando el sistema desarrollado para tal efecto.

Los manuales resultantes de este trabajo, poseen una estructura que les permite ser una herramienta sencilla en su manejo, pero indispensable para el funcionamiento del laboratorio, debido a que son un material de consulta cotidiano en la operación del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

Mediante los manuales cada usuario conoce y maneja los procesos que debe realizar durante las pruebas, sin tener que conocer profundamente un sistema tan complejo; de esta manera se cumple con dos objetivos, por un lado, entregar al usuario los manuales que le permiten conocer y operar el sistema, y por el otro, asegurar que el sistema realice óptimamente sus objetivos al ser manejado adecuadamente.

Es así como se da por concluido este trabajo, en el cual se planteó el problema de conocer las instalaciones y la forma de operar de forma sistematizada un sistema complejo, basándose en los manuales desarrollados a su vez mediante la herramienta que de una forma alternativa se elaboró.

## REFERENCIAS.

- 1.- Bergland, G., "A guided tour of program design methodologies", IEEE, Trans. Computer, October 1981, pp.18-37.
- 2.- "Brown Boveri Review", Brown Boveri, September/October 1984, Vol. 71, Baden/Switzerland.
- 3.- Carrillo J., De La Rosa R., "La automatización de los procesos de las pruebas que se realizan en el laboratorio de alta potencia media tensión del LAPEM-CFE",
- 4.- Consterno M., "Istruzione sull'usu del sistema di gestione del laboratorio GPS - MT", CESI, Marzo 1985, Italia.
- 5.- Demarco, T., "Structured analysis and system specification", Yourdon press, 1978.
- 6.- Gerez V., Mier M. y otros, "Desarrollo y administración de programas de computadora (software)". IIE-CECSA, Septiembre 1985, México, D.F.
- 7.- Gerhardt C., "Centros de control supervisorio para redes eléctricas e industrial", Tecno Suiza 85 México, Brown Boveri, Abril 1985, México D.F.
- 8.- Harper E., Orozco E., Dominioni A., "Definición de los objetivos del laboratorio de corto circuito AP-MT", Estudio Interno del IIE, MT-00-01, Junio 1979, México D.F.
- 9.- Kernighan, Brian W., "The C programming language", Prentice-Hall, 1978.



- 10.- Magaña J., Villalobos C., Cabrera C., "Laboratorios de alta potencia del LAPEM". Boletín Técnico LAPEM Septiembre-Octubre 1983, pp. 32-38.
- 11.- Post J., "Application of a structure methodology to real-time industrial software development", Software Engineering Journal, November 1986, pp 222-235.
- 12.- "Programming in VAX C", Digital equipment corporation, April 1985, Maynard, Massachusetts.
- 13.- "Power system control, BECOS 32, Technical description", Brown Boveri, December 1985, Baden/Switzerland.
- 14.- Pugh, Kenneth, "C Language for programers", Scott Foresman, 1978.
- 15.- Ruiz G., "El generador de pruebas para corto circuito LAPEM", Boletín técnico LAPEM, Agosto 1984.
- 16.- Ruiz J., Carrillo J., "Descripción de los procesos y áreas del laboratorio de AP-MT del LAPEM", Estudio interno del IIE, 2019-SG01-04, Octubre 1985, México, D.F.
- 17.- Ruiz J., Marcellin S., "Descripción de los tipos de información y su manejo en el laboratorio de AP-MT". Estudio Interno del IIE, 2019-SG01-05, Agosto 1986, México D.F.
- 18.- Sarmina I., Carrillo J., "Requerimientos del laboratorio AP-MT del LAPEM-CFE. A cubrir por el sistema de automatización". Estudio interno IIE, 2019-SG01-08, Agosto 1986, México D.F.
- 19.- Sarmina I, González D., Rodríguez G., "Acomputerized high-power testing laboratory", IEEE Computer applications in power, April 1988, pp. 9-13.

- 20.- "VAX, Digital standard runoff, (DSR) Reference manual", September 1984, Order number: AA-Z301A-TE.
- 21.- "VAX, Digital standard runoff, (DSR) User's guide", Order number: AA-J268B-TK.
- 22.- "VAX, EDT, Reference manual", September 1984, Order number AA-Z300A-TE.
- 23.- "VAX, Record management service", Reference manual, Order number: AA-Z503A-TE.
- 24.- "VAX, Record management service, User's guide", September 1984, Order number: AA-D781B-TE.
- 25.- "VAX, Run-Time library, Reference Manual", September 1984, Order Number, AA-D036C-TE.

**APENDICE A.**

**MANUAL PARA EL USUARIO DE GESTION.**



PREFACIO.	iv
1 INTRODUCCION.	1-1
1.1 El laboratorio de pruebas.	1-2
1.2 Los usuarios del sistema.	1-6
1.3 La operación mediante menús y comandos.	1-8
1.4 Dos programas típicos dentro de la operación del sistema.	1-14
2 OPERACION DEL SISTEMA.	2-1
2.1 Entrada al sistema.	2-2
2.2 Menús y comandos.	2-6
2.3 Los comandos del sistema.	2-19
2.3.1 ACTLSIST, Mantenimiento De Tablas Del Sistema.	2-20
2.3.2 ACTSTD, Actualización De Ordenes De Trabajo Estándar.	2-23
2.3.3 ATENRX, Atenuación De Los Receptores Opticos.	2-28
2.3.4 ALTASTD, Alta De Ordenes De Trabajo Estándar.	2-30
2.3.5 BACKUPOTS, Respaldo De Ordenes De Trabajo.	2-33
2.3.6 BAJAOTS, Baja De Ordenes De Trabajo.	2-35
2.3.7 BAJASTD, Baja De Ordenes De Trabajo Estándar.	2-37
2.3.8 BDDESTATICA, Mantenimiento de la BDD Estática.	2-39
2.3.9 COMARX, Comandos De Los Receptores Opticos	2-40
2.3.10 COMAMUX2, Comandos De Los Multiplexores 2:1.	2-42
2.3.11 COMAMUX3, Comandos De Los Multiplexores 3:1.	2-43
2.3.12 COMA6810, Comandos Digitalizadores 6810.	2-44
2.3.13 CANALECPS, Canales Del CPS.	2-46
2.3.14 CONFIMUX, Configuración De Los Multiplexores.	2-48
2.3.15 DIGPCRATE, Digitalizadores Por Crate.	2-49
2.3.16 DINAM6810, Comandos Dinámicos Digitalizadores 6810.	2-51
2.3.17 ELEMCIROC, Elementos Del Circuito.	2-53
2.3.18 ESTAT6810, Comandos Estáticos Digitalizadores 6810.	2-54
2.3.19 FRC6810, Frecuencias Digitalizadores 6810.	2-56
2.3.20 MEDIC, Mediciones Definidas.	2-57
2.3.21 MODTABLA, Mantenimiento General De Tablas.	2-58
2.3.22 MUXPCRATE, Multiplexores Por Crate.	2-61
2.3.23 PERIFER, Administración De Perifericos.	2-63
2.3.24 PURGSTD, Depuración De Ordenes De Trabajo Estándar.	2-64
2.3.25 Purots, Depuración De Ordenes De Trabajo.	2-66
2.3.26 RESTOREOTS, Restore De Ordenes De Trabajo.	2-68
2.3.27 RXPCRATE, Receptores Por Crate.	2-70
2.3.28 SENS6810, Sensibilidad Digitalizadores 6820.	2-72
GLOSARIO.	G-1



## PREFACIO.

Este manual contiene la información necesaria para la operación del sistema para control de pruebas automatizadas, que forma parte del sistema instalado en el equipo de cómputo del Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia-Media Tensión.

## COMO USAR ESTE MANUAL.

Este manual se dividió en dos capítulos:

Capítulo 1, INTRODUCCION se da una breve descripción del laboratorio de pruebas, sus objetivos, el circuito eléctrico empleado para efectuar las pruebas y la arquitectura de los equipos utilizados para automatizar el desarrollo de las pruebas. También se mencionan las funciones de los diferentes usuarios dentro de la operación del sistema; se explica como se emplea una serie de menús y/o comandos; para terminar con la descripción detallada de como funcionan dos programas típicos del sistema.

Este capítulo permite al usuario familiarizarse con el sistema y la forma de operarlo.

Capítulo 2, OPERACION DEL SISTEMA describe la manera de entrar al sistema, enumerando los menús y comandos que lo integran para posteriormente describir a detalle cada comando, los datos que requiere y la forma de alimentar dichos datos.

## USUARIOS A QUIEN VA DIRIGIDO.

El sistema para desarrollo automatizado de pruebas, está compuesto por un conjunto de sistemas encaminados a realizar funciones particulares que operan complementaria y armónicamente. La operación del sistema se dividió en tres partes (adquisición, control, gestión). Este manual está dirigido al usuario encargado de la parte de gestión de pruebas, al cual se denominará durante todo el documento como USUARIO DE GESTION.



El usuario de gestión podrá ejecutar todos los procesos (mediante comandos) que se describen a lo largo de este manual.

#### CONVENCIONES EMPLEADAS A LO LARGO DEL MANUAL.

Convención	Significado
<NOM.TECLA>	Indica que se deberá oprimir la tecla que lleve el nombre de NOM.TECLA, por ejemplo para indicar que se debe oprimir la tecla RETURN se tiene <RETURN>.
<NT1/NT2>	Se emplea cuando se debe oprimir la tecla con el nombre de NT1 y simultáneamente presionar la tecla con nombre NT2, por ejemplo:

<CTRL/Z>

Nos indica que se debe oprimir la tecla <CTRL> y simultáneamente oprimir la tecla con la letra Z.

0002

La información que aparece sombreada y subrayada refleja campos proporcionados y modificados únicamente por el sistema (el usuario no podrá modificar esta información), por ejemplo:

OT: 0002

En este caso el número de OT es proporcionado por el sistema y el usuario no puede modificarlo.

informa

Una porción de línea sombreada indica la área en la cual el usuario deberá capturar información, ejemplo:



CLAVE DEL CLIENTE: **EQBOTEN**

En el ejemplo anterior se tiene una área para capturar hasta 7 caracteres destinada a la clave del cliente. Al igual que en todos los casos en que aparezca esta convención dentro de las máscaras que contiene este manual, la información EQBOTEN es un ejemplo y usted en su caso deberá capturar la que le corresponda.

Existe una EXCEPCION a la convención y se refiere a la información que aparece en todas las pantallas del sistema dentro de las primeras dos líneas a las que se les denomina líneas de estado de la instalación, la información que aparece sombreada en estas dos líneas es proporcionada por el sistema y no podrán ser cambiadas por el usuario, en realidad estos campos deberían aparecer sombreados y subrayados como se explica en la convención anterior, pero por claridad en la impresión de la pantalla se omite el subrayado.

] Se emplea para mostrar el área donde aparecen los mensajes que el sistema envía cuando se efectúa un proceso.

[ [ 37 ] La OT definida no existe  
<RETURN> ]

En este caso se muestra el mensaje número 37 que nos dice que la orden de trabajo a la que se hizo referencia no existe. Los símbolos [ ] no se muestran en el monitor, solo se emplean en las impresiones de las máscaras de este manual para indicar la posición y longitud con las que aparecen en el monitor.



**CLAVEUSU**

Al igual que en el caso anterior en la área sombreada también se capturan datos pero la información tecleada por el usuario no será visible, se emplea sobre todo para los casos en que se piden contraseñas de acceso, ejemplo:

CLAVE DE USUARIO: **CLAVEUSU**

Para el caso anterior al teclear CLAVEUSU no será visible dentro del área.



## CAPITULO 1

### INTRODUCCION

En esta parte del manual se describen en forma breve los objetivos y elementos del Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia-Media Tensión, haciendo énfasis en el sistema para desarrollo automatizado de pruebas, del cual se describe el formato de los menús y comandos que lo integran así como la forma de ejecutarlos, para finalizar se dan los ejemplos de como funcionan dos programas típicos dentro del sistema.

## INTRODUCCION

### 1.1 EL LABORATORIO DE PRUEBAS.

El Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia Media Tensión tiene como objetivo principal obtener los resultados de las pruebas aplicadas a equipos eléctricos; para lo cual se compone de una serie de elementos eléctricos que integran el circuito de pruebas mostrado en la figura 1.1.1. como se puede observar existen una gran cantidad de elementos que requieren ser configurados, además del grupo de variables involucradas en la prueba (tensiones, corrientes, cargas) que deben ser medidas y registradas a lo largo de cada prueba para poder elaborar un detallado reporte de prueba.

Para poder realizar la supervisión, configuración, registro y proceso de variables en las etapas operativas de las pruebas se emplearon los equipos agrupados en la configuración mostrada en la figura 1.1.2, denominándolos junto con los programas necesarios alojados en las computadoras: Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

Los equipos mostrados en la fig 1.1.2. comunican, comandan, supervizan y registran la mayor parte de los elementos y variables dentro del laboratorio de pruebas, mediante una serie de sistemas para computador divididos operativamente como sigue:

**Sistema de Control de Prueba.** Se encarga de preparar, controlar y supervisar el circuito de prueba, así como de ejecutar las pruebas.

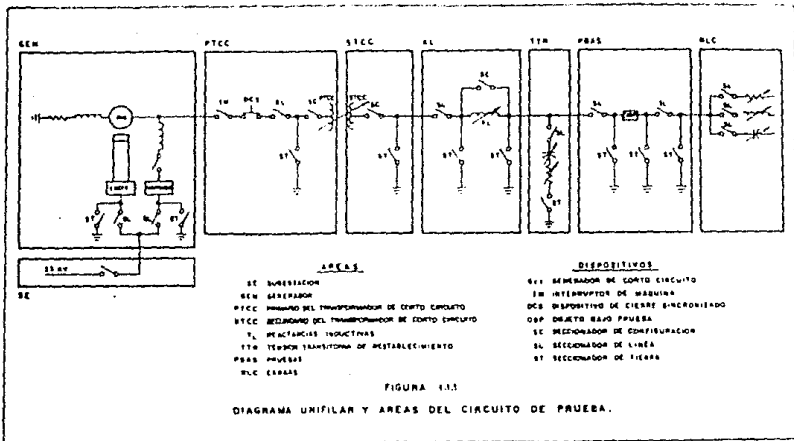
**Sistema de Adquisición y Procesamiento de Datos.** Obtiene la información del comportamiento del objeto bajo prueba (OBP), mediante la adquisición y análisis de señales transitorias que se presentan al ejecutar la prueba; provee al operador resultados inmediatos que permiten en su caso la continuación de la prueba y posteriormente procesa los datos adquiridos para obtener el reporte final de la prueba.



INTRODUCCION  
El Laboratorio de Pruebas.

Sistema de Gestión de prueba. Realiza la gestión del laboratorio de pruebas y garantiza la evolución del sistema automatizado manteniendo la integridad de la información. Desarrolle nuevos programas de cómputo, también apoya la creación de nuevas ordenes de trabajo (OT) y el análisis de pruebas realizadas anteriormente.

Todos los sistemas anteriores fueron implementados en las computadoras del sistema, desarrollando o personalizando paquetes de programas.



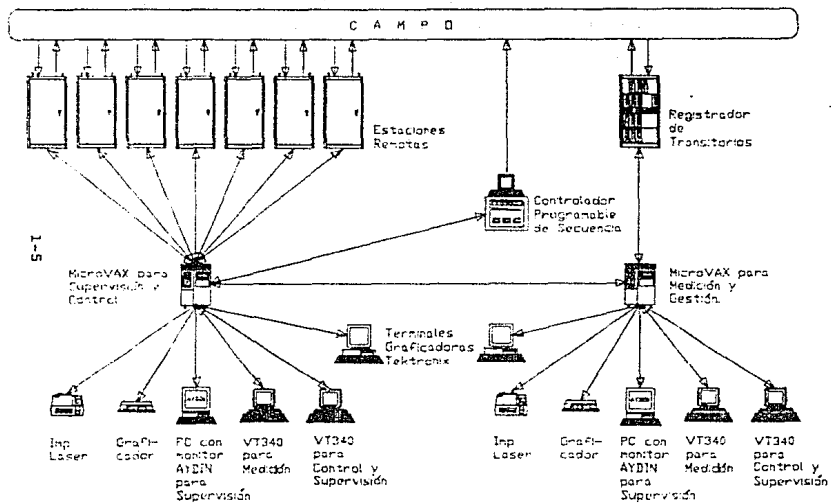


Fig. 1.12  
Arquitectura de Hardware del Sistema para  
Desarrollo Automatizado de Pruebas.

## INTRODUCCION

### 1.2 LOS USUARIOS DEL SISTEMA.

Con en el objetivo de facilitar la operación del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas y siguiendo la misma división operativa empleada en los sistemas que lo integran, se definieron tres tipos de usuarios encargados cada uno de funciones específicas y que conjuntamente efectúan en su totalidad las pruebas.

Los usuarios definidos se listan a continuación conjuntamente con sus funciones:

Usuario de control, se encarga de alimtar los datos necesarios para configurar los elementos del circuito eléctrico que participarán en la prueba de acuerdo al tipo, para lo cual puede solicitar la creación y actualización de una OT en lo referente a las características y tipo del OBP, los valores de los elementos del circuito de prueba, el preciclo, automatismo a emplear, ciclo, postciclo y la defición del resumen y reporte de prueba.

Durante la configuración del circuito de pruebas solicita la instalación o en su caso la libera; configura el circuito por elemento, por área o globalmente; realiza el cálculo inverso.

En la ejecución de la prueba controla y superviza la realización de la prueba y deberá decidir entre la secuencia normal, rápida o repetitiva, adecuada al tipo de objeto.

También participa en la obtención de resultados.

Usuario de adquisición, se encarga de la captura de información necesaria para los equipos que efectuarán la adquisición y procesamiento de información.

## INTRODUCCION

### Los Usuarios del Sistema.

Al igual que el usuario de control puede dar de alta una OT pero solo puede actualizarla en lo referente a mediciones, cálculos y procesamiento de información.

Posteriormente se efectúa la configuración del sistema de adquisición verificando y programando los conmutadores, digitalizadores, cadenas electro-óptica, en lo que respecta a velocidades de muestreo, atenuación, etc.

Sus funciones finalizan con la obtención de resultados.

Usuario de gestión, define las claves de usuarios que tienen acceso al sistema; apoya a el usuario de control y al usuario de adquisición en la preparación y procesamiento de datos para las pruebas (el apoyo se dará excepcionalmente debido a la forma de operar), también administra y salvaguarda las bases de datos y el software del sistema, modifica o elabora programas en caso requerido.

Para administrar el sistema se encarga de dar mantenimiento a las tablas de la instalación (elementos del circuito, digitalizadores, multiplexores, receptores ópticos), tablas de OT's estándar, tablas del sistema (nombres de usuarios, tipos de usuarios, terminales para acceder al sistema, etc.), depurar, respaldar, y reinstala ordenes de trabajo, administrar periféricos y diagnosticar el hardware.

Esta manual esta dedicado a explicar como el usuario de gestión puede manejar los menús y comandos necesarios para efectuar todas las funciones que le corresponden en el desarrollo automatizado de pruebas.

En lo referente a las modificaciones que tenga que efectuar sobre la serie de programas para computador que integran el sistema para desarrollo automatizado de pruebas, deberá consultar los manuales técnicos respectivos.



## INTRODUCCION

### 1.3 LA OPERACION MEDIANTE MENUS Y COMANDOS.

Para cumplir uno de los objetivos principales del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas que consiste en que la operación del mismo sea lo mas sencilla y segura posible, se implementaron una serie de menús para presentar las actividades que puede realizar cada uno de los usuarios del sistema.

Los menús consisten en una lista de actividades que pueden realizar los usuarios, con el formato general mostrado en la figura 1.3.1. En la figura 1.3.2 ilustra el menú principal para el usuario de gestión.

Como se puede ver en la figura 1.3.1 las dos primeras líneas del menú se emplean para mostrar el estado actual de diferentes partes del circuito y del sistema, la información que contiene se muestra en la figura 1.3.2 y se explica a continuación:

**OT:** Nos indica cuando la instalación tiene asignada una orden de trabajo y si esta relacionada con una OT estándar, tomemos por ejemplo: OT: 0001/ST01 muestra que la instalación tiene asignada la orden de trabajo 1 y esta OT 1 se encuentra relacionada con la OT estándar ST01, por su puesto que solamente puede aparecer 0001/ dado que una OT no necesariamente tiene que estar relacionada con una OT estándar; o simplemente el área después de OT: puede estar en blanco, señalando que no existe una OT asignada a la instalación.

**PR:** Este mensaje solo aparece durante la ejecución de la prueba (en el figura 1.3.2 no se muestra pero se localiza en el área en blanco entre OT: e INST:) y nos indica el número, tipo y ciclo de prueba que se esta ejecutando para la orden de trabajo indicada en OT: por ejemplo: PR: 0008/CC/CO nos indica que es la octava prueba para la OT de trabajo que indique OT: y que esta prueba es de corto circuito (CC), con un ciclo de cierre apertura (CO). Este



## INTRODUCCION

### La Operación Mediante Menús y Comandos.

mensaje no aparece en la figura 1.3.2 puesto que solo se exhibe al usuario que ejecuta la prueba y a partir del momento en que se empieza a ejecutar.

**INST:** Indica cuando la instalación se encuentra en el proceso de ejecución de prueba o cuando está libre, en primer caso se desplegará INST: USD/1 para señalar que la instalación se encuentra ocupada en la ejecución de una prueba en la CELDA 1, para el segundo caso INST: LIB muestra que la instalación se encuentra libre.

**CONTR:** Manifiesta cuando el sistema de control se encuentra comunicándose con todos los demás sistemas (CONTR: OK) o cuando no existe comunicación con él (CONTR: OFFCOM).

**MEDIC:** Indica cuando el sistema de medición se encuentra comunicándose con los demás sistemas (MEDIC: OK) o cuando no existe comunicación con él (MEDIC: OFFCOM).

**EM:** Señala cuando la estación maestra se encuentra trabajando junto con los demás sistemas (EM: OK) o cuando no esta funcionando (EM: OFF\_LINE).

**CPS:** Señala el estado del controlador programable de secuencia el cual se puede encontrar fuera de operación (CPS: OFF\_LINE), en programación (CPS:CPS\_PROG), listo para ejecutar la prueba (CPS: CPS\_LISTO); cuando se esta ejecutando una prueba el tipo de prueba y el ciclo de que se trata (CPS: CC/CO) o si terminó anormalmente la ejecución de una prueba (CPS: ABORTO\_PBA).

**DI:** Indica cuando los digitalizadores se encuentran operando dando el tipo y ciclo de prueba (DI: CC/CO) o cuando se encuentra sin operar (DI: OFF\_LINE).

**MX:** Muestra cuando los multiplexores estan funcionando en línea con los demás sistemas (MX: OK) o cuando se encuentran fuera de línea (MX: OFF\_LINE).

INTRODUCCION  
La Operación Mediante Menús y Comandos.

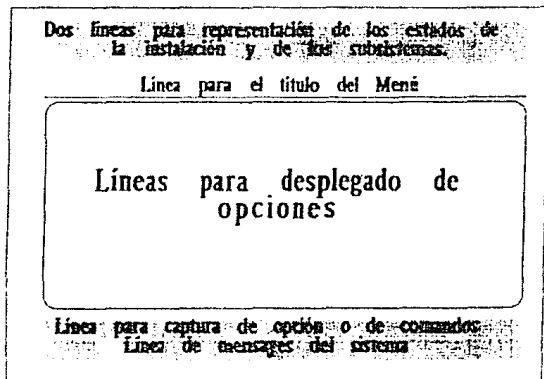


Fig. 1.3.1  
Información desplegada en los Menús del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas



INTRODUCCION  
La Operación Mediante Menús y Comandos.

```
OT: / / : | INST:LIB/ | CONTR:OR | MEDIC:OC  
EM:OFF_LINE | EPS: / / | DI: / / | MA:OFF_LINE | RI:OFF_LINE  
  
MENU PRINCIPAL  
  
G MANTENIMIENTO DE TABLAS DEL SISTEMA  
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL  
F FIN DE LA SESION (LOGOUT)  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA:  
[ ]
```

Figura 1.3.2.  
Menú Principal (MN0000) para el Usuario de Gestión.



## INTRODUCCION

### La Operación Mediante Menús y Comandos.

RX: Enseña cuando los equipos que integran el registrado de transitorios se encuentra operando (RX: OK) o cuando no operan (RX: OFF\_LINE).

La información que entregan las dos líneas de estado es medular para supervisar las operaciones que se llevan a cabo durante el desarrollo automatizado de pruebas.

Posterior a la línea de estado se encuentra una de identificación del menú en la cual se da el nombre del menú, en la figura 1.3.2 es MENU PRINCIPAL.

En seguida se emplean las líneas 4 A 20 para enúmerar las diferentes opciones ejecutables desde el menú.

La línea 21 se emplea para que el usuario teclee el número de opción que desee (después se verá que también se puede alimentar el comando a ejecutar).

La línea 22 la emplea el sistema para comunicarse con el usuario desplegando mensajes que señalan generalmente los errores ocurridos durante la captura de las opciones, etc.

Como se puede observar los menús dan una forma sencilla y sin lugar a errores de efectuar los procesos en el desarrollo automatizado de pruebas, puesto que los menús nos indican la secuencia lógica.

Existe una forma alternativa de efectuar un proceso no importante en que menú se encuentre el usuario, esto se puede dar cuando se alimenta directamente en la línea 21 destinada a la captura de opción el nombre del comando a ejecutar por ejemplo, si en algún menú se encuentra la opción 1 ALTA DE UNA NUEVA OT que ejecuta el proceso necesario para dar de alta una nueva OT mediante el comando ALTAOTS, el usuario tiene la opción de ejecutar este mismo proceso desde CUALQUIER menú tecleando ALTAOTS en la línea 21 (línea de opción) y presionando <RETURN>.



INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES  
ELÉCTRICAS  
DIVISIÓN DE EQUIPOS  
ELECTRÓNICOS Y SISTEMAS ELÉCTRICOS

## MANUAL AUTOLAPEM



GERENCIA DE  
LABORATORIO

### INTRODUCCION

La Operación Mediante Menús y Comandos.

A lo largo del manual se mostrarán los menús que aparecen al usuario de gestión y se describirán detalladamente todos los comandos que puede ejecutar para desarrollar los procesos que tiene asignados.



## INTRODUCCION

### 1.4 DOS PROGRAMAS TÍPICOS DENTRO DE LA OPERACION DEL SISTEMA.

La mayoría de los procedimientos que se ejecutaban por un comando necesitan cierta cantidad de información (parámetros), para poder realizar los procesos que integran el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas. Para alimentar la información requerida se cuenta con una máscara para captura de datos relacionada con cada comando que lo necesite.

Un ejemplo típico de una máscara para captura de datos se muestra en la figura 1.4.1, en este caso se trata de la máscara para el comando ALTAOTS, que se despliega al ejecutar la opción 1 ALTA DE UNA NUEVA OT dentro del menú de ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO o ejecutando el comando ALTAOTS desde cualquier menú, es decir tecleando en la línea de opción su nombre y presionando <RETURN>, como se ejemplifica a continuación:

TECLA LA OPCION DESEADA: ALTAOTS<RETURN>

En la figura 1.4.1 se pueden observar las ya familiares líneas de estado, seguidas de una línea en la que aparece el nombre del proceso que se está ejecutando a continuación varias líneas para capturar la información requerida por el proceso; en este caso en específico se pueden capturar 4 (RESPONSABLE, CLAVE DEL CLIENTE, CLAVE DEL CONSTRUCTOR, CELDA ASOCIADA A LA OT) de 5 campos, puesto que el dato que aparece en OT A DAR DE ALTA: es modificado y proporcionado únicamente por el sistema.

En la penúltima línea a la cual se denominará LINEA DE OPCIONES se listan varias facilidades con que se cuenta para efectuar la captura de datos.

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

La última línea esta reservada para los mensajes que envía el sistema como resultado de la captura de datos (generalmente los errores en que se caiga) y algunas veces diagnósticos del proceso.

En realidad cuando aparece por primera vez una máscara los campos para captura en su mayoría se muestran en blanco, en la fig. 1.4.1 se muestra toda la información requerida por el procedimiento de alta de una OT, siguiendo las convenciones definidas en el manual. En realidad solamente el campo en el que podemos capturar información se despliega con un color que contrasta con el del monitor (Monitor: Negro, Campo: Blanco, por ejemplo) como se ilustra en la figura 1.4.2, en donde se observa una área equivalente a un carácter que se encuentra parpadeando (esto sólo se ve en el monitor, en la fig. 1.4.2 se ilustra con el símbolo `_`) y que indica la posición exacta en la cual se puede capturar un carácter de información o realizar otras opciones que se explican posteriormente. El movimiento del cursor se puede efectuar mediante las teclas que tienen dibujadas flechas (Hacia arriba, abajo, derecha, izquierda), simplemente capturando información o efectuando alguna opción disponible.

Las teclas que tienen dibujada una flecha tienen las siguientes funciones:

<FLECHA ARRIBA>: Se emplea para mover el cursor del campo en que se encuentra, al campo que esta inmediatamente arriba o inmediatamente a la izquierda. Si el cursor se encuentre en el primer campo de la máscara y se presiona esta tecla, el cursor se posicionará en el último campo de la máscara simulando un movimiento circular (cuando el primer campo de la máscara es del tipo dado por el sistema esto no se cumple).

INTRODUCCION  
Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

OT: 000000	INST:LIBR	CONTR:OP	MEDIO:OK
EM:OFF_LINE	OP:CC/CO	DI:CC/CO	XX:OFF_LINE
PR:OFF_LINE			

---

ALTA DE UNA NUEVA ORDEN DE TRABAJO

---

OT A DAR DE ALTA: 0000

RESPONSABLE: IDENTI-0000

CLAVE DEL CLIENTE: CFE-LAP

CLAVE DEL CONSTRUCTOR: 00000000

CELDA ASOCIADA A LA OT: 1

[ B=ent,S=alg,I=ini,F=fin,D=def,Z=bit,H=ho,V=va,TAB=EXI ]

Figura 1.4.1

Máscara para Captura de Datos del Proceso  
Alta de una Nueva Orden de Trabajo.





INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

OT: 000000	INST: LIEV	CONTR: OK	MEDIC: OK
DA: OFF_LINE	CPS: 0000	DI: 0000	MX: OFF_LINE
			RX: OFF_LINE

---

ALTA DE UNA NUEVA ORDEN DE TRABAJO

---

OT A DAR DE ALTA: 0001

RESPONSABLE: J. J. J. J. J.

CLAVE DEL CLIENTE:

CLAVE DEL CONSTRUCTOR:

CELDA ASOCIADA A LA OT:

{ B=ant, S=alg, I=Int, F=fin, D=def, Z=bik, H=hp, Y=va, I, TAB=EXI }

Figura 1.4.2

Máscara para Captura de Datos del Proceso  
Alta de una Nueva Orden de Trabajo.



#### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

- <FLECHA ABAJO> : Se usa para mover el cursor del campo en que se encuentra al que esta inmediatamente abajo o a la derecha, también tiene el efecto de movimiento circular, como la flecha hacia arriba pero en sentido inverso.
- <FLECHA IZQ.> : Se utiliza para mover el cursor dentro del área que corresponde a un campo una posición a la izquierda, si se teclas <FLECHA IZQ.> en la primera posición de campo el cursor se ubicará en la última posición del mismo campo simulando un movimiento circular.
- <FLECHA DER.> : Se emplea para mover una posición a la derecha el cursor dentro del mismo campo de captura, si se persiste en teclar <FLECHA DER.> en la última posición de campo el cursor se ubicará en la primera posición del mismo campo simulando un movimiento circular.

Además de las teclas de flechas existen otras que nos facilitan la captura de datos en un campo y que se enumeran a continuación:

La tecla que se encuentra en la esquina superior derecha del teclado principal y que tiene dibujado un "pentágono" conteniendo una "X" o en algunos casos tiene dibujada una flecha gruesa orientada a la izquierda, (por facilidad de aquí en adelante se referenciará con <BACKSPACE>), se emplea para borrar el carácter que se encuentra a la izquierda del cursor y desplazar el cursor junto con la información restante (en referencia al cursor) una posición a la izquierda, veamos un ejemplo (la posición del cursor se ilustra con \_):

01234

0134

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Antes

Después

La tecla <, > del teclado auxiliar (KEYPAD), tiene una función ligeramente diferente a la de <BACKSPACE> y consiste en borrar el carácter en el cual se encuentra el cursor, aunque también desplaza la información restante una posición a la izquierda, ejemplo:

01234

0124

antes

después

La tecla <RETURN> tiene una función importantísima durante la captura de datos dentro del sistema y se emplea para dar constancia de que la información teclada en un campo es la que se necesita para ese campo (se registra para ese campo) y por lo tanto se quiere avanzar al siguiente, en realidad al teclear un dato y presionar <RETURN> el cursor avanza al siguiente campo, registrando y validando la información teclada, por lo tanto es NECESARIO teclear <RETURN> siempre que se ha capturado un dato (existen contadas excepciones que se señalarán cuando se presenten).

No lo OLVIDE siempre que teclee un dato presione <RETURN>, a menos que se indique lo contrario EXPLICITAMENTE.

Con las explicaciones anteriores ya se tiene la información suficiente para capturar los datos que necesita un proceso, ahora se estudiará como se da de alta una nueva orden de trabajo.

En primer lugar aparece la máscara mostrada en la figura 1.4.2, como se puede ver el valor OT A DAR DE ALTA: lo proporciona el sistema por lo que de ninguna manera podremos modificarlo, también se puede ver que en el campo RESPONSABLE: aparece el \_ para señalar en que lugar se encuentra el cursor y por lo tanto adonde se puede dar entrada a datos, para capturar IDEN simplemente se presionan las teclas que corresponde y se tecldea <RETURN>, para confirmar que este dato es el que deseamos capturar. Como el sistema provee en algunos casos de validación inmediata (realiza un chequeo del dato capturado contra los información permitida para éste), se puede presentar un



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

aviso de error como el que se ilustra a continuación:

[| 17| EL VALOR DEL DATO NO COINCIDE CON LA TABLA DE VALORES POSIBLES teclee <RETURN>]

o

[| 18| EL VALOR DEL DATO NO ESTA EN EL RANGO PERMITIDO teclee <RETURN>]

Para solucionar este problema lo primero que debemos confirmar es el no haber escrito incorrectamente el dato, de encontrarse alguna omisión se podrá corregir con las teclas que se describieron anteriormente (<BACKSPACE>, <FLECHA ARRIBA>, etc.), pero si no es este el caso, posteriormente se describirán algunas facilidades que lo ayudarán a encontrar la omisión.

Quando no se encuentra ningún error en la información capturada al presionar <RETURN> el sistema posiciona al cursor en el siguiente campo hasta llegar al último campo a capturar, de presionar <RETURN> en este caso el cursor regresará al primer campo de la máscara para optativamente efectuar algún cambio en los datos, si no es éste el caso se deberá teclear <TAB> pero la función de esta tecla junto con las demás opciones listadas en la línea de opciones se ilustran y explican a continuación:

B=ant, S=sig, I=in1, F=fin, D=def, Z=blk, H=hlp, V=val, TAB=EXIT

Para poder entender dos de las opciones consideremos la figura 1.4.1, en la cual el monitor se representa con el marco de líneas anchas.

Como se puede observar para el proceso X se deben capturar una serie de datos que por razones de espacio no caben en una sola máscara, por lo que debemos tener una forma de cambiar de una máscara a otra para completar la captura. Para poder movernos entre las máscaras existen dos opciones B=ant y S=sig. La primera opción se emplea en el caso de estar en la máscara MCD2 y desear retornar a la MCD1, para



#### INTRODUCCION

Dos programas típicos Dentro de la Operación del Sistema.

poder lograrlo debemos teclear una letra B (mayúscula) en cualquier campo dentro de MCD2, dejar un espacio a continuación y teclear <RETURN> (cuando el sistema detecta que la letra capturada corresponde a una opción la información que contenía el campo previamente a teclear la letra de opción permanecerá idéntica después de que se efectúa la función, claro siempre y cuando la función ejecutada no afecte el contenido del campo o campos explícitamente) de esta forma aparecerá desplegada en el monitor la MCD1.

De forma similar si nos encontramos en la MCD1 y se desea capturar o modificar los datos de MCD2, se emplea la opción S=sig, tecleando la letra S dejando un espacio en blanco a continuación y presionando <RETURN>.

Dentro del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas estas dos opciones no se emplean en la actualidad y sólo se implementaron para que en modificaciones posteriores que sufra el sistema se puedan aprovechar.

Las opciones I=ini y F=fin, se emplean para ubicar el cursor en el primer o último campo de la máscara de datos actual, al igual que las opciones anteriores para ejecutarla se debe teclear I o F seguido de un espacio y posteriormente <RETURN>, la información que contenía el campo en que se tecléa I o F se presentarán sin cambios después de que se efectúe la función.



INTRODUCCION  
Dos programas típicos Dentro de la Operación del Sistema.

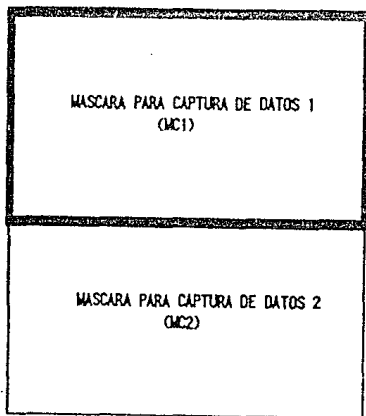


Figura 1.4.3

Estructura de Máscaras para Captura de Datos en  
un proceso con gran número de Campos.



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

La opción D=def se emplea para tomar el valor que ese campo tenga por definido por omisión (se puede saber que valor es empleando la opción V=val).

Emplear Z=blk es una opción radical pues deja TODOS los campos de la máscara en espacios, este comando afecta a todo lo capturado hasta antes de que es ejecutado.

La función H=hlp (del inglés Help) o ayuda presenta una breve explicación del campo para el que fue empleado, esta es una de las facilidades que brinda el sistema para poder corregir errores.

Un ejemplo de la aplicación de esta opción se muestra en la fig 1.4.4 en la cual se da la pantalla que aparece al ejecutar la opción H para el campo CELDA ASOCIADA A LA OT.

Todas las pantallas que son resultado de invocar la opción H tienen a su vez una línea de opciones que se ilustra a continuación y de las que se da una explicación:

A=anterior, S=siguiente, I=inicial, F=fin:

Imagine que la información correspondiente a el campo en el que se empleó la opción se encuentra almacenado en un gran pergamino y que a este pergamino sólo se puede ver mediante una ventana (que en realidad es el monitor) de 20 líneas, para poder desplazar la ventana a lo largo de todo el pergamino contamos con la opción S que nos sirve para consultar la información que se encuentra una ventana adelante de la que actualmente estamos viendo, de forma similar A se emplea para retroceder de ventana en ventana hasta el inicio del pergamino, aunque también se cuenta con la opción I la cual independientemente del lugar que estemos consultando, regresará al inicio, la opción F da por terminada la consulta a la información y regresa a la máscara de captura.

Para poder efectuar cualquiera de estas opciones (A,S,I,F) sólo se deberá presionar la tecla correspondiente y NO es NECESARIO teclear <RETURN>.



#### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Regresando a las opciones V=val se usa para desplegar información del campo desde el cual se invoca, la información que se despliega para el campo CLAVE DEL CONSTRUCTOR: se ilustra en la figura 1.4.5 el tipo de información mostrada es el que se sigue para todos los campos, la línea de opciones que aparece es la misma que la explicada en la opción H=help.

Por último TAB=EXIT se emplea para salir de la máscara de captura y regresar al menú. TAB se refiere a que se debe presionar la tecla rotulada con "TAB" al presionar <TAB> aparece la línea siguiente:

SE CONFIRMA LA ACTUALIZACION DE DATOS (S/N/QUIT):

Cuando se responde a este mensaje con S los datos antes capturados son registrados, el proceso finaliza y se regresa al menú, en el caso de responder con N el cursor se ubica en el primer campo de la pantalla y se puede reanudar el proceso de captura sin que la información anteriormente capturada sufra ningún cambio, tecleando Q (QUIT) todos los datos capturados son abandonados, el proceso terminado y se regresa al menú.

Con el ejemplo anterior se presentó una de las formas mas frecuentes de manejar la captura de datos necesaria para los procesos dentro del sistema.

A continuación se dará un segundo ejemplo, éste se refiere a la forma de dar mantenimiento a la información contenida en tablas.

Suponga que de alguna forma, que se explicará posteriormente se llega a la pantalla (máscara) mostrada en la figura 1.4.6, aunque esta pantalla sólo aparece al usuario de adquisición, se opera de la misma forma que todas las pantallas de formato similar que aparecen a lo largo del sistema para todos los usuarios, por lo que deberá saberla manejar correctamente.



INTRODUCCION  
Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```
OT: 0001/ST01 :           ; INST.LTR/   ; CONTR:OK   ; MEDIO:OK  
EM:OFF_LINE   ; OPS:00/00   ; DI:00/00   ; WX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

---

CELDA DE PRUEBA

---

El dato que se está aquí solicitando es el de la celda de pruebas que se va a utilizar

El AUTOLAPEM cuenta con dos celdas de prueba:

- 1- Celda de prueba 1
- 2- Celda de prueba 2

Cualquier otro número es inválido.

A=anterior, S=siguiente, I=Inicial, F=fin:

[ ]

Figura 1.4.4

Información mostrada al Ejecutar la Opción H=help en el Campo CELDA ASOCIADA A LA OT.

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

En la pantalla mostrada en la fig 1.4.6 aparecen en primer plano las ya familiares líneas de estado, seguidas de una línea que identifica el tipo de información a la que se le dará mantenimiento y la página en que nos encontramos (estas páginas son horizontales y su manejo se explica posteriormente), a continuación aparece una línea de títulos que dan nombre a cada uno de los datos de los renglones de la tabla, las líneas siguientes se enumeran secuencialmente dando el número de registro dentro de la tabla a cada renglón, posteriormente se despliega la línea de operaciones y para terminar se encuentra la ya también familiar línea de mensajes del sistema.

A continuación se describen cada una de las operaciones y campos de la línea de operaciones:

Primariamente se tratará el uso de RENG(###, I, F, +, -) : como ya se dijo los renglones de la tabla se despliegan de una forma numerada para definir sobre que renglón queremos efectuar alguna operación, se tienen 5 formas, la primera ### nos proporciona directamente el número de renglón, por ejemplo si se quiere afectar el renglón número 6 tendremos que teclear 5 en el campo de RENG y posteriormente <RETURN> como se muestra a continuación:

```
RENG(###, I, F, +, -) : 5 <RETURN>
```

La segunda forma (I) se emplea cuando se quiere afectar el primer renglón y se tendrá:

```
RENG(###, I, F, +, -) : I <RETURN>
```

La tercera forma se emplea para afectar el último renglón de la tabla, de forma similar al segundo caso sólo que aquí se teclea F en lugar de I.

Las dos últimas opciones para localizar un registro se refieren a un desplazamiento de renglones hacia adelante "+" o hacia atrás "-", los desplazamientos se realizan con respecto al número que se muestra en primer lugar en la pantalla (en la fig. 1.4.6 es el renglón uno), por ejemplo si se desea afectar el renglón 4 de acuerdo a la figura



#### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

1.4.6 se tendría:

RENG(###, I, F, +, -) : +3 <RETURN>

La opción "-" se emplea de forma similar pero para desplazamiento en orden descendente es decir si el número del primer renglón exhibido en la pantalla es 4 y queremos afectar el renglón 1 tendremos:

RENG(###, I, F, +, -) : -3 <RETURN>

Un caso especial para el campo RENG es cuando el espacio para el número de renglón se deja en blanco y se presiona <RETURN>, para este caso el cursor se ubica en el campo correspondiente a la operación a efectuar (OPER), como se puede ver a continuación: ( \_ ilustra la posición del cursor)

OPER(D,C,M,A,B,H,F,Q): C RENG(###, I, F, +, -): \_  
<RETURN>

después de presionar <RETURN>:

OPER(D,C,M,A,B,H,F,Q): \_C RENG(###, I, F, +, -):

El cursor se encuentra en el campo de operación y por lo tanto podremos cambiar la opción a realizar y después teclear <RETURN> (para que el cursor pase al campo de RENG) y seleccionar el número de renglón para afectar.

Con lo anterior se puede localizar cualquier renglón en la tabla y afectarlo, pero la información que contienen las tablas tienen otra característica que se describen a continuación.

Un renglón o registro de la tabla puede tener mas información de la que es posible ver en la pantalla como se muestra, en la figura 1.4.8 en la cual el monitor es representado por el rectángulo con líneas anchas.

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Según lo ilustrado no existe ningún problema para consultar los datos de la página uno, puesto que caen dentro del área del monitor y puesto que se puede dar el número de renglón, tampoco existe problema para consultar la información de cualquier dato que caiga dentro de la página uno, para poder modificar la información de las paginas posteriores a P1 y para poder regresar a la P1 se implementaron el campo COL(+, -): empleando el signo + para avanzar una página hacia la derecha de la que actualmente se emplea (recuerde que en la esquina superior derecha se da el número de página en el que se encuentra ubicado actualmente), por ejemplo si se encuentra en la PAGINA: 1/2 y se desea avanzar a la PAGINA: 2/2 se teclaea "+" y se presiona <RETURN> el resultado se ilustra figura 1.4.7, para regresar a la PAGINA: 1/2 se debe teclrear "-" y presionar <RETURN>.

Hasta el momento se sabe como acceder cualquier registro y la información de cualquier página, es el momento de describir cada una de las operaciones que se pueden realizar sobre la información.

La secuencia para efectuar una función es la siguiente:

1. Elegir la función (D,C,M,A,B,H,F,O una a la vez) y presionar <RETURN>, el cursor se posicionará sobre el campo de RENG.
2. Dar por cualquiera de los 5 métodos el renglón a afectar por la función seleccionada en 1. y presionar <RETURN>, el cursor se ubica en el campo COL. Una alternativa para cuando se desea regresar al campo de operación es dejar el campo RENG en espacios y teclar <RETURN> con lo que el cursor regresa al campo deseado.
3. Seleccionar el avance "+" o retroceso "-" de página deseado o simplemente dejar el espacio en blanco para permanecer en la misma página, presionar <RETURN>, se realiza la función (ver la parte siguiente para la explicación de los pasos a seguir por cada función), después de concluir la función el cursor se ubica en el campo RENG.



INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```
OT: 0001/STDI :          : INST:LIB/ : CONTR:OK : MEDIC:OK
EM:OFF_LINE  : OPS:00/00 : DI:00/00 : MK:OFF_LINE : RX:OFF_LINE

CLAVE-ONS : CLAVE DEL CONSTRUCTOR
TIPO: A NUMERO DE ENTENDS: 07 NUMERO DE DEC: 0
VALOR DE DEFAULT:
VALOR MINIMO:
VALOR MAXIMO:
TABLA DE VALIDACION: TAB: CONSTRUC.TAB
COLUMNA INICIO DE LA CLAVE: 03
TABLA ADICIONA DE VALIDACION DE : 00 ELEMENTOS
* VALOR * * DESCRIPCION *
11E-542 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS (IIE) PALMIRA, MCR.
CFE-LAP COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE) TRAFUATO

Anterior, S=siguiente, I=inicio, F=fin:
[ ]
```

Figura 1.4.5

Información Mostrada a Ejecutar la Opción V=val para el campo CLAVE DEL CONSTRUCTOR.

**INTRODUCCION**  
 Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```

OT: 0001/ST01 ;                               ; INST: L1/W ; CONTR: OK ; MEDIC: OK
EM OFF_LINE ; OPS: 00/00 ; DI: 00/00 ; NR: OFF_LINE ; RX: OFF_LINE
*** CICLO COMPILADO PARA RECEPTORES OPTICOS *** PAGINA: 1/2
:ORATE: SLOT ; NOM: LOG: ID ; F ; A ; W ; DESCRIPTION
1 ; 3 ; 5 ; ENC_EDREM ; 26 ; 0 ; 0 ; ENCENDER EQUIPO TRAN
2 ; 3 ; 5 ; SEL_ALIPOS ; 16 ; 0 ; 7 ; ALIMENTACION POSITIV
3 ; 3 ; 5 ; LEE_BATTERY ; 4 ; 0 ; 0 ; R1=ROJO, R2=AMARILLO
4 ; 3 ; 5 ; SEL_CALNEG ; 16 ; 0 ; 11 ; CALIBRACION-NEGATIVA
5 ; 3 ; 5 ; SEL_ESCALM ; 16 ; 0 ; 2 ; SELECCION DE ESCALA
6 ; 4 ; 23 ; ENC_EDREM ; 26 ; 0 ; 0 ; ENCENDER EQUIPO TRAN
7 ; 4 ; 23 ; SEL_ALIPOS ; 16 ; 0 ; 7 ; ALIMENTACION POSITIV
8 ; 4 ; 23 ; LEE_BATTERY ; 4 ; 0 ; 0 ; R1=ROJO, R2=AMARILLO
9 ; 4 ; 23 ; SEL_CALNEG ; 16 ; 0 ; 11 ; CALIBRACION-NEGATIVA
10 ; 4 ; 23 ; SEL_ESCALM ; 16 ; 0 ; 2 ; SELECCION DE ESCALA
11 ; 4 ; 1 ; ENC_EDREM ; 26 ; 0 ; 0 ; ENCENDER EQUIPO TRAN
12 ; 4 ; 1 ; SEL_ALIPOS ; 16 ; 0 ; 7 ; ALIMENTACION POSITIV
13 ; 4 ; 1 ; LEE_BATTERY ; 4 ; 0 ; 0 ; R1=ROJO, R2=AMARILLO
14 ; 4 ; 1 ; SEL_CALNEG ; 16 ; 0 ; 11 ; CALIBRACION-NEGATIVA

OPER(D, C, W, A, B, H, F, G):C RENG(***, I, F, *, -):013 COL(*, -):.
[
  
```

Figura 1.4.6

Pantalla Típica para dar Mantenimiento a la Información  
 Contendida en Tablas dentro del Sistema.

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

4. Seleccionar el nuevo renglón a afectar o dejar en espacios el campo (para que el cursor regrese al campo de OPER y se seleccione otra función) y presionar <RETURN>.

5. Repetir lo anterior cuantas veces sea necesario.

Las funciones son:

D, se emplea para sustituir por COMPLETO la tabla que se esta modificando por la correspondiente a la OT estándar relacionada, por supuesto esta opción sólo es funcional cuando se tiene referencia a una OT estándar.

Esta es la única operación que afecta a toda la tabla y hasta que usted este familiarizada con ella es conveniente que se apoye en el Usuario de Gestión.

C, se emplea para consultar el registro que se desee, su efecto es poner el renglón seleccionada en la primera línea para despliegue de renglones de la pantalla.

M, se usa para modificar la información que contiene el renglón seleccionado, para efectuar esta función (paso 3 en la secuencia definida renglones arriba) aparece una serie de campos con la información que contiene el renglón y otra línea de funciones que sustituye a la línea de operaciones, estas dos líneas se muestra a continuación: (suponiendo que el renglón seleccionado es el uno)

3 5 ENC\_EQREM 26 0 0 ENCEND... etc.

B=ant,S=sig,I=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=hlp,V=val,TAB=EXI

Como se puede ver se trata de una minimáscara para captura de datos como la que se explicó al principio de este tema, todas las funciones que se explicaron entonces son valederas en este punto excepto B y S que aquí no tiene ninguna función. Para cualquier duda de cómo manejar esta pequeña máscara haga referencia a la explicación dada en ALTA DE UNA NUEVA OT dentro de este mismo punto del índice. La única



INTRODUCCION  
Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

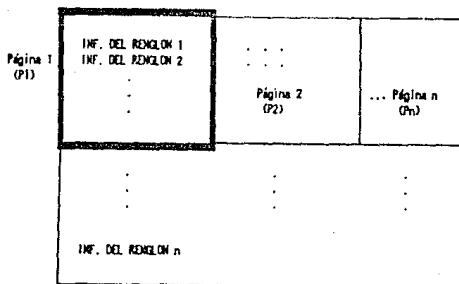


Figura 1.4.7

Paginación Empleada en las Pantallas para Dar Mantenimiento a la Información contenida en Tablas Dentro del Sistema.



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

diferencia es que en aquel ejemplo los campos se mostraron de una forma vertical y aquí se presentan en forma horizontal, recuerde que al teclear cualquier cambio en la información que contiene un campo, al finalizar el cambio se debe presionar <RETURN> y para dar por terminada la modificación teclear <TAB> y responder lo que se adecua a sus necesidades.

A, esta operación se emplea para insertar un renglón en la tabla para lo cual se da el número a insertar, suponga que desea insertar una línea entre el renglón 4 y 5 entonces usted debe seleccionar la operación A y el renglón 4, para realizar la función aparecen las mismas dos líneas que en la operación M, aunque para este caso como se trata del renglón 4 el que se EMPLEA como REFERENCIA para el alta, los datos son diferentes al ejemplo anterior.

3 5 SEL\_CALNEG 16 0 11 CALIBR... etc.

B=ant,S=sig,I=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=hlp,V=val,TAB=EXI

En la mayoría de los casos los datos a dar de alta son totalmente diferentes a los que el sistema tomó como referencia, por lo que éste es un buen caso para emplear la opción Z=blk. Al terminar de capturar la información necesaria se presiona como ya se sabe <TAB> y se da la respuesta adecuada (S,N,Q), inmediatamente aparecerá en la pantalla el nuevo renglón insertado en el renglón 4 y en renglón que llevaba este número ahora tendrá el 5.

H, despliega un texto con una explicación del campo donde se encontraba el cursor antes de invocar la función (ver opción H en ALTA DE UNA NUEVA OT).

F, sirve para dar por terminados los cambios a la tabla y salvarlos regresando a la máscara o menú anterior.

Q, aborta los cambios que se efectuaron en la tabla, es decir no los salva y regresa al menú o máscara anterior.



INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES  
ELÉCTRICAS  
DIVISION DE SISTEMAS  
DESEMPEÑO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

## MANUAL AUTOLAPEM



GERENCIA DE  
LABORATORIO

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Con los dos ejemplos anteriores ya se pueden efectuar la  
captura de datos para todos los procesos del sistema.



## CAPITULO 2

### OPERACION DEL SISTEMA

A lo largo de este capítulo se describe la forma de entrar al Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas, también se listan los menús que aparecen al usuario de gestión y la forma de recorrerlos para posteriormente dar una descripción operativa de todos los procesos que puede emplear el usuario, mostrando las máscaras para captura de datos que corresponden y la forma de operarlos basándose en lo descrito en el punto 1.4. Por lo anterior, es NECESARIO que antes de emplear este capítulo se lea por lo menos el punto 1.4, para evitar dudas y problemas en la forma de operar.

## OPERACION DEL SISTEMA.

### 2.1 ENTRADA AL SISTEMA.

Los equipos de cómputo en general están provistos de ciertos procedimientos de seguridad que garantizan la confiabilidad e integridad de la totalidad de la información que almacenan; por otro lado también se garantiza confidencialidad habilitando el acceso a ciertas aplicaciones (sistemas) sólo a un determinado grupo de usuarios. Para administrar estos dos tipos de seguridades existe un usuario que en el caso de este sistema es el usuario de gestión, él define el nombre de usuario (username) y la contraseña (password) tanto para entrar al computador como para entrar al sistema en sí (algunas veces por facilidad son los mismos nombres y contraseñas, pero de cualquier forma tendrán que ser capturados dos veces).

Para poder entrar al sistema es NECESARIO que el usuario de gestión le haya asignado a usted una clave para primariamente entrar al computador y otra (aunque puede ser la misma) para acceder el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas. en el caso de que usted no cuente con las claves, será inútil cualquier intento para emplear los servicios del computador y del sistema.

Ya que se cuenta con las claves y mediante el monitor que se le asigne para su sesión de trabajo podrá entrar al computador.

Dentro del monitor se observa la siguiente línea:

Username : \_

En la cual se deberá capturar el nombre de usuario asignado para la entrada al computador, presionando las teclas



OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

correspondientes, al terminar presione <RETURN>, inmediatamente aparece la siguiente línea:

Password: \_

En esta línea debe teclear la contraseña que le fue asignada para la entrada al computador y oprimir <RETURN>, observe que al teclear la contraseña los caracteres capturados no aparecen en el monitor, esto sucede para conservar en secreto la contraseña de acceso.

De cometer algún error al capturar los datos anteriores aparece la línea:

User authorization failure

Para tener una nueva oportunidad de teclear la clave se debe presionar <RETURN> con lo que aparece nuevamente la línea para alimentar el usuario y posteriormente la contraseña, esta vez tenga mucho cuidado al hacer la captura, en caso de que persista el letrero de error consulte con el personal que instaló el sistema, pues posiblemente algún dato sea diferente al que usted tiene.

Quando no se comete ningún error, aparecen una serie de mensajes e inmediatamente después, la pantalla se pone en blanco y se despliega la línea:

DAME NOMBRE DE USUARIO: \_

En esta área debe teclear el nombre de usuario (hasta 10 posiciones alfanuméricas) que tenga asignado para entrar al Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas, en la captura de información puede emplear las facilidades que proveen las teclas que se definieron en el punto 1.4. (excepto <FLECHA ARRIBA> y <FLECHA ABAJO>), al terminar de capturar su nombre de usuario teclee <RETURN>, al hacerlo el sistema valida el dato comparándolo con la lista (tabla) de usuarios autorizados, de encontrar que su clave no se encuentra registrada enviará la siguiente línea de error:

OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

| 4| Nombre de usuario no válido Teclee <RET>

Como se indica se debe teclear <RETURN> para que se tenga otra oportunidad de teclear nuevamente el nombre del usuario, el sistema sólo permite tres intentos, de no lograr capturar el nombre a los tres intentos el usuario será desconectado del sistema, teniendo que repetir el proceso desde la entrada al computador.

De ser el nombre de usuario correcto se presenta la línea:

Dame clave de usuario: \_

Aquí se debe teclear la contraseña (hasta 7 caracteres alfanuméricos) que tiene asignada para acceder el sistema (lo que se teclée no aparece reflejado en el monitor) y presionar <RETURN>, nuevamente se válida que la contraseña sea correcta para el nombre de usuario, si existe alguna equivocación se anuncia con :

| 5| Clave del usuario no válida Teclee <RET>

Nuevamente al teclear <RETURN> se tiene otra oportunidad para capturar la contraseña. El sistema da tres oportunidades.

De ser correcta la contraseña el sistema nos interroga con:

DAME TIPO DE USUARIO:

Como ya antes se mencionó existen tres usuarios definidos para el sistema: Adquisición, Control, Gestión.

En el campo de una posición para el tipo de usuario debe capturar la primera letra del tipo de usuario al que usted corresponda, en este caso específico G y posteriormente <RETURN>, si por alguna circunstancia no se teclée <G> el sistema enviará el mensaje:



OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

| 3| Tipo de usuario inválido Teclee <RET>

o

| 8| Tipo de usuario no permitido para este usuario Teclee  
<RET>

Después de teclear <RETURN>, podrá recapturar el tipo de usuario asegúrese de presionar G, en caso de aparezca nuevamente algún error notifique al personal que instalo el sistema.

Los datos anteriores son necesarios para poder entrar al sistema, ya capturados se concluye el procedimiento de entrada y a continuación aparece el Menú Principal para el usuario de gestión, desde el cual y apoyado en otra serie de menus podrá ejecutar las opciones que requiera.

## OPERACION DEL SISTEMA.

### 2.2 MENUS Y COMANDOS.

Ya dentro del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas aparecen una serie de menús que se ilustran en las figuras 2.2.1 a 2.2.9, en los cuales aparecen todos los procesos que puede realizar el usuario de gestión.

La forma en que se manejan estos menús es muy simple y los mismos menús proveen de la información necesaria en forma de opción o tecleando en la línea para opciones la letra H y presionando <RETURN>, con lo que aparece un texto de ayuda para el menú en que fue empleado.

En realidad cuando se elige una opción del menú y se oprime <RETURN>, hay posibilidad de que aparezca otro menú en el cual se da una opción (ver figura 2.2.4) para regresar al menú desde el que se invocó y otra para regresar al menú principal optativamente, las dos opciones se ilustran a continuación:

A MENU ANTERIOR

R REGRESO AL MENU PRINCIPAL

Empleando las dos opciones anteriores y por otro lado seleccionando algún número se pueden recorrer en su totalidad los menús del sistema de acuerdo a la forma en que están estructurados, la estructura de menús del sistema se muestra en la figura 2.2.10.

Es recomendable seguir la secuencia que se lleva en los menús para ejecutar los procesos, pues en los menús se encuentran organizados en una secuencia lógica de ejecución, aunque recuerde que usted tiene la última palabra y en el caso de que quisiera realizar algún proceso en una secuencia inválida el sistema se encargara de señalarlo.





## OPERACION DEL SISTEMA. Menús y Comandos.

Como ya se dijo anterioremente existe una forma alterna para ejecutar un proceso, capturando el nombre que tiene asignado el comando que lo ejecuta y presionando «RETURN» en la línea de opciones para CUALQUIER menú, la validación sobre la secuencia de ejecución de procesos también se realiza.

Gracias a las validaciones que efectúa el sistema, las dos formas de ejecutar un proceso tiene el mismo grado de seguridad, pero es una buena recomendación familiarizarse primero con la operación mediante menús, para después emplear los comandos que se requieran, ahora si desde cualquier menú.

En la Tabla 2.2.1 se da una relación de los comandos que se pueden ejecutar desde cada menú.

Para este momento ya se sabe como entrar al sistema y además como ejecutar los procesos que tiene asignado como usuario de gestión. En el siguiente punto se describirá la información necesaria para cada proceso y la forma en que se debe alimentar.

OPERACION DEL SISTEMA  
Menús y Comandos.

DT: 0/0/00	INST:LIB/	CONTR:OK	MEDIC:OK
EM:OFF_LINE	OPS:0/0	DI:0/0	MX:OFF_LINE
			RX:OFF_LINE
MENU PRINCIPAL			
9 MANTENIMIENTO DE TABLAS DEL SISTEMA			
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL			
F FIN DE LA SESION (LOGOUT)			
TECLEE LA OPCION DESEADA:			
[ ]			

Fig. 2.2.1

Menú Principal (MENU0000), para el Usuario de Gestión.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/STD1 ;           ; INST-LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE ; CPS:CC/CD ; DI:CC/CD ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

SOPORTE TECNICO

- 1 MANTENIMIENTO DE TABLAS DEL SISTEMA
- 2 MANTENIMIENTO DE TABLAS DE LA INSTALACION
- 3 MANTENIMIENTO DE OT'S DE USUARIO
- 4 MANTENIMIENTO DE OT'S ESTANDAR
- 5 MANTENIMIENTO DE LA BDD ESTATICA
- 6 ADMINISTRACION DE PERIFERICOS
- 7 MANTENIMIENTO GENERAL DE TABLAS
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE LA SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA:

[ ]

Fig. 2.2.2

Menú Soporte Técnico (MENU9000), para el Usuario de Gestión.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/STD1 ;          ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:CC/CO ; DI:CC/CO ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

MANTENIMIENTO TABLAS DE LA INSTALACION

- 1 ELEMENTOS DEL CIRCUITO
- 2 CANALES DEL OPS
- 3 DIGITALIZADORES
- 4 MULTIPLEXORES
- 5 RECEPTORES OPTICOS
- 6 CONFIGURACION DE LOS GRATES
- A MENU ANTERIOR
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE LA SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA:

{

}

Fig. 2.2.3

Menú de Mantenimiento de Tablas de la Instalación  
(MENU9200), para el Usuario de Gestión.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/ST01 |          | INST:LIB/ | CONTR:OK | MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE | OPS:CC/CO | DI:CC/CO | MK:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
```

DIGITALIZADORES

- 1 COMANDOS 6810
- 2 COMANDOS ESTATICOS 6810
- 3 COMANDOS DINAMICOS 6810
- 4 SENSIBILIDADES 6810
- 5 FRECUENCIAS 6810
- A MENU ANTERIOR
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE LA SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA:

[

]

Fig. 2.2.4

Menú de Digitalizadores (MENU9230), para el  
Usuario de Gestión.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/ST01 ;          ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE ; CPS:CC/CD ; DI:CC/CD ; WX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

MULTIPLEXORES

- 1 COMANDOS DE LOS MULTIPLEXORES 2:1
- 2 COMANDOS DE LOS MULTIPLEXORES 3:1
- 3 CONFIGURACION DE LOS MULTIPLEXORES
- A MENU ANTERIOR
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE LA SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA:

[ ]

Fig. 2.2.5

Menú de Multiplexores (MENU9240),  
para el Usuario de Gestión.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: DDD/STDD |          | INST-LIB/ | CONTR-OR | MEDIC-OR  
EW: OFF LINE | OPS: CC/CO | DT: CC/CO | RX: OFF LINE | RX: OFF LINE  
  
CADENAS DE MEDICION  
  
1 MEDICIONES DEFINIDAS  
2 COMANDOS DE LOS RECEPTORES  
3 ATENUACIONES DE LOS RECEPTORES  
A MENU ANTERIOR  
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL  
F FIN DE LA SESION (LOGOUT)  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA:  
[                               ]
```

Fig. 2.2.6

Menú Cadenas de Medición (MENU9250),  
para el Usuario de Gestión.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
DT: 00000000 | INST: 0000 | CONTR: OK | MEDIO: OK  
EM: 00000000 | CPS: 0000 | DI: 0000 | MX: OFF LINE | RX: OFF LINE  
  
CONFIGURACION DE LOS CRATES  
  
1 DIGITALIZADORES POR CRATE  
2 MULTIPLEXORES POR CRATE  
3 RECEPTORES POR CRATE  
A MENU ANTERIOR  
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL  
F FIN DE LA SESION (LOGOUT)  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA:  
[ ]
```

Fig. 2.2.7

Menú Configuración de Crates (MENU9260),  
para el Usuario de Gestión.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

OT: DDD1/STD1	INGT:LIB	CONTR:OK	MEDIC:OK	
EM:OFF_LINE	CPS:OSVDD	DI:OSVDD	MR:OFF_LINE	RX:OFF_LINE

MANTENIMIENTO DE OT'S DE USUARIO

- 1 DEPURACION DE ORDENES DE TRABAJO
- 2 BAJAS DE ORDENES DE TRABAJO
- 3 RESTORE DE ORDENES DE TRABAJO
- 4 RESPALDO DE ORDENES DE TRABAJO
- A MENU ANTERIOR
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE LA SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA:

[ ]

Fig. 2.2.8

Menú de Mantenimiento de OT'S de Usuario  
(MENU9300), para el Usuario de Gestión.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: OPER/STOR |          | INST: L/VE | CONTR: ON | MEDIC: OK  
ON: OFF_LINE | OPS: OK/NO | DI: OK/NO | MX: OFF_LINE | RX: OFF_LINE
```

MAINTENIMIENTO DE OT'S ESTANDAR

- 1 ALTA DE ORDENES DE TRABAJO ESTANDAR
- 2 BAJAS DE ORDENES DE TRABAJO
- 3 ACTUALIZACION DE ORDENES DE TRABAJO ESTANDAR
- 4 DEFURACION DE ORDENES DE TRABAJO ESTANDAR
- A MENU ANTERIOR
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE LA SESION (LOGOUT)

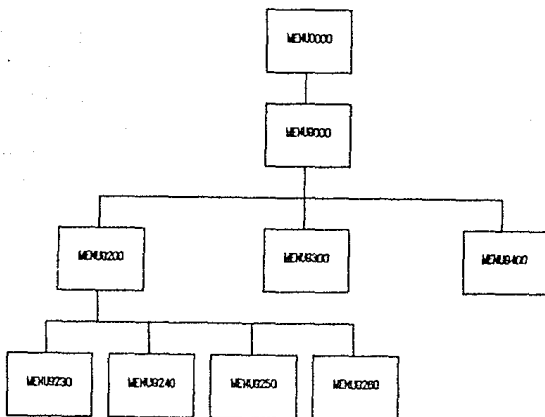
TECLEE LA OPCION DESEADA:

( )

Fig. 2.2.9

Menú de Mantenimiento de OT'S de Estándar  
(MENU9400), para el Usuario de Gestión.

**OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.**



**Fig. 2.2.10**

**Estructura de Menús para el Usuario de Gestión en el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas**



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

MENÚ	COMANDOS
SOPORTE TÉCNICO (MEMU000)	ACTLSIST, BODESTATICA, PERIFER, MODTABLA
MANTENIMIENTO A TABLAS DE LA INSTALACION (MEMU0200)	ELEMTIRC, CAJALESPS
DIGITALIZADORES (MEMU030)	COMAB810, ESTAB810, DIMAB810, SENS810, FRECS810
MULTIPLEXORES (MEMU0240)	COMAM02, COMAM03, CONFIM03
CADENAS DE MEDICION (MEMU0250)	MEDIC, COMARX, ATENRX
CONFIGURACION DE LOS CRATES (MEMU0200)	DIGOPRTE, MAXOPRTE, RUPOPRTE
MANTENIMIENTO DE OT'S DE USUARIO (MEMU0000)	PURSTS, BAJAOTS, RESTOROTS, BACKUPOTS
MANTENIMIENTO DE OT'S ESTANDAR (MEMU0400)	ALTASTD, BAJASTD, ACTLSTD, PURGSTD

Tabla 2.2.1

Comandos y Menús desde los que se Ejecutan.



## OPERACION DEL SISTEMA.

### 2.3 LOS COMANDOS DEL SISTEMA.

Ha llegado el momento de listar los comandos que puede emplear el usuario de gestión para ejecutar procesos dentro del sistema.

En la descripción de cada comando se tomó el siguiente esquema:

1. Se identifica el comando dando su nombre y el proceso que ejecuta, así como una pequeña explicación de sus objetivos.
2. Se ilustra en su caso la máscara para captura de datos relacionada con cada proceso.
3. Se describe brevemente cada campo dentro de la máscara para captura de datos (recuerde que puede emplear varias opciones para obtener mas información sobre el campo que se captura).
4. Se dan comentarios sobre la forma de realizar la captura de datos.

Es NECESARIO estar familiarizado con los dos ejemplos que se dieron en el punto 1.4, para hacer mas ágil la captura de datos para cada proceso y también para comprender facilmente las explicaciones que se den en el punto 4, para cada comando.

Dentro de este manual solo se contemplan las tareas operativas del usuario de gestión. Para una descripción detallada de los programas y estructuras que integran el sistema, consulte el manual técnico del sistema para el desarrollo automatizado de pruebas.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.1 ACTLSIST, Mantenimiento De Tablas Del Sistema.

OBJETIVO: Actualizar la información que se encuentra registrada en tablas y que describe algunas características del sistema.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: 000000	INST: LIB	CONTR: OR	MEDIC: OR
EM: OFF LINE	OPS: 000	DI: 000	MX: OFF LINE
*** ACTUALIZACION DE LAS TABLAS DEL SISTEMA ***			
NOMBRE COMPLETO DEL ARCHIVO: USUARIO			
[ B=ent, S=sg, I=Int, F=fin, D=def, Z=bik, H=hip, V=val, TAB=EXI ]			



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

NOMBRE COMPLETO DEL ARCHIVO: Campo alfanumérico de 10 posiciones, empleado para definir la tabla a modificar.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <RETURN>, también puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc). Para tener una descripción detallada de las características de cada campo, emplee la opción V=val o H=hip en los campos que lo desee, al finalizar su captura debe teclear <TAB> y dar la opción que corresponda (S,N,Q).

La mayor parte de la información que emplea el sistema en su operación, se encuentra contenida en tablas, de esta manera la información se agrupa de acuerdo a su tipo y así es fácilmente referenciada.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Ejemplo si se tecldea USUARIOS, se presiona <TAB> y S,  
aparecerá la siguiente máscara.

```

OT: / / / / / : INST: L1/2/3 : CONTR: OK : MEDIC: OK
EM: OFF LINE : OPS: / / / / / : DI: / / / / / : RX: OFF LINE : RK: OFF LINE
*** USUARIOS QUE PUEDEN ACCESAR EL SISTEMA ***
 1 NOMBRE : CALAVES : TIPOS :
 1 |LAPEMA : ALAPEM : A :
 2 |LAPENC : CLAPEN : C :
 3 |LAPEND : CLAPEN : GAC :
  
```

```

OPER(D, C, M, A, B, H, F, Q): RENG(***, I, F, +, -) : DTZ COL(+, -) :
[
  
```

Mediante esta máscara, se puede modificar la información referente a los usuarios que pueden operar el sistema.

Para una explicación detallada de como operar esta máscara, examine el punto 1.4 de este manual.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.2 ACTLSTD, Actualización De Ordenes De Trabajo Estándar.

OBJETIVO: Crear o modificar la serie de archivos que contienen la información relacionada con una OT estándar.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 00000000 | INST:LIB | CONTR:00 | MEDIC:00  
EM:OFF_LINE | CPS:00 | DI:0000 | MX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
```

\*\*\* ACTUALIZACION DE UNA OT ESTANDAR \*\*\*

CLAVE DE LA ORDEN DE TRABAJO: ST01

TIPO DEL ARCHIVO A MODIFICAR: 00000000

B=ent,S=ig,I=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=hip,V=vel,TAB=EXT



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

CLAVE DE LA ORDEN DE TRABAJO: Campo alfanumérico de cuatro posiciones que define el número de OT que se toma como referencia para identificar la serie de archivos que serán modificados para cambiar algunas de las características de la OT.

TIPO DE ARCHIVO A MODIFICAR: Campo alfanumérico de cinco posiciones que determina el grupo e archivo a modificar.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <RETURN>, también puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc). Para tener una descripción detallada de las características de cada campo, emplee la opción V=val o H=help en los campos que lo desee, al finalizar su captura debe teclear <TAB> y dar la opción que corresponda (S,N,Q).



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Al teclear una OT, un tipo y presionar <TAB>, <S>, aparece la siguiente pantalla:

```
OT: 1177001 | INST:LIB | CONTR:OK | MEDIC:OK  
EM:OFF LINE | CPS:8728 | DI:278 | MX:OFF LINE | RX:OFF LINE  
  
DIRECTORY 901SK1:(GESTION.STD01)  
CC10000__DEF  
  
[ A=anterior, S=siguiente, I=Inicio, F=fin : ]
```

En la cual se muestra la serie de archivos del TIPO capturado para la OT estándar definida. Se da un ejemplo sencillo de un directorio de archivos del tipo CCIC, pero en general pueden aparecer mas, inclusive puede ser necesario emplear las opciones A= Anterior, S= Sig (para una explicación detallada de estas opciones vea el punto 1.4 de

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

este manual). Al localizar el archivo o si se desea crear uno que no se incluye en el directorio, oprima <F>, y a continuación aparece la línea:

NOMBRE COMPLETO DEL ARCHIVO QUE DESEA MODIFICAR?: \_

Teclée un nombre de archivo de hasta 13 posiciones (números y/o letras), también puede teclear <H> o simplemente dejarlo en blanco.

Si después de teclear <H> presiona <RETURN>, aparecerá el directorio de archivos previamente definido, como se mostro anteriormente.

Si deja el campo en blanco o teclée un nombre de archivo que no coincide con los listados en el directorio, se muestra la línea siguiente:

SE CREA EL ARCHIVO? S/N: \_

A lo cual, de responder con N se regresa a la primera pantalla, pero de responder con S, aparece otra máscara en la cual se pueden dar de alta los datos requeridos, y que es muy similar a la pantalla que se mostrará posteriormente, con la única diferencia de que ésta no contendrá datos.



OPERACION DEL SISTEMA.  
 Los Comandos del Sistema.

Si teclea un nombre de archivo que coincida con alguno de los listados en el directorio y presiona <RETURN>, aparece la siguiente máscara: (suponga OT estándar ST01, Tipo de archivo CCIC, archivo CCICCO\_\_\_.DEF).

```

OT: ST01      | INST:LIB/  | CONTR:OK   | MEDIC:OK
EM:OFF LINE  | DPS:73    | DI:BY:    | MK:OFF LINE | RK:OFF LINE
*** DEFINICION DEL CICLO PARA EL DPS ***
  | OPERAC | ELEMENTO | FASE | CICLOS | GRADOS | MILLISEG | REFERENCIA |
1 | C      | 14      | A    | 12     | 4       | 120       | 00         |
2 | A      | 22_2    | B    | 134    | 3       | 134       | 00         |

OPER(D, C, M, A, B, H, F, Q):@ RENG(***, I, F, +, -) :@ COL(+, -) :
[

```

en la cual se podrá modificar la información necesaria para actualizar la OT.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Como se puede observar la primera línea de datos se emplea para definir la atenuación de 1 Volt y los parámetros que requieren los receptores ópticos para trabajar a este nivel de atenuación son:

$$F = 16, \quad A = 0, \quad W = 6$$

Es muy importante estar familiarizado con el tipo de receptores ópticos con que se cuenta en el sistema y con los valores de los parámetros que se deben emplear para programarlos.

Las tablas de la instalación son una forma sencilla de reducir el trabajo al sistema y a los usuarios de adquisición y de control, pues si alguno de ellos deseara configurar el receptor óptico con sensibilidad uno, esta tabla tiene la información necesaria.

Para una lista de las funciones del receptor y los valores de los parámetros, vea el manual de usuario de los receptores ópticos.

Para una explicación detallada de como manejar esta máscara, consulte el punto 1.4 de este manual.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.4 ALTASTD, Alta De Ordenes De Trabajo Estándr.

OBJETIVO: Registrar una OT estándar dentro del sistema,  
para que posteriormente sea tomada como modelo para las OT  
definidas por el usuario.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: 0000000	INST: LIB	CONTR: OK	MEDIC: OK
EM: OFF LINE	CPS: 0000	ID: 0000	MX: OFF LINE
*** ALTA DE UNA OT ESTANDAR ***			
CLAVE DE LA ORDEN DE TRABAJO: STDD			
CLAVE DEL TIPO DE OBJETO: INT			
DESCRIPCION: TEXTO DESCRIPTIVO OT STD			
CON BASE EM < OTS o STD > : STD			
CLAVE DE LA ORDEN BASE: STDD			
[ B=ant, S=alg, l=lnl, F=fin, D=def, Z=zik, H=hid, V=vl, TAB=EXI ]			

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

CLAVE DE LA ORDEN DE TRABAJO: Campo alfanumérico de cuatro posiciones que define el número de OT estándar a registrar.

CLAVE DEL TIPO DE OBJETO: Campo alfanumérico de tres posiciones que determina el tipo de OBP que describirá la OT.

DESCRIPCION: Campo alfanumérico de veinticuatro posiciones destinado a teclear una breve referencia de la OT.

CON BASE EN <OTS o STD>: Campo alfabético de tres posiciones que describe si la OT a registrar se basará en una OT empleada por algún usuario (OTS), o en una OT estándar (STD).

CLAVE DE LA ORDEN BASE: Campo alfanumérico de cinco posiciones que determina la OT estándar o el número de OT que servirá de referencia para registrar la nueva OT estándar.

COMENTARIOS DE LA OPERACION: Capture la información necesaria empleando las teclas correspondientes, auxiliado por <FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE> y las opciones disponibles (V=val, H=hlp, Z=blk, etc.), al terminar presione <TAB> y responda S, N, Q, según requiera, recuerde emplear S par salvar la información registrada, N para tener otra oportunidad de capturar y modificar los campos de esta pantalla y Q para abandonar la información registrada y regresar a la pantalla anterior.

Los dos últimos campos son optativos y de dejarlos en blanco, el sistema genera los archivos necesarios para la OT estándar, pero sin que contengan información; recuerde que el sistema incluye el comando ACTLSTD.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si captura datos válidos en los dos últimos campos se generan los archivos que definen la OT estándar a registrar, como una copia de los archivos de la OT de referencia (CLAVE DE LA ORDEN BASE).

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.5 BACKUPOTS, Respaldo De Ordenes De Trabajo.

OBJETIVO: Obtener una copia de respaldo en cinta de la información relativa a una OT, ya sea parcial o totalmente.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 11/11/77 | INST:LIB | CONTR:OK | MEDIO:OK  
EM:OFF_LINE | CPS:11/11/77 | DI:11/11/77 | MX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
```

\*\*\* RESPALDO EN CINTA (BACKUP) \*\*\*

SE PUEDE OBTENER RESPALDO POR PRUEBAS INDIVIDUALES  
O DE UNA OT COMPLETA.

CLAVE DE LA CINTA: TX001

OT: 0001

TIPO DE RESPALDO: PR

<PR> para una prueba,

<OT> para una OT completa

NUMERO DE PRUEBA: 003

(solo el tipo de respaldo es PR)

B=art,S=alg,I=lnl,F=Fln,D=def,Z=bit,H=hip,V=val,TAB=EX1

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

CLAVE DE LA CINTA: Campo alfumérico de seis posiciones en el que se registra el nombre de la cinta sobre la que se copiará la información referente a una OT. El sistema chequea que esta clave coincida con el nombre del volumen de la cinta.

OT: Campo numérico de cuatro dígitos que define la OT a respaldar.

TIPO DE RESPALDO: Campo alfabético de dos posiciones que describe cuando un respaldo solamente contemplará la información relativa a una prueba (PR), registrada en una OT o cuando se respaldan todos los datos de una orden de trabajo (OT).

NUMERO DE PRUEBA: Campo numérico de tres posiciones empleada para definir el número de prueba a respaldar, en su caso.

COMENTARIOS DE LA OPERACION.

Este comando además de copiar la información requerida a cinta, la BORRA del disco, es decir, si usted respalda la OT 0002, el sistema copiará la información relacionada con esta OT a cinta y la borrará del disco, por lo tanto el sistema ya no podrá accederla hasta que se emplee el comando RESTOROTS, el cual copia la OT de cinta a disco.

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <SETUPN>, también puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc). Para tener una descripción detallada de las características de cada campo, emplee la opción V=val o H=help en los campos que lo desee, al finalizar su captura debe teclear <TAB> y dar la opción que corresponda (S,N,Q).



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.6 BAJAOTS, Bajas De Ordenes De Trabajo.

OBJETIVO: Borrar del sistema la información que integra una OT.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: 00000000	INST.LIB: 00000000	CONTR:OK	MEDIC:OK
EM:OFF_LINE	OPS:CC/CO	DI:CC/CO	NR:OFF_LINE
			RX:OFF_LINE

NUMERO DE ORDEN DE TRABAJO: 0001

[ ]



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

NUMERO DE ORDEN DE TRABAJO: Campo numérico de cuatro dígitos que define la orden de trabajo a borrar.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Puede emplear la opción 'H', para que aparezca un texto explicativo del campo NUMERO DE ORDEN DE TRABAJO. Para utilizar la opción 'H', debe teclear la letra H en la primera posición del campo, dejar un espacio en blanco y oprimir <RETURN>.

Cuando se ejecuta este comando el sistema borra todos los archivos que corresponden a la OT definida, con lo que posteriormente NO PODRAN ser recuperados.

Debe estar TOTALMENTE seguro de querer borrar una OT, antes de emplear este comando.

Para salir de la máscara y regresar al menú anterior, deje el campo en blanco y teclee <RETURN>.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.7 BAJASTD, Bajas De Ordenes De Trabajo Estándar.

OBJETIVO: Borrar del sistema la información que integra una OT estándar.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: <input type="checkbox"/>	INST:LIB: <input type="checkbox"/>	CONTR:OK <input type="checkbox"/>	MEDIC:OK <input type="checkbox"/>
EM:OFF LINE <input type="checkbox"/>	OPS:CO:CO <input type="checkbox"/>	DI:CO:CO <input type="checkbox"/>	MR:OFF LINE <input type="checkbox"/>
*** BAJA DE UNA OT ESTANDAR ***			
CLAVE DE LA ORDEN DE TRABAJO: BTDOT			
[			]



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

CLAVE DE LA ORDEN DE TRABAJO: Campo alfanumérico de cinco dígitos que define la orden de trabajo estándar a borrar.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Puede emplear la opción 'H', para que aparezca un texto explicativo del campo CLAVE DE LA ORDEN DE TRABAJO. Para utilizar la opción 'H', debe teclear la letra H en la primera posición del campo, dejar un espacio en blanco y oprimir <RETURN>.

Cuando se ejecuta este comando el sistema borra todos los archivos que corresponden a la OT estándar definida, con lo que posteriormente NO PODRAN ser recuperados.

Debe estar TOTALMENTE seguro de querer borrar una OT estándar, antes de emplear este comando.

Para salir de la máscara y regresar al menú anterior, deje el campo en blanco y teclee <RETURN>.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.8 BDESTATICA, Mantenimiento De La BDD Estática.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.9 COHARX, Comandos De Los Receptores Opticos.

OBJETIVO: Registrar y modificar los comandos que se emplearán para programar la forma de operar de los receptores ópticos de la instalación, durante el proceso de prueba.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```

DT: / / : INST:LEB: CONTR:DK MEDIC:OK
EW:OFF_LINE : OPS:COVDO : DI:COVDO : MI:OFF_LINE : RX:OFF_LINE
*** COMANDOS RECEPTORES OPTICOS ***
: COMANDO : F : A : N : DESCRIPCION :
1 :ILEE_ESCFUN: 0: 0 : -0 :CONHECER EL N SELECCI :
2 :ILEE_IDCRYS: 8: 0 : -0 :PROG. TARJ. (R1 1-40N :
3 :ILEE_BATERY: 4: 0 : -0 :R1-ROLD, R2-AMARILLO :
4 :IAPA_EGREN: 24: 0 : -0 :APAGAR EQUIPO REMOTO :
5 :IENC_EGREN: 26: 0 : -0 :ENCENDER EQUIPO TRAN :
6 :ISEL_ESCFUN: 18: 0 : -1 :SELECCION DE ESCALA :
7 :ISEL_ATE100: 18: 0 : 0 :ATENUACION DE 100 VO :
8 :ISEL_ATE50 : 18: 0 : 1 :ATENUACION DE 50 VO :
9 :ISEL_ATE20 : 18: 0 : 2 :ATENUACION DE 20 VO :
10 :ISEL_ATE10 : 18: 0 : 3 :ATENUACION DE 10 :
11 :ISEL_ATE5 : 18: 0 : 4 :ATENUACION DE 5 VOL :
12 :ISEL_ATE2 : 18: 0 : 5 :ATENUACION DE 2 :
13 :ISEL_ATE3 : 18: 0 : 6 :ATENUACION DE 1 VO :
14 :ISEL_ALIPCS: 18: 0 : 7 :ALIMENTACION POSITIV :

OPER(D, C, M, A, B, H, F, Q):C FENG(###, I, F, +, -):013 COL(+, -):
[ ]

```



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

En la primera línea de datos se definió un comando que al ser enviado al receptor, responderá con el valor del parámetro W que tiene asignado. En realidad cuando se quiere saber el valor que tiene algún receptor, el sistema por facilidad manejará el comando LEEESCFUN, pero claro, como el receptor no comprende este término, el sistema traduce el comando LEEESCFUN a los parámetros F=0, A=0 y W=-0, enviando sus valores en el formato requerido.

Es muy importante estar familiarizado con el tipo de receptores ópticos con que se cuenta en el sistema y con los valores de los parámetros que se deben emplear para programarlos.

Las tablas de la instalación son una forma sencilla de reducir el trabajo al sistema y a los usuarios de adquisición y de control, pues si alguno de ellos deseara configurar el receptor óptico con atenuación uno, esta tabla tiene la información necesaria.

Para una lista de las funciones del receptor y los valores de los parámetros, vea el manual de usuario de los receptores ópticos.

Para una explicación detallada de como manejar la máscara de captura, consulte el punto 1.4 de este manual.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.10 COMAMUX2, Comandos De Los Multiplexores 2:1.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.11 COMAMUX3, Comandos De Los Multiplexores 3:1.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.12 COMA6810, Comandos Digitalizadores 6180.

OBJETIVO: Registrar y modificar los comandos que se emplearán para programar la forma de operar de los digitalizadores 6810, durante el proceso de prueba.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```

OT:          | INST-LEIS/ | CONTR-OK | MEDIC-OK
EX-OFF_LINE | CPS:       | DIS-VAL  | NO-OFF_LINE | RX-OFF_LINE
*** COMANDOS POSIBLES PARA LA 6810 DE LOGOY ***
: COMANDO : F : A : N : DESCRIPCION :
1 :PT_RESOL_E: 18: 0: 0 :RESOLUCION TIEMPO ENTRE TRIGGERS
2 :PS_SENS1_E: 18: 1: 0 :SENSIBILIDAD DEL CANAL 1
3 :PS_SENS2_E: 18: 2: 0 :SENSIBILIDAD DEL CANAL 2
4 :PS_SENS3_E: 18: 3: 0 :SENSIBILIDAD DEL CANAL 3
5 :PS_SENS4_E: 18: 4: 0 :SENSIBILIDAD DEL CANAL 4
6 :PL_TAMBL_E: 16: 5: 0 :LONGITUD DEL BLOCK
7 :PL_OFFSH_E: 16: 6: 0 :OFFSET EN BLOCKS LECTURA LOW BYTE
8 :PL_OFFSH_E: 16: 7: 0 :OFFSET EN BLOCKS LECTURA HIGH BYTE
9 :PD_HOLD0_E: 18: 8: 0 :LDOFF
10 :PT_PENDI_E: 18: 9: 3 :PENDIENTE DEL TRIGGER
11 :PT_ACDPL_E: 18: 10: 2 :ACOPLEMENTO DEL TRIGGER
12 :PT_VENT0_E: 18: 11: 0 :VALOR SUPERIOR DE VENTANA TRIGGER
13 :PT_VENT1_E: 18: 12: 0 :VALOR INFERIOR DE VENTANA TRIGGER
14 :PT_FUENT_E: 18: 13: 0 :FUENTE DEL TRIGGER

```

OPER(D, C, M, A, B, H, F, O):C RENG(\*\*\*, I, F, A, -) :013 COL(+, -) : 1  
[ ]



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

En la primera línea de datos se definió un comando que al ser enviado al digitalizador, programará la resolución del tiempo entre triggers. En realidad para programar el tiempo entre triggers, el sistema por facilidad manejará el comando PTRESOLE, pero claro, como el digitalizador no comprende este término, el sistema traduce el comando PTRESOLE a los parámetros F=16, A=0 y W=0, enviando sus valores en el formato requerido.

Es muy importante estar familiarizado con el tipo de digitalizadores con que se cuenta en el sistema y con los valores de los parámetros que se deben emplear para programarlos.

Para una lista de las funciones de los digitalizadores y los valores de los parámetros, vea el manual MODEL 6810, WAVEFORM RECORDER OPERATOR'S MANUAL, LECROY.

Para una explicación detallada de como manejar la máscara de captura, consulte el punto 1.4 de este manual.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.13 CANALES CPSS, Canales Del CPS.

OBJETIVO: Registrar como están asignados los canales del CPS

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```

OT: 11-14-1-1 | INST: LIB/ | CONTR: OK | MEDIC: OK
EM-OFF LINE | CPS: Y | DI: Y | MX-OFF LINE | RX-OFF LINE
*** DEFINICION DE LOS CANALES DEL CPS ***
(CANAL/ELEMENTO):FAS(OP):COL | MEC-# | MEC-C | MEC-G | DUR-# | D-C | D-G
1 | 1 | 11-14-1-1 | A | C | 0 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
2 | 2 | 11-14-1-1 | B | C | 0 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
3 | 3 | 11-14-1-1 | C | C | 0 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
4 | 4 | DCS | M | C | 0 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
5 | 5 | OBP | A | C | 1 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
6 | 6 | OBP | B | C | 1 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
7 | 7 | OBP | C | C | 1 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
8 | 8 | OBP | A | C | 2 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
9 | 9 | OBP | B | C | 2 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
10 | 10 | OBP | C | C | 2 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
11 | 11 | INT-ALX | A | C | 0 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
12 | 12 | INT-ALX | B | C | 0 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0
13 | 13 | INT-ALX | C | C | 0 | 0.0000 | 0 | 0 | 0.0000 | 200 | 0

```

OPER(D, C, M, A, B, H, F, Q): RENG(###, I, F, +, -): 013 COL(+,-):

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Dentro de esta tabla se registra como están asignados los canales del CPS, de tal forma que el sistema pueda saber que elementos comandar durante el desarrollo de una prueba.

Para modificar la información que contiene la tabla deberá conocer exactamente como son están asignados los canales del CPS, pues cualquier falta de precisión provocará errores en la operación del sistema.

Para una explicación detallada de como manejar la máscara, consulte el punto 1.4 de este manual.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.14 CONFIMUX, Configuración De Los Multiplexores.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.15 DIGPCRATE, Digitalizadores Por Crate.

OBJETIVO: Registrar algunas características de los digitalizadores de la instalación, incluyendo su ubicación dentro de los crates.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: / / / / / INGT:LIB/ / CONTR:OK / MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE / OPS:CC/CD / DI:CC/CD / MX:OFF_LINE / RX:OFF_LINE  
*** UBICACION DE DIGITALIZADORES EN LOS CRATES ***  
TIPO ENT. | NUM SERIAL | CRATE | SLOT | TARJETA | CANAL | PRE_DIG |  
1 | M | 03 | 01 | 17 | 40 | 01 | 4095 |  
2 | C | 46 | 01 | 17 | 40 | 02 | 4095 |  
3 | C | 47 | 01 | 17 | 40 | 03 | 4095 |  
4 | C | 51 | 01 | 17 | 40 | 04 | 4095 |  
5 | M | 20 | 01 | 12 | 41 | 01 | 4095 |  
6 | C | 52 | 01 | 12 | 41 | 02 | 4095 |  
7 | C | 53 | 01 | 12 | 41 | 03 | 4095 |  
8 | C | 54 | 01 | 12 | 41 | 04 | 4095 |  
9 | M | 21 | 01 | 07 | 42 | 01 | 4095 |  
10 | C | 55 | 01 | 07 | 42 | 02 | 4095 |  
11 | C | 56 | 01 | 07 | 42 | 03 | 4095 |  
12 | C | 57 | 01 | 07 | 42 | 04 | 4095 |  
13 | M | 29 | 02 | 17 | 43 | 01 | 4095 |  
14 | C | 58 | 02 | 17 | 43 | 02 | 4095 |
```

OPER(O, C, M, A, B, H, F, O):C RENG(\*\*\*, I, F, +, -):013 COL(+, -):



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Dentro de esta tabla se registra la ubicación física de los digitalizadores, de tal forma que el sistema pueda saber en que lugar encontrar cada uno de los digitalizadores y ciertas características para su empleo.

Para modificar la información que contiene la tabla deberá conocer exactamente la ubicación física de los digitalizadores involucrados, pues cualquier falta de precisión provocará errores en la operación del sistema.

Para una explicación detallada de como manejar la máscara, consulte el punto 1.4 de este manual.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.16 DINAM6810. Comandos Dinámicos Digitalizadores 6810.

OBJETIVO: Registrar y modificar los comandos que se emplearán para manejar las funciones dinámicas, de los digitalizadores 6810.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```

DI: / / | INST:LIB/ | CONTR:OK | MEDIO:OK
EN:OFF_LINE | OPS:OO/OO | OI:OO/OO | MX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
*** PARAMETROS DINAMICOS DEL DIGITALIZADOR 6810 ***
| COMANDO | F | A | W | DESCRIPCION |
|-----|-----|-----|-----|-----|
1 | PD_NUNCA | E | 17 | 0 | 0 | NUMERO DE CANALES ACTIVOS |
2 | PD_PSETR | E | 17 | 9 | 0 | 0 | MUESTRAS DE PRETRIGGER |
3 | PD_TASEG | E | 17 | 10 | 0 | 0 | TAMAÑO DEL SEGMENTO |
4 | PD_NSEG | E | 17 | 11 | 0 | 0 | Nº DE SEGMENTOS (L B) |
5 | PD_NSEGH | E | 17 | 12 | 0 | 0 | Nº DE SEGMENTOS (H B) |
6 | PD_FREQ1 | E | 17 | 14 | 0 | 0 | FRECUENCIA DE MUESTRO F1 |
7 | PD_FREQ2 | E | 17 | 15 | 0 | 0 | FRECUENCIA DE MUESTRO F2 |
8 | PD_POSTL | E | 18 | 14 | 0 | 0 | MUESTRAS DE POSTRIGGER (L B) |
9 | PD_POSTH | E | 18 | 11 | 0 | 0 | MUESTRAS DE POSTRIGGER (H B) |
10 | PD_CONR | E | 17 | 13 | 0 | 0 | COMBINACION DE FRECUENCIAS |
11 | PS_SENS1 | E | 18 | 1 | 0 | 0 | SENSIBILIDAD DEL CANAL 1 |
12 | PS_SENS2 | E | 18 | 2 | 0 | 0 | SENSIBILIDAD DEL CANAL 2 |
13 | PS_SENS3 | E | 18 | 3 | 0 | 0 | SENSIBILIDAD DEL CANAL 3 |
14 | PS_SENS4 | E | 18 | 4 | 0 | 0 | SENSIBILIDAD DEL CANAL 4 |
  
```

OPER(O, C, W, A, B, H, F, D):G RENG(\*\*\*, I, F, +, -) :O13 COL(+, -) : 13 ]

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Como se puede observar en la primera línea se definió el comando PDNUMCAE, que se empleará para el número de canales activos de los digitalizadores.

En realidad el sistema maneja por facilidad el comando PDNUMCAE, pero al ser enviados a los digitalizadores, la información que se transmite son los valores de los parámetros, F=17, A=0, W=0.

Es muy importante conocer la serie de funciones dinámicas que pueden tener los digitalizadores, para modificar la información contenida en esta tabla.

Las tablas de la instalación son una forma sencilla de reducir el trabajo al sistema y al usuario de adquisición, pues si desea efectuar la función combinación de frecuencias, solo tendrá que teclear PDOPFREE, en el campo correspondiente y el sistema se encargará de enviar la información necesaria al digitalizador (F=17, A=13, W=0).

Para una lista de las funciones dinámicas y los valores de los parámetros necesarios, consulte el manual MODEL 6810, WAVEFORM RECORDER OPERATOR'S MANUAL, LECROY.

Para una explicación detallada de como manejar la máscara para captura, consulte el punto 1.4 de este manual.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.17 ELEMCIIRC, Elementos Del Circuito.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.18 ESTAT6810, Comandos Estáticos Digitalizadores 6810.

OBJETIVO: Registrar y modificar los comandos que se emplearán para manejar las funciones estáticas de los digitalizadores 6810.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
DT: / / | INST-LIB/ | CONTR:OK | MEDIO:OK
EN:OFF_LINE | CPS:CC/CO | DI:CC/CO | MX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
```

\*\*\* PARAMETROS ESTÁTICOS DEL DIGITALIZADOR 6810 \*\*\*

COMANDO	F	A	M	DESCRIPCION
1 IPT_RESOL_E1	10	0	0	RESOLUCION TIEMPO TRIGGERS (1 usag)
2 IPL_OFFSL_E1	10	0	0	ZERO OFFSET EN LECTURA (LB)
3 IPL_OFFSH_E1	10	7	0	ZERO OFFSET EN LECTURA (HB)
4 IPO_HOLD0_E1	10	0	0	NO HOLDOFF
5 IPT_PEND1_E1	10	0	0	PENDIENTE DEL TRIGGER (+)
6 IPT_ACQPL_E1	10	10	2	ACOPAMIENTO DEL TRIGGER (AC)
7 IPT_VENTIS_E1	10	11	128	VALOR SUPERIOR DE VENTANA TRIGGER
8 IPT_VENTL_E1	10	12	128	VALOR INFERIOR DE VENTANA TRIGGER
9 IPT_FUENT1_E1	10	13	0	FUENTE DEL TRIGGER (EXTERNO)
10 IPS_OFFS1_E1	17	1	128	OFFSET DEL CANAL 1 (SIMETRICA)
11 IPS_OFFS2_E1	17	2	128	OFFSET DEL CANAL 2 (SIMETRICA)
12 IPS_OFFS3_E1	17	3	128	OFFSET DEL CANAL 3 (SIMETRICA)
13 IPS_OFFS4_E1	17	4	128	OFFSET DEL CANAL 4 (SIMETRICA)
14 IPS_FUENT1_E1	17	5	0	FUENTE CANAL 1 (AC NO INVERTIDA)

OPER(D, C, M, A, B, H, F, O):C REND(\*\*\*, I, F, +, -) : 3 COL(+,-) : 3



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Como se puede observar en la primera línea se definió el comando PTRESOLE, que se empleará para LA RESOLUCION DEL TIEMPO DE TRIGGER de los digitalizadores.

En realidad el sistema maneja por facilidad el comando PTRESOLE, pero al ser enviado a los digitalizadores, la información que se transmite son los valores de los parámetros, F=16, A=0, W=0.

Es muy importante conocer la serie de funciones estáticas que pueden tener los digitalizadores, para modificar la información contenida en esta tabla.

Las tablas de la instalación son una forma sencilla de reducir el trabajo al sistema y al usuario de adquisición, pues si desea efectuar la función acoplamiento del trigger, solo tendrá que teclear PTACOPLE, en el campo correspondiente y el sistema se encargará de enviar la información necesaria al digitalizador (F=16, A=10, W=2).

Para una lista de las funciones estáticas y los valores de los parámetros necesarios, consulte el manual MODEL 6810, WAVEFORM RECORDER OPERATOR'S MANUAL, LECROY.

Para una explicación detallada de como manejar la máscara para captura, consulte el punto 1.4 de este manual.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.19 FREC6810, Frecuencias Digitalizadores 6810.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.20 MEDIC. Mediciones Definidas.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

**NOMBRE DE LA TABLA A ACTUALIZAR:** Campo alfanumérico de nueve posiciones que se emplea para capturar el tipo de tabla a modificar. El sistema toma este dato como referencia para determinar el formato de la información a registrar.

**NOMBRE DEL ARCHIVO (abajo de entrada):** Campo alfanumérico de cinco posiciones que contiene la información a modificar. El sistema emplea la información que se encuentra en este archivo para hacer una copia de trabajo a la cual se le realizan los cambios requeridos y de acuerdo al nombre del archivo definido en el siguiente campo la información modificada podrá ser almacenada sobre el mismo archivo de referencia o en uno diferente.

**NOMBRE DEL ARCHIVO (abajo de salida):** Campo alfanumérico de 15 posiciones que define el archivo en el cual se almacenará la información modificada con este procedimiento. Cuando este nombre coincide con el del campo anterior, la información modificada sustituirá a la que contenía el archivo originalmente. De no corresponder los nombres la información se almacenará en el archivo definido.

**DIRECTORIO (abajo de entrada):** Campo alfanumérico de 4 posiciones que determina el directorio en el que se encuentra ubicado el archivo de entrada.

**DIRECTORIO (abajo de salida):** Campo alfanumérico de 4 posiciones que determina el directorio en el que esta o estará el archivo con la información actualizada.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <RETURN>, también puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARIIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc). Para una descripción detallada de las características de cada campo, emplee la opción V=val o H=help en los campos que lo desee.

Al teclear <TAB>, 'S', aparecerá una nueva máscara que corresponde a la información relacionada al NOMBRE DE TABLA A ACTUALIZAR. Una explicación de como manejar esta máscara se puede consultar en el punto 1.4 de este manual.

OPERACION DEL SISTEMA.  
 Los Comandos del Sistema.

2.3.22 MUXPCRATE, Multiplexores Por Crate.

OBJETIVO: Registrar la ubicación de cada uno de los multiplexores en los crates.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```

OT: /      |          | INGT:LINE/ | CONTR:OK | MEDIC:OK
EM:OFF_LINE | OPS:OFF_CD | DI:OFF_CD | MK:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
*** UBICACION DE MULTIPLEXORES EN LOS CRATES ***
| CRATE | SLOT | # MUX | POS. INT. |
1 | 01 | 05 | 01 | 01 |
2 | 01 | 05 | 02 | 02 |
3 | 01 | 05 | 03 | 03 |
4 | 01 | 05 | 04 | 04 |
5 | 01 | 06 | 05 | 01 |
6 | 01 | 06 | 06 | 02 |
7 | 01 | 06 | 07 | 03 |
8 | 01 | 06 | 08 | 04 |
9 | 01 | 07 | 09 | 01 |
10 | 01 | 07 | 10 | 02 |
11 | 01 | 07 | 11 | 03 |
12 | 01 | 07 | 12 | 04 |
13 | 01 | 08 | 13 | 01 |
14 | 01 | 08 | 14 | 02 |

```

OPER/O, C, W, A, B, H, F, Q):C REND(\*\*\*, I, F, +, -) :013 COL(+, -) :  
 [ ]



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Dentro de esta tabla se registra la ubicación física de los multiplexores, de tal forma que el sistema pueda saber en que posición de los crítes encontrarlos.

Para modificar la información que contiene la tabla deberá conocer exactamente la ubicación física de los multiplexores involucrados, pues cualquier falta de precisión provocará errores en la operación del sistema.

Para una explicación detallada de como manejar la máscara, consulte el punto 1.4 de este manual.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.23 PERIFER, Administración De Perifericos.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.24 PURGSTD, Depuración De Ordenes De Trabajo Estándar.

OBJETIVO: Garantizar que la información que permanece en el sistema es la correspondiente a la última versión de los archivos que describen a las órdenes de trabajo estándar.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

En general, los comandos que se emplean para modificar la información de tablas y otros tipos de información, toman como referencia un archivo con el número de versión que se defina y que por omisión es la mayor, por ejemplo, si tenemos los archivos:

USUARIOS.TAB;1      USUARIOS.TAB;2      USUARIOS.TAB;3

al ejecutar un comando para modificar la información del archivo USUARIOS.TAB, el sistema tomará los datos que contenga el archivo con el número mayor de versión (3) y al final generará otro archivo con el mismo nombre pero con un número de versión mayor en uno que el de referencia, en este caso 4.

Por lo anterior se comprende que es conveniente tener un comando que solamente deje la última versión de los archivos, para emplear el espacio en disco racionalmente.



**OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.**

Es conveniente ejecutar periódicamente este comando y de preferencia después de dar mantenimiento a la información con las órdenes de trabajo estándar.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.25 PUROS, Depuración De Ordenes De Trabajo.

OBJETIVO: Garantizar que la información que permanece en el sistema es la correspondiente a la última versión de los archivos relacionados con las órdenes de trabajo.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

En general, los comandos que se emplean para modificar la información de tablas y otros tipos de datos, toman como referencia un archivo con el número de versión que se define y que por omisión es la mayor, por ejemplo, si tenemos los archivos:

USUARIOS.TAB;1      USUARIOS.TAB;2      USUARIOS.TAB;3

al ejecutar un comando para modificar la información del archivo USUARIOS.TAB, el sistema tomará los datos que contenga el archivo con el número mayor de versión (3) y al final generará otro archivo con el mismo nombre pero con un número de versión mayor en uno que el de referencia, en este caso 4.

Por lo anterior se comprende que es conveniente tener un comando que solamente deje la última versión de los archivos, para emplear el espacio en disco racionalmente.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Es conveniente ejecutar periódicamente este comando y de preferencia despues de dar mantenimiento a la información de las órdenes de trabajo.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.26 RESTOREOTS, Restore De Ordenes De Trabajo.

OBJETIVO: Recupera la información relacionada con una OT, que fue almacenada en cinta con el comando BAKCUPOTS y da una copia manejable por el sistema (en disco duro).

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: / / / / / ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:/ / ; DI: / / ; NR:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

\*\*\* COPIA DE RESPALDO EN CINTA A DISCO (RESTORE) \*\*\*

SE PUEDE OBTENER POR PRUEBAS INDIVIDUALES  
O DE UNA OT COMPLETA.

CLAVE DE LA CINTA: TXXXX

OT: 0001

TIPO DE COPIA: PR

-PR- para una prueba,

-OT- para una OT completa

NUMERO DE PRUEBA: 009

(solo si tipo de copia es PR)

B=ant,S=sig,I=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=hip,V=val,TAB=EXI



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

**CLAVE DE LA CINTA:** Campo alfanumérico de seis posiciones en el que se registra el nombre de la cinta que contiene la información referente a la OT. El sistema chequea que esta clave coincida con el nombre del volumen de la cinta.

**OT:** Campo numérico de cuatro dígitos que define la OT a recuperar.

**TIPO DE RESPALDO:** Campo alfabético de dos posiciones que describe cuando la recuperación solamente contemplará la información relativa a una prueba (PR), registrada en una OT o cuando se recuperan todos los datos de una orden de trabajo (OT).

**NUMERO DE PRUEBA:** Campo numérico de tres posiciones empleada para definir el número de prueba a recuperar de la OT registrada.

COMENTARIOS DE LA OPERACION.

El sistema se encarga de determinar el directorio en que alojara los archivos requeridos, de acuerdo a la información almacenada en cinta.

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <RETURN>, también puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc). Para tener una descripción detallada de las características de cada campo, emplee la opción V=val o H=help en los campos que lo desee, al finalizar su captura debe teclear <TAB> y dar la opción que corresponda (S.N.Q).



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.27 RXPCRATE, Receptores Por Crate.

OBJETIVO: Registrar algunas características de los receptores ópticos de la instalación, incluyendo su ubicación dentro de los crates.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: /	INST:LIB/	CONTR:OR	MEDIC:OR
EN:OFF LINE	OPS: /	DI: /	MX:OFF LINE
UBICACION DE RECEPTORES OPTICOS EN EL CRATE			
NUM-CANOPT	NUM-CRATE	NUM-SLOT	NUM-RX
1	3	1	1
2	3	2	2
3	3	3	3
4	3	4	4
5	3	5	5
6	3	6	6
7	3	7	7
8	3	8	8
9	3	9	9
10	3	10	10
11	3	11	11
12	3	12	12
13	3	13	13
14	3	14	14

OPER(D, C, W, A, B, H, F, Q):C RENG(\*\*\*, I, F, +, -):013 COL(+, -):

[ ]

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Dentro de esta tabla se registra la ubicación física de los receptores ópticos, de tal forma que el sistema pueda saber en que lugar encontrar cada uno de los receptores y ciertas características para su empleo.

Para modificar la información que contiene la tabla deberá conocer exactamente la ubicación física de los receptores involucrados, pues cualquier falta de precisión provocará errores en la operación del sistema.

Para una explicación detallada de como manejar la máscara, consulte el punto 1.4 de este manual.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.28 SENS6810, Sensibilidad Digitalizadores 6810.

OBJETIVO: Registrar la sensibilidad que pueden manejar los digitalizadores de la instalación.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: / /	INST:LIB/	CONTR:OR	MEDIC:OR	
CH:OFF_LINE	OPS:CC/CO	DI:CC/CO	MX:OFF_LINE	RX:OFF_LINE
*** SENSIBILIDAD DE LOS CANALES DE LA 6810 ***				
1	PICO-PICO (V)	PRECISION (KV)	N	
2	0.4096	0.100	0	
3	1.024	0.25	1	
4	2.048	0.50	2	
5	4.096	1	3	
6	10.2400	2.5	4	
7	25.60	6.25	5	
8	51.20	12.5	6	
9	102.4	25	7	

OPER(O, C, M, A, B, H, F, 0): SENS(\*\*\*, I, F, +, -) : S DOX(+, -) : S  
[ ]



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Como se puede observar en la primera línea, para definir una sensibilidad de 0.4096 V, con una precisión de 0.100 mV, el parámetro que requiere el digitalizador es W=0.

La mayor parte de la información que emplea en el sistema en su operación se encuentra contenida en tablas, de esta manera la información se agrupa de acuerdo a su tipo y por lo tanto es fácilmente localizada por el sistema.

Para una lista completa de las funciones y los parámetros que manejan los digitalizadores consulte el manual MMODEL 6810, WAVEFORM RECORDER OPERATOR'S MANUAL, LECROY.

Una explicación detallada de como manejar la máscara para captura se da en el punto 1.4 de este manual.

## GLOSARIO

**CPS:** Controlador programable de secuencia, envía la información necesaria para sincronizar el cierre o apertura de los elementos que intervienen en la realización de las secuencias de prueba. Mediante la información recibida desde una microcomputadora, programa los ciclos de prueba que debe efectuar y transmite la señal de listo, para la ejecución del ciclo.

**EM:** Estación maestra, es la parte del sistema que coordina y supervisa los 1,500 puntos en tiempo real, para lo cual transmite comandos de control y recibe información de las UTR'S. La EM se integró a una de las computadoras del sistema mediante una relación de programas de cómputo denominada "ONSPEC-DRIVER-PROTOCOLO DE COMUNICACIONES", que además supervisa la seguridad del circuito.

**KEYPAD:** o teclado auxiliar, debido a la gran cantidad de teclas que actualmente contienen los teclados y para optimizar su uso, se agrupan en dos teclados dentro del mismo gabinete, el keypad se compone únicamente de números, <.>, <.>, etc.

**MACROCOMANDO:** Es un orden que se envía al sistema para que efectue un grupo de procesos. El macrocomando se integra por una serie de comandos, cada comando realiza una función específica.

**OBP:** Objeto bajo prueba, se refiere al equipo eléctrico que se someterá a prueba. Unos ejemplos de OBP son: Seccionadores bajo carga, transformadores, interruptores, tableros blindados, etc.



OT: Orden de trabajo, es un "documento" que se emplea para definir y almacenar la información necesaria para realizar las pruebas por equipo (OBP). Al darla de alta se le asigna un número que debe ser único y que esta indisolublemente ligado al equipo a probar y a las pruebas que se le apliquen.

UTR'S: Unidades terminales remotas, son unidades inteligentes que controlan y supervisan las diferentes áreas del circuito comunicándose con la estación maestra de la cual reciben comandos y responden con información relativa al estado de la instalación.

TECLADO AUXILIAR: ver KEYPAD.

TECLADO PRINCIPAL: Por la gran cantidad de teclas que actualmente contienen los teclados y para optimizar su uso, se agrupan en dos teclados dentro del mismo gabinete, el teclado principal se compone de todas las teclas alfabéticas, numéricas y otras como <RETURN>, <FLECHA ARRIBA>, etc.

**APENDICE B.**

**MANUAL PARA EL USUARIO DE CONTROL**



PREFACIO.	iv
1 INTRODUCCION.	1-1
1.1 El laboratorio de pruebas.	1-2
1.2 Los usuarios del sistema.	1-6
1.3 La operación mediante menús y comandos.	1-8
1.4 Dos programas típicos dentro de la operación del sistema.	1-14
2 OPERACION DEL SISTEMA.	2-1
2.1 Entrada al sistema.	2-2
2.2 Menús y comandos.	2-7
2.3 Los comandos del sistema.	2-20
2.3.1 ALTAOTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo.	2-21
2.3.2 ASIGOTS, Asignación De Una Orden De Trabajo.	2-24
2.3.3 ASIGSTD, Definición De Una OT Estándar A Usar.	2-26
2.3.4 CALINVERS, Cálculo Inverso.	2-28
2.3.5 COMDIRCPS, Comandos Directos (CPS).	2-30
2.3.6 COMDIREM, Configuración Del Circuito Por Elemento y Comandos Directos.	2-32
2.3.7 CONFECIRC, Configuración Global Del Circuito.	2-38
2.3.8 ETACONFIG, Cambio A Etapa De Configuración.	2-40
2.3.9 ETAESPERA, Cambio A Etapa De Espera.	2-42
2.3.10 ETAMANTEN, Cambio A Etapa De Mantenimiento.	2-44
2.3.11 ETAPRUEBA, Cambio A Etapa De Prueba.	2-46
2.3.12 ETAREPOSO, Cambio A Etapa De Reposo.	2-48
2.3.13 DEASOTS, Liberación De Una OT De Trabajo.	2-50
2.3.14 DEFCIRC, Parámetros Del Circuito De Prueba.	2-51
2.3.15 DEFOPS, Definición Del Ciclo (CPS).	2-61
2.3.16 DEFOTS, Definición De La Orden De Trabajo.	2-69
2.3.17 IMPRIOT, Impresión De La Definición De La OT.	2-76
2.3.18 IMPOSTA, Configuración Del Circuito Por Area (Parámetro).	2-77
2.3.19 INSTALACION, Solicitud De La Instalación.	2-79
2.3.20 LIBERA, Liberación De La Instalación.	2-81
2.3.21 MODICELD, Modificación De La Celda Asociada A Una OT.	2-82
2.3.22 OKCONFIC, Configuración Del Circuito.	2-84
2.3.23 PROGOPS, Programación De Secuencias.	2-85
2.3.24 PRUEBA, Ejecución De Prueba.	2-88
2.3.25 REPORTE, Definición Del Reporte De Prueba.	2-91
2.3.26 RESUMEN, Definición Del Resumen De Prueba.	2-92
2.3.27 VERIFEM, Verificación Del Funcionamiento De La EM.	2-93
2.3.28 VERICPS, Verificación Del Funcionamiento Del CPS.	2-94
GLOSARIO.	G-1



## PREFACIO.

Este manual contiene la información necesaria para la operación del sistema para control de pruebas automatizadas, que forma parte del sistema instalado en el equipo de cómputo del Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia-Media Tensión.

### COMO USAR ESTE MANUAL.

Este manual se dividió en dos capítulos:

Capítulo 1, INTRODUCCION se da una breve descripción del laboratorio de pruebas, sus objetivos, el circuito eléctrico empleado para efectuar las pruebas y la arquitectura de los equipos utilizados para automatizar el desarrollo de las pruebas. También se mencionan las funciones de los diferentes usuarios dentro de la operación del sistema; se explica como se emplea una serie de menús y/o comandos; para terminar con la descripción detallada de como funcionan dos programas típicos del sistema.

Este capítulo permite al usuario familiarizarse con el sistema y la forma de operarlo.

Capítulo 2, OPERACION DEL SISTEMA describe la manera de entrar al sistema, enumerando los menús y comandos que lo integran para posteriormente describir a detalle cada comando, los datos que requiere y la forma de alimentar dichos datos; se finaliza con la explicación de como salir del sistema.

### USUARIOS A QUIEN VA DIRIGIDO.

El sistema para desarrollo automatizado de pruebas, está compuesto por un conjunto de sistemas encaminados a realizar funciones particulares que operan complementaria y armónicamente. La operación del sistema se dividió en tres partes (adquisición, control, gestión). Este manual está dirigido a los usuarios encargados de la parte operativa del control automatizado de pruebas, al cual se denominará durante todo el documento como USUARIO DE CONTROL.

El usuario de adquisición podrá ejecutar todos los procesos (mediante comandos) que se describen a lo largo de este manual.

CONVENCIONES EMPLEADAS A LO LARGO DEL MANUAL.

Convención	Significado
<NOM.TECLA>	Indica que se deberá oprimir la tecla que lleve el nombre de NOM.TECLA, por ejemplo para indicar que se debe oprimir la tecla RETURN se tiene <RETURN>.
<NT1/NT2>	Se emplea cuando se debe oprimir la tecla con el nombre de NT1 y simultáneamente presionar la tecla con nombre NT2, por ejemplo:

<CTRL/Z>

Nos indica que se debe oprimir la tecla <CTRL> y simultáneamente oprimir la tecla con la letra Z.

**OT:**

La información que aparece sombreada y subrayada refleja campos proporcionados y modificados únicamente por el sistema (el usuario no podrá modificar esta información), por ejemplo:

OT: **1000**

En este caso el número de OT es proporcionado por el sistema y el usuario no puede modificarlo.

**Área:**

Una porción de línea sombreada indica la área en la cual el usuario deberá capturar información, ejemplo:



CLAVE DEL CLIENTE: EQPOTEN

En el ejemplo anterior se tiene una área para capturar hasta 7 caracteres destinada a la clave del cliente. Al igual que en todos los casos en que aparece esta convención dentro de las máscaras que contiene este manual, la información EQPOTEN es un ejemplo y usted en su caso deberá capturar la que le corresponda.

Existe una EXCEPCION a la convención y se refiere a la información que aparece en todas las pantallas del sistema dentro de las primeras dos líneas a las que se les denomina líneas de estado de la instalación, la información que aparece sombreada en estas dos líneas es proporcionada por el sistema y no podrán ser cambiadas por el usuario, en realidad estos campos deberían aparecer sombreados y subrayados como se explica en la convención anterior, pero por claridad en la impresión de la pantalla se omite el subrayado.

[ ] Se emplea para mostrar el área donde aparezcan los mensajes que el sistema envía cuando se efectúa un proceso.

[| 37| La OT definida no existe  
<RETURN>]

En este caso se muestra el mensaje número 37 que nos dice que la orden de trabajo a la que se hizo referencia no existe. Los símbolos [ ] no se muestran en el monitor, solo se emplean en las impresiones de las máscaras de este manual para indicar la posición y longitud con las que aparecen en el monitor.



**CLAVEUSU**

Al igual que en el caso anterior en la área sombreada también se capturan datos pero la información tecleada por el usuario no será visible, se emplea sobre todo para los casos en que se piden contraseñas de acceso, ejemplo:

CLAVE DE USUARIO: **CLAVEUSU**

Para el caso anterior al teclear CLAVEUSU no será visible dentro del área.



## CAPITULO 1

### INTRODUCCION

En esta parte del manual se describen en forma breve los objetivos y elementos del Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia-Media Tensión, haciendo incapie en el sistema para desarrollo automatizado de pruebas, del cual se describe el formato de los menús y comandos que lo integran así como la forma de ejecutarlos, para finalizar se dan los ejemplos de como funcionan dos programas típicos dentro del sistema.



## INTRODUCCION

### 1.1 EL LABORATORIO DE PRUEBAS.

El Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia Media Tensión tiene como objetivo principal obtener los resultados de las pruebas aplicadas a equipos eléctricos; para lo cual se compone de una serie de elementos eléctricos que integran el circuito de pruebas mostrado en la figura 1.1.1. como se pueda observar existen una gran cantidad de elementos que requieren ser configurados, además del grupo de variables involucradas en la prueba (tensiones, corrientes, cargas) que deben ser medidas y registradas a lo largo de cada prueba para poder elaborar un detallado reporte de prueba.

Para poder realizar la supervisión, configuración, registro y proceso de variables en las etapas operativas de las pruebas se emplearon los equipos agrupados en la configuración mostrada en la figura 1.1.2, denominados junto con los programas necesarios alojados en las computadoras: Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

Los equipos mostrados en la fig 1.1.2. comunican, comandan, supervizan y registran la mayor parte de los elementos y variables dentro del laboratorio de pruebas, mediante una serie de sistemas para computador divididos operativamente como sigue:

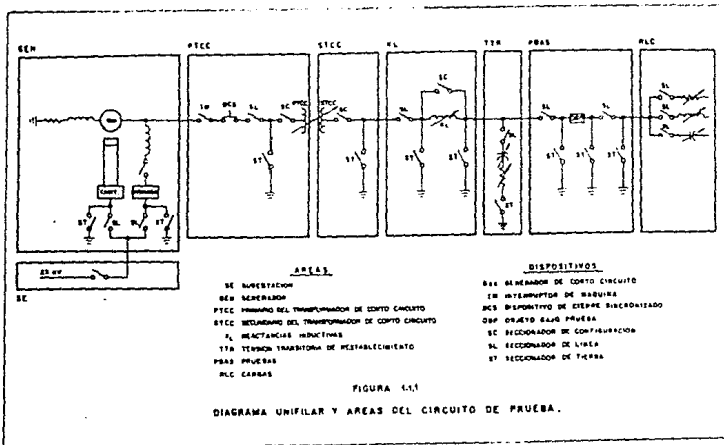
**Sistema de Control de Prueba.** Se encarga de preparar, controlar y supervisar el circuito de prueba, así como de ejecutar las pruebas.

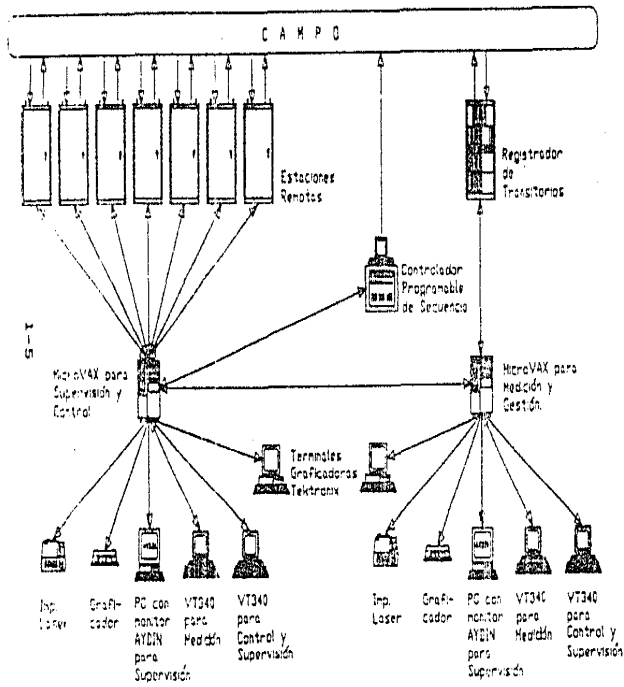
**Sistema de Adquisición y Procesamiento de Datos.** Obtiene la información del comportamiento del objeto bajo prueba (OBP), mediante la adquisición y análisis de señales transitorias que se presentan al ejecutar la prueba; provee al operador resultados inmediatos que permiten en su caso la continuación de la prueba y posteriormente procesa los datos adquiridos para obtener el reporte final de la prueba.

INTRODUCCION  
El Laboratorio de Pruebas.

Sistema de Gestión de prueba. Realiza la gestión del laboratorio de pruebas y garantiza la evolución del sistema automatizado manteniendo la integridad de la información. Desarrolla nuevos programas de cómputo, también apoya la creación de nuevas ordenes de trabajo (OT) y el análisis de pruebas realizadas anteriormente.

Todos los sistemas anteriores fueron implementados en las computadoras del sistema, desarrollando o personalizando paquetes de programas.





1-5

Fig. 1.12  
Arquitectura de Hardware del Sistema para  
Desarrollo Automatizado de Pruebas.

## INTRODUCCION

### 1.2 LOS USUARIOS DEL SISTEMA.

Con en el objetivo de facilitar la operación del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas y siguiendo la misma división operativa empleada en los sistemas que lo integran, se definieron tres tipos de usuarios encargados cada uno de funciones específicas y que conjuntamente efectúan en su totalidad las pruebas.

Los usuarios definidos se listan a continuación conjuntamente con sus funciones:

Usuario de control, se encarga de alimetar los datos necesarios para configurar los elementos del circuito eléctrico que participarán en la prueba de acuerdo al tipo, para lo cual puede solicitar la creación y actualización de una OT en lo referente a las características y tipo del OBP, los valores de los elementos del circuito de prueba, el precio, automatismo a emplear, ciclo, postciclo y la defición del resumen y reporte de prueba.

Durante la configuración del circuito de pruebas solicita la instalación o en su caso la libera; configura el circuito por elemento, por área o globalmente; realiza el cálculo inverso.

En la ejecución de la prueba controla y superviza la realización de la prueba y deberá decidir entre la secuencia normal, rápida o repetitiva, adecuada al tipo de objeto.

También participa en la obtención de resultados.

Usuario de adquisición, se encarga de la captura de información necesaria para los equipos que efectuarán la adquisición y procesamiento de información.



## INTRODUCCION Los Usuarios del Sistema.

Al igual que el usuario de control puede dar de alta una OT pero solo puede actualizarla en lo referente a mediciones, cálculos y procesamiento de información.

Posteriormente se efectúa la configuración del sistema de adquisición verificando y programando los conmutadores, digitalizadores, cadenas electro-óptica, en lo que respecta a velocidades de muestreo, atenuación, etc.

Sus funciones finalizan con la obtención de resultados.

Usuario de gestión, define las claves de usuarios que tienen acceso al sistema; apoya a el usuario de control y al usuario de adquisición en la preparación y procesamiento de datos para las pruebas (el apoyo se dará excepcionalmente debido a la forma de operar), también administra y salvaguarda las bases de datos y el software del sistema, modifica o elabora programas en caso requerido.

Para administrar el sistema se encarga de dar mantenimiento a las tablas de la instalación (elementos del circuito, digitalizadores, multiplexores, receptores ópticos), tablas de OT's estándar, tablas del sistema (nombres de usuarios, tipos de usuarios, terminales para acceder el sistema, etc.), depurar, respaldar, y reinstala ordenes de trabajo, administrar periféricos y diagnosticar el hardware.

Este manual esta dedicado a explicar como el usuario de control puede manejar los menús y comandos necesarios para efectuar todas las funciones que le corresponden en el desarrollo automatizado de pruebas.

## INTRODUCCION

### 1.3 LA OPERACION MEDIANTE MENUS Y COMANDOS.

Para cumplir uno de los objetivos principales del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas que consiste en que la operación del mismo sea lo mas sencilla y segura posible, se implementaron una serie de menús para presentar las actividades que puede realizar cada uno de los usuarios del sistema.

Los menús consistenen en una lista de actividades que pueden realizar los usuarios, con el formato general mostrado en la figura 1.3.1. En la figura 1.3.2 ilustra el menú principal para el usuario de control.

Como se puede ver en la figura 1.3.1 las dos primeras líneas del menú se emplean para mostrar el estado actual de diferentes partes del circuito y del sistema, la información que contiene se muestra en la figura 1.3.2 y se explica a continuación:

**OT:** Nos indica cuando la instalación tiene asignada una orden de trabajo y si esta relacionada con una OT estándar, tomemos por ejemplo: OT: 0001/ST01 muestra que la instalación tiene asignada la orden de trabajo 1 y esta OT 1 se encuentra relacionada con la OT estándar ST01, por su puesto que solamente puede aparecer 0001/ dado que una OT no necesariamente tiene que estar relacionada con una OT estándar; o simplemente el área después de OT: puede estar en blanco, señalando que no existe una OT asignada a la instalación.

**PR:** Este mensaje solo aparece durante la ejecución de la prueba (en el figura 1.3.2 no se muestra pero se localiza en la área en blanco entre OT: a INST:) y nos indica el número, tipo y ciclo de prueba que se esta ejecutando para la orden de trabajo indicada en OT: por ejemplo: PR: 0008/CC/CO nos indica que es la octava prueba para la OT de trabajo que indique OT: y que esta prueba es de corto circuito (CC), con un ciclo de cierre apertura (CO). Este

## INTRODUCCION

### La Operación Mediante Menús y Comandos.

mensaje no aparece en la figura 1.3.2 puesto que solo se exhibe al usuario que ejecuta la prueba y a partir del momento en que se empieza a ejecutar.

**INST:** Indica cuando la instalación se encuentra en el proceso de ejecución de prueba o cuando está libre, en primer caso se desplegará **INST: USO/1** para señalar que la instalación se encuentra ocupada en la ejecución de una prueba en la CELDA 1, para el segundo caso **INST: LIB** muestra que la instalación se encuentra libre.

**CONTR:** Manifiesta cuando el sistema de control se encuentra comunicándose con todos los demás sistemas (**CONTR: OK**) o cuando no existe comunicación con él (**CONTR: OFFCOM**).

**MEDIC:** Indica cuando el sistema de medición se encuentra comunicándose con los demás sistemas (**MEDIC: OK**) o cuando no existe comunicación con él (**MEDIC: OFFCOM**).

**EM:** Señala cuando la estación maestra se encuentra trabajando junto con los demás sistemas (**EM: OK**) o cuando no esta funcionando (**EM: OFF\_LINE**).

**CPS:** Señala el estado del controlador programable de secuencia el cual se puede encontrar fuera de operación (**CPS: OFF\_LINE**), en programación (**CPS:CPS\_PROG**), listo para ejecutar la prueba (**CPS: CPS\_LISTO**); cuando se esta ejecutando una prueba el tipo de prueba y el ciclo de que se trata (**CPS: CC/CO**) o si terminó anormalmente la ejecución de una prueba (**CPS: ABORTO\_PBA**).

**DI:** Indica cuando los digitalizadores se encuentran operando dando el tipo y ciclo de prueba (**DI: CC/CO**) o cuando se encuentra sin operar (**DI: OFF\_LINE**).

**MX:** Muestra cuando los multiplexores estan funcionando en línea con los demás sistemas (**MX: OK**) o cuando se encuentran fuera de línea (**MX: OFF\_LINE**).

INTRODUCCION  
La Operación Mediante Menús y Comandos.

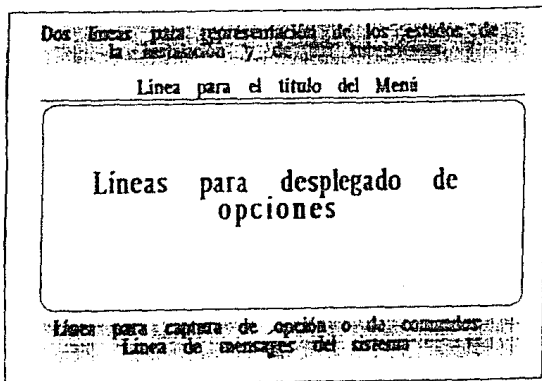


Fig. 1.31  
Información desplegada en los Menús del Sistema  
para Desarrollo Automatizado de Pruebas

INTRODUCCION  
La Operación Mediante Menús y Comandos.

OT: 000/ST01 :	INST LIB :	CONTR OK :	MEDIO OK :
EM OFF_LINE :	OPS 00/00 :	DI:00/00 :	NO.OFF_LINE :
RX.OFF_LINE :			

MENU PRINCIPAL

- 1 ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO
- 2 ACTUALIZACION DE UNA ORDEN DE TRABAJO
- 3 MANIPULACION DEL CIRCUITO DE POTENCIA
- 5 CONFIGURACION DEL OPS
- 6 EJECUCION DE PRUEBAS
- 7 OBTENCION DE RESULTADOS FUERA DE LINEA
- 8 DIAGNOSTICO HARDWARE
- F FIN DE LA SESION

[ TECLEE LA OPCION DESEADA. ]

Figura 1.3.2.  
Menú Principal (MNO000) para el Usuario de Control.



## INTRODUCCION

### La Operación Mediante Menús y Comandos.

RX: Enseña cuando los equipos que integran el registrado de transitorios se encuentra operando (RX: OK) o cuando no operan (RX: OFF\_LINE).

La información que entregan las dos líneas de estado es modular para supervisar las operaciones que se llevan a cabo durante el desarrollo automatizado de pruebas.

Posterior a la línea de estado se encuentra una de identificación del menú en la cual se da el nombre del menú, en la figura 1.1.2 es MENU PRINCIPAL.

En seguida se emplean las líneas 4 A 20 para enumerar las diferentes opciones ejecutables desde el menú.

La línea 21 se emplea para que el usuario teclee el número de opción que desea (después se verá que también se puede alimentar el comando a ejecutar).

La línea 22 la emplea el sistema para comunicarte con el usuario desplegando mensajes que señalan generalmente los errores ocurridos durante la captura de las opciones, etc.

Como se puede observar los menús dan una forma sencilla y sin lugar a errores de efectuar los procesos en el desarrollo automatizado de pruebas, puesto que los menús nos indican la secuencia lógica.

Existe una forma alternativa de efectuar un proceso no importante en que menú se encuentre el usuario, esto se puede dar cuando se alimenta directamente en la línea 21 destinada a la captura de opción el nombre del comando a ejecutar por ejemplo, si en algún menú se encuentra la opción 1 ALTA DE UNA NUEVA OT que ejecuta el proceso necesario para dar de alta una nueva OT mediante el comando ALTAOTS, el usuario tiene la opción de ejecutar este mismo proceso desde CUALQUIER menú tecleando ALTAOTS en la línea 21 (línea de opción) y presionando <RETURN>.



### INTRODUCCION

La Operación Mediante Menús y Comandos.

A lo largo del manual se mostrarán los menús que aparecen al usuario de control y se describirán detalladamente todos los comandos que puede ejecutar para desarrollar los procesos que tiene asignados.

## INTRODUCCION

### 1.4 DOS PROGRAMAS TÍPICOS DENTRO DE LA OPERACION DEL SISTEMA.

La mayoría de los procedimientos que se ejecutaban por un comando necesitan cierta cantidad de información (parámetros), para poder realizar los procesos que integran el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas. Para alimentar la información requerida se cuenta con una máscara para captura de datos relacionada con cada comando que lo necesite.

Un ejemplo típico de una máscara para captura de datos se muestra en la figura 1.4.1, en este caso se trata de la máscara para el comando ALTAOTS, que se despliega al ejecutar la opción 1 ALTA DE UNA NUEVA OT dentro del menú de ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO o ejecutando el comando ALTAOTS desde cualquier menú, es decir tecleando en la línea de opción su nombre y presionando <RETURN>, como se ejemplifica a continuación:

TECLA LA OPCION DESEADA: ALTAOTS<RETURN>

En la figura 1.4.1 se pueden observar las ya familiares líneas de estado, seguidas de una línea en la que aparece el nombre del proceso que se está ejecutando a continuación varias líneas para capturar la información requerida por el proceso; en este caso en específico se pueden capturar 4 (RESPONSABLE, CLAVE DEL CLIENTE, CLAVE DEL CONSTRUCTOR, CELDA ASOCIADA A LA OT) de 5 campos, puesto que el dato que aparece en OT A DAR DE ALTA: es modificado y proporcionado únicamente por el sistema.

En la penúltima línea a la cual se denominará LINEA DE OPCIONES se listan varias facilidades con que se cuenta para efectuar la captura de datos.





### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

La última línea esta reservada para los mensajes que envía el sistema como resultado de la captura de datos (generalmente los errores en que se caiga) y algunas veces diagnósticos del proceso.

En realidad cuando aparece por primera vez una máscara los campos para captura en su mayoría se muestran en blanco, en la fig. 1.4.1 se muestra toda la información requerida por el procedimiento de alta de una OT, siguiendo las convenciones definidas en el manual. En realidad solamente el campo en el que podemos capturar información se despliega con un color que contrasta con el del monitor (Monitor: Negro, Campo: Blanco, por ejemplo) como se ilustra en la figura 1.4.2, en donde se observa una área equivalente a un carácter que se encuentra parpadeando (esto sólo se ve en el monitor, en la fig. 1.4.2 se ilustra con el símbolo `_`) y que indica la posición exacta en la cual se puede capturar un carácter de información o realizar otras opciones que se explican posteriormente. El movimiento del cursor se puede efectuar mediante las teclas que tienen dibujadas flechas (Hacia arriba, abajo, derecha, izquierda), simplemente capturando información o efectuando alguna opción disponible.

Las teclas que tienen dibujada una flecha tienen las siguientes funciones:

<FLECHA ARRIBA>: Se emplea para mover el cursor del campo en que se encuentra, al campo que esta inmediatamente arriba o inmediatamente a la izquierda. Si el cursor se encuentre en el primer campo de la máscara y se presiona esta tecla, el cursor se posicionará en el último campo de la máscara simulando un movimiento circular (cuando el primer campo de la máscara es del tipo dado por el sistema esto no se cumple).

INTRODUCCION  
 Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```

OT: ..... :          : INST. LIE/ : CONTR. EN : MEDIO OK
EM:OFF_LINE : OPS:00/00 : 01:00/00 : RX:OFF_LINE : RX:OFF_LINE

-----
ALTA DE UNA NUEVA ORDEN DE TRABAJO
-----

OT A DAR DE ALTA: 0001
RESPONSABLE: IDENTI-170
CLAVE DEL CLIENTE: CFE-LAP
CLAVE DEL CONSTRUCTOR: CHEE324
CELDA ASOCIADA A LA OT: 1

B=ant,S=sig,I=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=htp,V=vtl,TAB=EXI
  
```

Figura 1.4.1

Máscara para Captura de Datos del Proceso  
 Alta de una Nueva Orden de Trabajo.



INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```
OT: .../... |           | INST:LIB | CONTR:OK | MEDIO:OK  
EM:OFF_LINE | OPS:OO/CO | DI:CO/CO | NO:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
```

---

ALTA DE UNA NUEVA ORDEN DE TRABAJO

---

OT A DAR DE ALTA: 0001

RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

CLAVE DEL CLIENTE:

CLAVE DEL CONSTRUCTOR:

CÉLDA ASOCIADA A LA OT:

{ B=arr, S=alg, I=Int, F=fin, D=def, Z=zik, H=hip, V=val, TAB=EXI }

Figura 1.4.2

Máscara para Captura de Datos del Proceso  
Alta de una Nueva Orden de Trabajo.

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

- <FLECHA ABAJO> : Se usa para mover el cursor del campo en que se encuentra al que esta inmediatamente abajo o a la derecha, también tiene el efecto de movimiento circular, como la flecha hacia arriba pero en sentido inverso.
- <FLECHA IZQ.> : Se utiliza para mover el cursor dentro del área que corresponde a un campo una posición a la izquierda, si se teclaa <FLECHA IZQ.> en la primera posición de campo el cursor se ubicará en la última posición del mismo campo simulando un movimiento circular.
- <FLECHA DER.> : Se emplea para mover una posición a la derecha el cursor dentro del mismo campo de captura, si se persiste en teclaar <FLECHA DER.> en la última posición de campo el cursor se ubicará en la primera posición del mismo campo simulando un movimiento circular.

Además de las teclas de flechas existen otras que nos facilitan la captura de datos en un campo y que se enumeran a continuación:

La tecla que se encuentra en la esquina superior derecha del teclado principal y que tiene dibujado un "pentágono" conteniendo una "X" o en algunos casos tiene dibujada una flecha gruesa orientada a la izquierda, (por facilidad de aquí en adelante se referenciará con <BACKSPACE>), se emplea para borrar el carácter que se encuentra a la izquierda del cursor y desplazar el cursor junto con la información restante (en referencia al cursor) una posición a la izquierda, veamos un ejemplo (la posición del cursor se ilustra con \_):

01234

0134



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Antes

Después

La tecla <, > del teclado auxiliar (KEYPAD), tiene una función ligeramente diferente a la de <BACKSPACE> y consiste en borrar el carácter en el cual se encuentra el cursor, aunque también desplaza la información restante una posición a la izquierda, ejemplo:

01234

0124

antes

después

La tecla <RETURN> tiene una función importantísima durante la captura de datos dentro del sistema y se emplea para dar constancia de que la información tecleada en un campo es la que se necesita para ese campo (se registra para ese campo) y por lo tanto se quiere avanzar al siguiente, en realidad al teclear un dato y presionar <RETURN> el cursor avanza al siguiente campo, registrando y validando la información tecleada, por lo tanto es NECESARIO teclear <RETURN> siempre que se ha capturado un dato (existen contadas excepciones que se señalarán cuando se presenten).

No lo OLVIDE siempre que teclee un dato presione <RETURN>, a menos que se indique lo contrario EXPLICITAMENTE.

Con las explicaciones anteriores ya se tiene la información suficiente para capturar los datos que necesita un proceso, ahora se estudiará como se da de alta una nueva orden de trabajo.

En primer lugar aparece la máscara mostrada en la figura 1.4.2, como se puede ver el valor OT A DAR DE ALTA: lo proporciona el sistema por lo que de ninguna manera podremos modificarlo, también se puede ver que en el campo RESPONSABLE: aparece el \_ para señalar en que lugar se encuentra el cursor y por lo tanto adonde se puede dar entrada a datos, para capturar IDEN simplemente se presionan las teclas que corresponde y se teclaa <RETURN>, para confirmar que este dato es el que deseamos capturar. Como el sistema provee en algunos casos de validación inmediata (realiza un chequeo del dato capturado contra los información permitida para éste), se puede presentar un

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

aviso de error como el que se ilustra a continuación:

[| 17| EL VALOR DEL DATO NO COINCIDE CON LA TABLA DE VALORES POSIBLES teclee <RETURN>]

o

[| 18| EL VALOR DEL DATO NO ESTA EN EL RANGO PERMITIDO teclee <RETURN>]

Para solucionar este problema lo primero que debemos confirmar es el no haber escrito incorrectamente el dato, de encontrarse alguna omisión se podrá corregir con las teclas que se describieron anteriormente (<BACKSPACE>, <FLECHA ARRIBA>, etc.), pero si no es este el caso, posteriormente se describirán algunas facilidades que lo ayudarán a encontrar la omisión.

Quando no se encuentra ningún error en la información capturada al presionar <RETURN> el sistema posiciona al cursor en el siguiente campo hasta llegar al último campo a capturar, de presionar <RETURN> en este caso el cursor regresará al primer campo de la máscara para optativamente efectuar algún cambio en los datos, si no es éste el caso se deberá teclear <TAB> pero la función de esta tecla junto con las demás opciones listadas en la línea de opciones se ilustran y explican a continuación:

B=ant, S=sig, I=ini, F=fin, D=def, Z=blk, H=hlp, V=val, TAB=EXIT

Para poder entender dos de las opciones consideremos la figura 1.4.3, en la cual el monitor se representa con el marco de líneas anchas.

Como se puede observar para el proceso X se deben capturar una serie de datos que por razones de espacio no caben en una sola máscara, por lo que debemos tener una forma de cambiar de una máscara a otra para completar la captura. Para poder movernos entre las máscaras existen dos opciones B=ant y S=sig. La primera opción se emplea en el caso de estar en la máscara MCD2 y desear retornar a la MCD1, para



#### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

poder lograrlo debemos teclear una letra B (mayúscula) en cualquier campo dentro de MCD2, dejar un espacio a continuación y teclear <RETURN> (cuando el sistema detecta que la letra capturada corresponde a una opción la información que contenía el campo previamente a teclear la letra de opción permanecerá idéntica después de que se efectúa la función, claro siempre y cuando la función ejecutada no afecte el contenido del campo o campos explícitamente) de esta forma aparecerá desplegada en el monitor la MCD1.

De forma similar si nos encontramos en la MCD1 y se desea capturar o modificar los datos de MCD2, se emplea la opción S=sig, tecleando la letra S dejando un espacio en blanco a continuación y presionando <RETURN>.

Dentro del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas estas dos opciones no se emplean en la actualidad y sólo se implementaron para que en modificaciones posteriores que sufra el sistema se puedan aprovechar.

Las opciones I=ini y F=fin, se emplean para ubicar el cursor en el primer o último campo de la máscara de datos actual, al igual que las opciones anteriores para ejecutarla se debe teclear I o F seguido de un espacio y posteriormente <RETURN>, la información que contenía el campo en que se teclea I o F se presentarán sin cambios después de que se efectue la función.



INTRODUCCION  
Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

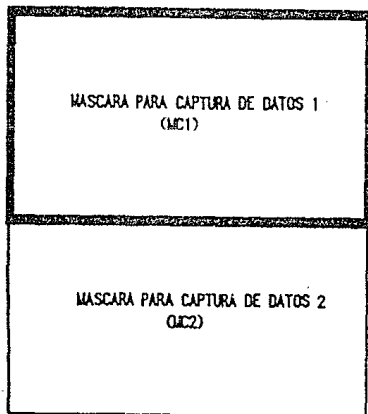


Figura 1.4.3  
Estructura de Máscaras para Captura de Datos en  
un proceso con gran número de Campos.



#### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

La opción D=def se emplea para tomar el valor que ese campo tenga por definido por omisión (se puede saber que valor es empleando la opción V=val).

Emplear Z=blk es una opción radical pues deja TODOS los campos de la máscara en espacios, este comando afecta a todo lo capturado hasta antes de que es ejecutado.

La función H=help (del inglés Help) o ayuda presenta una breve explicación del campo para el que fue empleado, esta es una de las facilidades que brinda el sistema para poder corregir errores.

Un ejemplo de la aplicación de esta opción se muestra en la fig 1.4.4 en la cual se da la pantalla que aparece al ejecutar la opción H para el campo CELDA ASOCIADA A LA OT.

Todas las pantallas que son resultado de invocar la opción H tienen a su vez una línea de opciones que se ilustra a continuación y de las que se da una explicación:

A=anterior, S=siguiente, I=inicial, F=fin:

Imagina que la información correspondiente a el campo en el que se empleó la opción se encuentra almacenado en un gran pergamino y que a este pergamino sólo se puede ver mediante una ventana (que en realidad es el monitor) de 20 líneas, para poder desplazar la ventana a lo largo de todo el pergamino contamos con la opción S que nos sirve para consultar la información que se encuentra una ventana adelante de la que actualmente estamos viendo, de forma similar A se emplea para retroceder de ventana en ventana hasta el inicio del pergamino, aunque también se cuenta con la opción I la cual independientemente del lugar que estemos consultando, regresará al inicio, la opción F da por terminada la consulta a la información y regresa a la máscara de captura.

Para poder efectuar cualquiera de estas opciones (A,S,I,F) sólo se deberá presionar la tecla correspondiente y NO es NECESARIO teclear <RETURN>.



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Regresando a las opciones V=val se usa para desplegar información del campo desde el cual se invoca, la información que se despliega para el campo CLAVE DEL CONSTRUCTOR: se ilustra en la figura 1.4.5 el tipo de información mostrada es el que se sigue para todos los campos, la línea de opciones que aparece es la misma que la explicada en la opción H=help.

Por último TAB=EXIT se emplea para salir de la máscara de captura y regresar al menú. TAB se refiere a que se debe presionar la tecla rotulada con "TAB" al presionar <TAB> aparece la línea siguiente:

SE CONFIRMA LA ACTUALIZACION DE DATOS (S/N/QUIT):

Cuando se responde a este mensaje con S los datos antes capturados son registrados, el proceso finaliza y se regresa al menú, en el caso de responder con N el cursor se ubica en el primer campo de la pantalla y se puede reanudar el proceso de captura sin que la información anteriormente capturada sufra ningún cambio, tecleando Q (QUIT) todos los datos capturados son abandonados, el proceso terminado y se regresa al menú.

Con el ejemplo anterior se presentó una de las formas mas frecuentes de manejar la captura de datos necesaria para los procesos dentro del sistema.

A continuación se dará un segundo ejemplo, éste se refiere a la forma de dar mantenimiento a la información contenida en tablas.

Suponga que de alguna forma, que se explicará posteriormente se llega a la pantalla (máscara) mostrada en la figura 1.4.6, aunque esta pantalla sólo aparece al usuario de adquisición, se opera de la misma forma que todas las pantallas de formato similar que aparecen a lo largo del sistema para todos los usuarios, por lo que deberá saberla manejar correctamente.



INTRODUCCION  
Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```
OT: 0001/ST01 :           ; INGT-LIB/   ; CONTR:OK   ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE   ; CR:CC/CO   ; DI:CC/CO   ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE  
  
-----  
                        CELDAS DE PRUEBA  
-----  
  
El dato que se esta aqui solicitando es el de la celda  
de pruebas que se va a utilizar  
  
El AUTOLAPEM cuenta con dos celdas de prueba:  
  
1- Celda de prueba 1  
2- Celda de prueba 2  
  
Cualquier otro numero es invalido.  
  
A-anterior, S-siguiente, I-Inicial, F-fin:  
[                                     ]
```

Figura 1.4.4

Información mostrada al Ejecutar la Opción H=hlp  
en el Campo CELDA ASOCIADA A LA OT.



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

En la pantalla mostrada en la fig 1.4.6 aparecen en primer plano las ya familiares líneas de estado, seguidas de una línea que identifica el tipo de información a la que se le dará mantenimiento y la página en que nos encontramos (estas páginas son horizontales y su manejo se explica posteriormente), a continuación aparece una línea de títulos que dan nombre a cada uno de los datos de los renglones de la tabla, las líneas siguientes se enumeran secuencialmente dando el número de registro dentro de la tabla a cada renglón, posteriormente se despliega la línea de operaciones y para terminar se encuentra la ya también familiar línea de mensajes del sistema.

A continuación se describen cada una de las operaciones y campos de la línea de operaciones:

Primariamente se tratará el uso de RENG(###, I, F, +, -) : como ya se dijo los renglones de la tabla se despliegan de una forma numerada para definir sobre que renglón queremos efectuar alguna operación, se tienen 5 formas, la primera ### es proporcionar directamente el número de renglón, por ejemplo si se quiere afectar el renglón número 6 tendremos que teclear 5 en el campo de RENG y posteriormente <RETURN> como se muestra a continuación:

```
RENG(###, I, F, +, -) : 5 <RETURN>
```

La segunda forma (I) se emplea cuando se quiere afectar el primer renglón y se tendrá:

```
RENG(###, I, F, +, -) : I <RETURN>
```

La tercera forma se emplea para afectar el último renglón de la tabla, de forma similar al segundo caso sólo que aquí se tecldea F en lugar de I.

Las dos últimas opciones para localizar un registro se refieren a un desplazamiento de renglones hacia adelante "+" o hacia atrás "-", los desplazamientos se realizan con respecto al número que se muestra en primer lugar en la pantalla (en la fig. 1.4.6 es el renglón uno), por ejemplo si se desea afectar el renglón 4 de acuerdo a la figura



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

1.4.6 se tendría:

RENG(###, I, F, +, -) : +3 <RETURN>

La opción "-" se emplea de forma similar pero para desplazamiento en orden descendente es decir si el número del primer renglón exhibido en la pantalla es 4 y queremos afectar el renglón 1 tendremos:

RENG(###, I, F, +, -) : -3 <RETURN>

Un caso especial para el campo RENG es cuando el espacio para el número de renglón se deja en blanco y se presiona <RETURN>, para este caso el cursor se ubica en el campo correspondiente a la operación a efectuar (OPER), como se puede ver a continuación: ( \_ ilustra la posición del cursor)

OPER(D,C,M,A,B,H,F,Q): C RENG(###, I, F, +, -): \_  
<RETURN>

después de presionar <RETURN>:

OPER(D,C,M,A,B,H,F,Q): \_C RENG(###, I, F, +, -):

El cursor se encuentra en el campo de operación y por lo tanto podremos cambiar la opción a realizar y después teclear <RETURN> (para que el cursor pase al campo de RENG) y seleccionar el número de renglón para afectar.

Con lo anterior se puede localizar cualquier renglón en la tabla y afectarlo, pero la información que contienen las tablas tienen otra característica que se describen a continuación.

Un renglón o registro de la tabla puede tener mas información de la que es posible ver en la pantalla como se muestra, en la figura 1.4.8 en la cual el monitor es representado por el rectángulo con líneas anchas.



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Según lo ilustrado no existe ningún problema para consultar los datos de la página uno, puesto que caen dentro del área del monitor y puesto que se puede dar el número de renglón, tampoco existe problema para consultar la información de cualquier dato que caiga dentro de la página uno, para poder modificar la información de las paginas posteriores a P1 y para poder regresar a la P1 se implementaron el campo COL(+, -): empleando el signo + para avanzar una página hacia la derecha de la que actualmente se emplea (recuerde que en la esquina superior derecha se da el número de página en el que se encuentra ubicado actualmente), por ejemplo si se encuentra en la PAGINA: 1/2 y se desea avanzar a la PAGINA: 2/2 se teclaea "+" y se presiona <RETURN> el resultado se ilustra figura 1.4.7, para regresar a la PAGINA: 1/2 se debe teclrear "-" y presionar <RETURN>.

Hasta el momento se sabe como acceder cualquier registro y la información de cualquier página, es el momento de describir cada una de las operaciones que se pueden realizar sobre la información.

La secuencia para efectuar una función es la siguiente:

1. Elegir la función (D,C,M,A,B,H,F,Q una a la vez) y presionar <RETURN>, el cursor se posicionará sobre el campo de RENG.
2. Dar por cualquiera de los 5 métodos el renglón a afectar por la función seleccionada en 1. y presionar <RETURN>, el cursor se ubica en el campo COL. Una alternativa para cuando se desea regresar al campo de operación es dejar el campo RENG en espacios y teclar <RETURN> con lo que el cursor regresa al campo deseado.
3. Seleccionar el avance "+" o retroceso "-" de página deseado o simplemente dejar el espacio en blanco para permanecer en la misma página, presionar <RETURN>, se realiza la función (ver la parte siguiente para la explicación de los pasos a seguir por cada función), después de concluir la función el cursor se ubica en el campo RENG.

INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```

OT: 0001/STDI ;           ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK
EM:OFF_LINE ; CPS:00/00 ; DI:00/00 ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE

CVC-CVS : CLAVE DEL CONSTRUCTOR
TIPO: A  NUMERO DE ENTEROS: 07  NUMERO DE DEC: 0
VALOR DE DEFALT:
VALOR MINIMO:
VALOR MAXIMO:
TABLA DE VALIDACION: TAB: CONSTRUC.TAB
COLUMNA INICIO DE LA CLAVE: 03
  * TABLA ADICIONAL DE VALIDACION DE : 00 ELEMENTOS
    * VALOR          * DESCRIPCION          *
11E-542 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS (IIE) PALMIRA, MOR.
07E-142 COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD (CFE)          TRAPUATO

      A=anterior, S=siguiente, I=Inicial, F=fin:
  
```

Figura 1.4.5

Información Mostrada a Ejecutar la Opción V=val para el campo CLAVE DEL CONSTRUCTOR.



INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```

OT: 0001/ST01 ;          ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK
EM:OFF_LINE ; CPS:CC/CO ; DT:CC/CO ; SK:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
*** CICLO COMPILADO PARA RECEPTORES OPTICOS *** PAGINA: 1/2
:CRATE:SL0T:MM:LOG:ICO: F: A: W: DESCRIPCION:
1: 3: 5: ENC_EOREM: 26: 0: 0: ENCENDER EQUIPO TRAM:
2: 3: 5: SEL_ALIPOS: 18: 0: 7: ALIMENTACION POSITIV:
3: 3: 5: LEE_BATTERY: 4: 0: 0: R1-ROJO, R2-AMARILLO:
4: 3: 5: SEL_CALNEG: 18: 0: 11: CALIBRACION-NEGATIVA:
5: 3: 5: SEL_ESCFUN: 18: 0: 2: SELECCION DE ESCALA:
6: 4: 23: ENC_EOREM: 26: 0: 0: ENCENDER EQUIPO TRAM:
7: 4: 23: SEL_ALIPOS: 18: 0: 7: ALIMENTACION POSITIV:
8: 4: 23: LEE_BATTERY: 4: 0: 0: R1-ROJO, R2-AMARILLO:
9: 4: 23: SEL_CALNEG: 18: 0: 11: CALIBRACION-NEGATIVA:
10: 4: 23: SEL_ESCFUN: 18: 0: 2: SELECCION DE ESCALA:
11: 4: 1: ENC_EOREM: 26: 0: 0: ENCENDER EQUIPO TRAM:
12: 4: 1: SEL_ALIPOS: 18: 0: 7: ALIMENTACION POSITIV:
13: 4: 1: LEE_BATTERY: 4: 0: 0: R1-ROJO, R2-AMARILLO:
14: 4: 1: SEL_CALNEG: 18: 0: 11: CALIBRACION-NEGATIVA:

OPER(D, C, W, A, B, H, F, D):C RENG(***, I, F, *, -):D13 COL(*, -):.
[ ]

```

Figura 1.4.6

Pantalla Típica para dar Mantenimiento a la Información  
Contenida en Tablas dentro del Sistema.



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

4. Seleccionar el nuevo renglón a afectar o dejar en espacios el campo (para que el cursor regrese al campo de OPER y se seleccione otra función) y presionar «RETURN».

5. Repetir lo anterior cuantas veces sea necesario.

Las funciones son:

D, se emplea para sustituir por COMPLETO la tabla que se esta modificando por la correspondiente a la OT estándar relacionada, por supuesto esta opción sólo es funcional cuando se tiene referencia a una OT estándar.

Esta es la única operación que afecta a toda la tabla y hasta que usted este familiarizada con ella es conveniente que se apoye en el Usuario de Gestión.

C, se emplea para consultar el registro que se desea, su efecto es poner el renglón seleccionada en la primera línea para despliegue de renglones de la pantalla.

M, se usa para modificar la información que contiene el renglón seleccionado, para efectuar esta función (paso 3 en la secuencia definida renglones arriba) aparece una serie de campos con la información que contiene el renglón y otra línea de funciones que substituye a la línea de operaciones, estas dos líneas se muestra a continuación: (suponiendo que el renglón seleccionado es el uno)

1 5 ENC EQREM 26 0 0 ENCEND... etc.

B=ant, S=sig, I=ini, F=fin, D=def, Z=blk, H=hip, V=val, TAB=EXI

Como se puede ver se trata de una minimáscara para captura de datos como la que se explicó al principio de este tema, todas las funciones que se explicaron entonces son valaderas en este punto excepto B y S que aquí no tiene ninguna función. Para cualquier duda de cómo manejar esta pequeña máscara haga referencia a la explicación dada en ALTA DE UNA NUEVA OT dentro de este mismo punto del índice. La única



INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Página 1 (P1)	INF. DEL RENGLON 1 INF. DEL RENGLON 2 . .	. . . . . . Página 2 (P2)	... Página n (Pn)
	. . . INF. DEL RENGLON n	. . .	. . .

Figura 1.4.7

Paginación Empleada en las Pantallas para Dar Mantenimiento  
a la Información contenida en Tablas Dentro del Sistema.

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

diferencia es que en aquel ejemplo los campos se mostraron de una forma vertical y aquí se presentan en forma horizontal, recuerde que al teclear cualquier cambio en la información que contiene un campo, al finalizar el cambio se debe presionar <RETURN> y para dar por terminada la modificación teclear <TAB> y responder lo que se adecua a sus necesidades.

A, esta operación se emplea para insertar un renglón en la tabla para lo cual se da el número a insertar, suponga que desea insertar una línea entre el renglón 4 y 5 entonces usted debe seleccionar la operación A y el renglón 4, para realizar la función aparecen las mismas dos líneas que en la operación M, aunque para este caso como se trata del renglón 4 el que se EMPLEA como REFERENCIA para el alta, los datos son diferentes al ejemplo anterior.

3 5 SEL\_CALNEG 16 0 11 CALIBR... etc.

B=ant,S=sig,I=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=hlp,V=val,TAB=EXI

En la mayoría de los casos los datos a dar de alta son totalmente diferentes a los que el sistema tomó como referencia, por lo que éste es un buen caso para emplear la opción Z=blk. Al terminar de capturar la información necesaria se presiona como ya se sabe <TAB> y se da la respuesta adecuada (S,N,Q), inmediatamente aparecerá en la pantalla el nuevo renglón insertado en el renglón 4 y en renglón que llevaba este número ahora tendrá el 5.

H, despliega un texto con una explicación del campo donde se encontraba el cursor antes de invocar la función (ver opción H en ALTA DE UNA NUEVA OT).

F, sirve para dar por terminados los cambios a la tabla y salvarlos regresando a la máscara o menú anterior.

Q, aborta los cambios que se efectuaron en la tabla, es decir no los salva y regresa al menú o máscara anterior.

#### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Con los dos ejemplos anteriores ya se pueden efectuar la  
captura de datos para todos los procesos del sistema.

CAPITULO 2  
OPERACION DEL SISTEMA

A lo largo de este capítulo se describe la forma de entrar al Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas empleando la contraseña que previamente el usuario de gestión a definido para cada usuario, también se listan los menús que aparecen al usuario de adquisición y la forma de recorrerlos para posteriormente dar una descripción operativa de todos los procesos que puede emplear el usuario, mostrando las máscaras para captura de datos que corresponden y la forma de operarlos basándose en la descrito en el punto 1.4, por lo anterior es **NECESARIO** que antes de emplear este capítulo se lea por lo menos el punto 1.4, para evitar dudas y problemas en la forma de operar.



## OPERACION DEL SISTEMA.

### 2.1 ENTRADA AL SISTEMA.

Los equipos de cómputo en general están provistos de ciertos procedimientos de seguridad que garantizan la confiabilidad e integridad de la totalidad de la información que almacenan; por otro lado también se garantiza confidencialidad habilitando el acceso a ciertas aplicaciones (sistemas) sólo a un determinado grupo de usuarios. Para administrar estos dos tipos de seguridades existe un usuario que en el caso de este sistema es el usuario de gestión (usted). Usted define los nombres de usuarios (username) y las contraseñas (password) tanto para entrar al computador como para entrar al sistema en sí (algunas veces por facilidad son los mismos nombres y contraseñas, pero de cualquier forma tendrán que ser capturados dos veces).

Durante el proceso de instalación del sistema se le proporcionará su nombre de usuario y contraseña, la cual tiene definida una serie de privilegios para realizar las funciones que tiene asignadas.

Ya que se cuenta con las claves y mediante el monitor disponible para su sesión de trabajo podrá entrar al computador.

Dentro del monitor se observa la siguiente línea:

Username : \_

En la cual se deberá capturar el nombre de usuario asignado para la entrada al computador, presionando las teclas

OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

correspondientes, al terminar presione <RETURN>, inmediatamente aparece la siguiente línea:

Password: \_

En esta línea debe teclear la contraseña que le fue asignada para la entrada al computador y oprimir <RETURN>, observe que al teclear la contraseña los caracteres capturados no aparecen en el monitor, esto sucede para conservar en secreto la contraseña de acceso.

De cometer algún error al capturar los datos anteriores aparece la línea:

User authorization failure

Para tener una nueva oportunidad de teclear la clave se debe presionar <RETURN> con lo que aparece nuevamente la línea para alimentar el usuario y posteriormente la contraseña, esta vez tenga mucho cuidado al hacer la captura, en caso de que persista el letrero de error consulte con el usuario de gestión pues posiblemente algún dato sea diferente al que usted tiene.

Cuando no se comete ningún error, aparecen una serie de mensajes e inmediatamente después, la pantalla se pone en blanco y se despliega la línea:

DAME NOMBRE DE USUARIO: \_

En esta área debe teclear el nombre de usuario (hasta 10 posiciones alfanuméricas) que tenga asignado para entrar al Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas, en la captura de información puede emplear las facilidades que proveen las teclas que se definieron en el punto 1.4. (excepto <FLECHA ARRIBA> y <FLECHA ABAJO>), al terminar de capturar su nombre de usuario teclee <RETURN>, al hacerlo el sistema valida el dato comparándolo con la lista (tabla) de usuarios autorizados, de encontrar que su clave no se encuentra registrada enviará la siguiente línea de error:

OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

| 4| Nombre de usuario no válido Teclee <RET>

Como se indica se debe teclear <RETURN> para que se tenga otra oportunidad de teclear nuevamente el nombre del usuario, el sistema sólo permite tres intentos, de no lograr capturar el nombre a los tres intentos el usuario será desconectado del sistema, teniendo que repetir el proceso desde la entrada al computador.

De ser el nombre de usuario correcto se presenta la línea:

Dame clave de usuario: \_

Aquí se debe teclear la contraseña (hasta 7 caracteres alfanuméricos) que tiene asignada para acceder el sistema (lo que se teclea no aparece reflejado en el monitor) y presionar <RETURN>, nuevamente se válida que la contraseña sea correcta para el nombre de usuario, si existe alguna equivocación se anuncia con :

| 5| Clave del usuario no válida Teclee <RET>

Nuevamente al teclear <RETURN> se tiene otra oportunidad para capturar la contraseña. El sistema da tres oportunidades.

De ser correcta la contraseña el sistema nos interroga con:

DAME TIPO DE USUARIO: \_

Como ya antes se mencionó existen tres usuarios definidos para el sistema: Adquisición, Control, Gestión.

En el campo de una posición para el tipo de usuario debe capturar la primera letra del tipo de usuario al que usted corresponda, en este caso específico C y posteriormente <RETURN>, si por alguna circunstancia no se teclea <C> el sistema enviará el mensaje:



OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

| 3| Tipo de usuario inválido Teclee <RET>

o

| 8| Tipo de usuario no permitido para este usuario Teclee <RET>

Después de teclear <RETURN>, podrá recapturar el tipo de usuario asegúrese de presionar C, en caso de aparezca nuevamente algún error notifique al usuario de gestión.

Posterior a la captura del tipo de usuario se despliega:

NUMERO DE LA ORDEN DE TRABAJO: \_

Este campo es optativo y se emplea para definir la OT (hasta cuatro posiciones numéricas) con la que trabajaremos (siempre y cuando se haya dado de alta previamente), claro que la asignación de una OT se puede hacer posteriormente empleando una opción de menú.

Si no se desea asignar una OT, simplemente se presiona <RETURN>, por ejemplo en el caso de que se desee dar de alta una OT.

Para capturar el número de OT no es necesario teclear los ceros a la izquierda, por ejemplo en las tres líneas siguientes muestran lo que responde el sistema al capturar la OT número 1.

NUMERO DE LA ORDEN DE TRABAJO: 1\_ <RETURN>

Resulta en:

NUMERO DE LA ORDEN DE TRABAJO: 0001

y se despliega el mensaje:

SE ASIGNO LA ORDEN DE TRABAJO 0001

OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

Si se trata de asignar una orden de trabajo que no existe se muestra el mensaje:

| 37| La OT definida no existe Teclee <RETURN>

En caso de que aparezca este letrero es recomendable dejar el campo en blanco y presionar <RETURN>, pues posteriormente se podrá asignar la OT desde un menú, claro que si el error es muy obvio se puede dar la OT correcta simplemente.

A continuación se despliega:

NOMBRE DE LA OT ESTANDAR: \_

Que se emplea para relacionar la orden de trabajo asignada en la línea anterior con una orden de trabajo estándar, este dato también es optativo y si no se quiere capturar una orden de trabajo estándar simplemente se teclea <RETURN>.

Quando se captura una orden de trabajo estándar el sistema válida si existe entre las que tiene registradas y de no ser así presenta el siguiente mensaje:

| 49| No existe la OT estándar deseada Teclee <RET>

De estar registra aparece el mensaje: (suponga que se tecleo ST01)

SE ASIGNO LA ESTANDAR: ST01 PARA OBJ INT

Los datos anteriores son necesarios para poder entrar al sistema, ya capturados se concluye el procedimiento de entrada y a continuación aparece el Menú Principal para el usuario de adquisición, desde el cual y apoyado en otra serie de menús podrá ejecutar las opciones que requiera.



## OPERACION DEL SISTEMA.

### 2.2 MENUS Y COMANDOS.

Ya dentro del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas aparecen una serie de menús que se ilustran en las figuras 2.2.1 a 2.2.9, en los cuales aparecen todos los procesos que puede realizar el usuario de control.

La forma en que se manejan estos menús es muy simple y los mismos menús proveen de la información necesaria en forma de opción o tecleando en la línea para opciones la letra H y presionando <RETURN>, con lo que aparece un texto de ayuda para el menú en que fue empleado.

En realidad cuando se elige una opción del menú y se oprime <RETURN>, hay posibilidad de que aparezca otro menú en el cual se da una opción (ver figura 2.2.4) para regresar al menú desde el que se invocó y otra para regresar al menú principal optativamente, las dos opciones se ilustran a continuación:

A MENU ANTERIOR

R REGRESO AL MENU PRINCIPAL

Empleando las dos opciones anteriores y por otro lado seleccionando algún número se pueden recorrer en su totalidad los menús del sistema de acuerdo a la forma en que están estructurados, la estructura de menús del sistema se muestra en la figura 2.2.10.

Es recomendable seguir la secuencia que se lleva en los menús para ejecutar los procesos, pues en los menús se encuentran organizados en una secuencia lógica de ejecución, aunque recuerde que usted tiene la última palabra y en el caso de que quisiera realizar algún proceso en una secuencia inválida el sistema se encargara de señalarlo.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

Como ya se dijo anterioremente existe una forma alterna para ejecutar un proceso, capturando el nombre que tiene asignado el comando que lo ejecuta y presionando <RETURN> en la línea de opciones para CUALQUIER menú, la validación sobre la secuencia de ejecución de procesos también se realiza.

Gracias a las validaciones que efectúa el sistema, las dos formas de ejecutar un proceso tiene el mismo grado de seguridad, pero es una buena recomendación familiarizarse primero con la operación mediante menús, para después emplear los comandos que se requieran, ahora si desde cualquier menú.

En la Tabla 2.2.1 se da una relación de los comandos que se pueden ejecutar desde cada menú.

Para este momento ya se sabe como entrar al sistema y además como ejecutar los procesos que tiene asignado como usuario de control, en el siguiente punto se describirá la información necesaria para cada proceso y la forma en que se debe alimentar.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/ST01 ; INST:LIB ; CONTR:OK ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:00/00 ; DI:00/00 ; RX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE  
  
MENU PRINCIPAL  
  
1 ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO  
2 ACTUALIZACION DE UNA ORDEN DE TRABAJO  
3 MANIPULACION DEL CIRCUITO DE POTENCIA  
5 CONFIGURACION DEL OPS  
6 EJECUCION DE PRUEBAS  
7 OBTENCION DE RESULTADOS FUERA DE LINEA  
8 DIAGNOSTICO HARDWARE  
F FIN DE LA SESION  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA: [ 1 ]
```

Fig. 2.2.1

Menú Principal (MENU0000), para el Usuario de Control.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

OT: 0001/ST01 :	INST: LIB/	CONTR: ON	MEDIC: OK
EM: OFF LINE	DPS: 0000	DI: 0000	MX: OFF LINE

ALTA Y ASIGNACION ORDENES DE TRABAJO

- 1 ALTA DE UNA NUEVA OT
- 2 ASIGNACION DE UNA OT DE TRABAJO
- 3 LIBERACION DE UNA OT DE TRABAJO
- 4 DEFINICION DE LA OT ESTANDAR A USAR
- 5 MODIFICACION DE LA CELDA ASOCIADA A UNA OT
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA: [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX]

[ ]

Fig. 2.2.2

Menú de Alta y Asignación de Ordenes de Trabajo  
(MENU1000), para el Usuario de Control.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/ST01 ; INST:LIB/ ; CONTR.OK ; MEDIC.OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:OC/CO ; DT:OC/CO ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

ACTUALIZACION DE ORDENES DE TRABAJO

- 1 DEFINICION DE LA ORDEN DE TRABAJO
- 2 PRUEBAS A REALIZAR
- 3 DEFINICION DEL REGIMEN DE PRUEBA
- 4 DEFINICION DEL REPORTE DE PRUEBA
- 5 IMPRESION DE LA DEFINICION DE LA OT
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA:

[ ]

Fig. 2.2.3

Menú de Actualización de Ordenes de Trabajo  
(MENU1200), para el Usuario de Control.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/STDI |          | INST:LIB/ | CONTR:OK | MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE | CPS:00/00 | DI:00/00 | MX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE  
  
PRUEBAS A REALIZAR  
  
1 PARAMETROS DEL CIRCUITO DE PRUEBA  
2 DEFINICION DEL CICLO (CPS)  
A MENU ANTERIOR  
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL  
F FIN DE SESION (LOGOUT)  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA: [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX] ]
```

Fig. 2.2.4

Menú de Pruebas a Realizar (MENU2200), para el  
Usuario de Control.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: OOO/STO1 ;          ; INST: LTB/ ; CONTR: OK ; MEDIC: OK  
EX: OFF: LINE ; OPS: CO/CO ; DI: CO/CO ; MX: OFF: LINE ; RX: OFF: LINE  
  
CONFIGURACION DEL CIRCUITO  
  
1 SOLICITUD DE LA INSTALACION  
2 LIBERACION DE LA INSTALACION  
3 CAMBIO DE ETAPA DEL CIRCUITO  
4 CONFIGURACION GLOBAL DEL CIRCUITO  
5 CONFIGURACION DEL CIRCUITO POR AREA (PARAMETRO)  
6 CONFIGURACION CIRCUITO POR ELEMENTO (DIRECTO)  
7 CALCULO INVERSO  
8 OK CONFIGURACION DEL CIRCUITO  
9 COMANDOS DIRECTOS  
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL  
F FIN DE SESION (LOGOUT)  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA: [XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX] ]
```

Fig. 2.2.5

Menú de Configuración del Circuito (MENU3000),  
para el Usuario de Control.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menú y Comandos.

DT: 0001/0101	INST: LIB/	CONTR: OK	MEDIO: OK
EM: OFF_LINE	OPS: 00/00	DI: 00/00	MX: OFF_LINE
RX: OFF_LINE			

CAMBIO DE ETAPA DEL CIRCUITO

- 1 CAMBIO A ETAPA DE REPOSO
- 2 CAMBIO A ETAPA DE ESPERA
- 3 CAMBIO A ETAPA DE CONFIGURACION
- 4 CAMBIO A ETAPA DE PRUEBAS
- 5 CAMBIO A ETAPA DE MANTENIMIENTO
- A MENU ANTERIOR
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA: [ ]

Fig. 2.2.6

Menú de Cambio de Etapa del Circuito (MENU3300),  
para el Usuario de Control.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

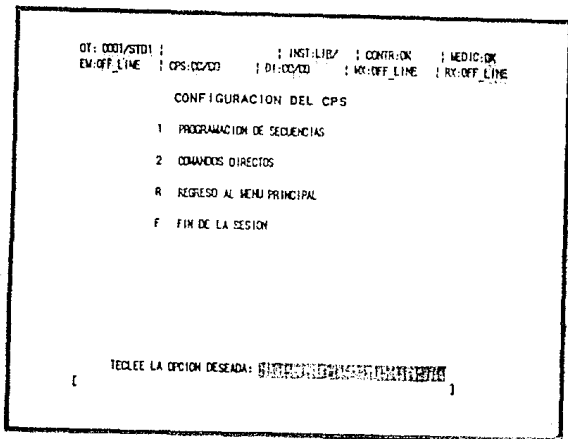


Fig. 2.2.7

Menú de Configuración del CPS (MENU5000),  
para el Usuario de Control.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

OT: OK/ST/01	INST: LINE	CONT: OK	MEDIC: OK
EM: OFF LINE	CPS: OK/00	DI: OK/00	MX: OFF LINE
			RX: OFF LINE

OBTENCION DE RESULTADOS FUERA DE LINEA

- 2 OBTENCION DEL RESUMEN DE PRUEBA
- 3 OBTENCION DEL REPORTE OFICIAL DE PRUEBA
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE LA SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA:

Fig. 2.2.8

Menú de Obtención de Resultados Fuera de Línea  
(MENU7000), para el Usuario de Control.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/ST01 :          : 1:01:LINE : 0:CONTROL : 0:MEDIC OR  
EM:OFF_LINE : 0:05:0000 : 0:01:0000 : 0:00:OFF_LINE : 0:00:OFF_LINE  
  
DIAGNOSTICO HARDWARE  
  
2 VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DE LA EM  
3 VERIFICACION DEL FUNCIONAMIENTO DEL OPS  
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL  
F FIN DE LA SESION (LOGOUT)  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA: 2
```

Fig. 2.2.9

Menú de Diagnóstico de Hardware (MENU8000),  
para el Usuario de Control.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

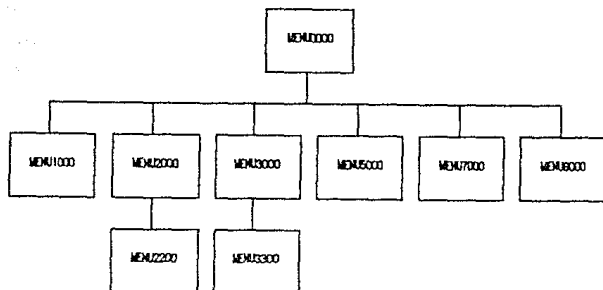


Fig. 2.2.10

Estructura de Menús para el Usuario de Control en  
el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas

OPERACION DEL SISTEMA.  
 Menús y Comandos.

MENÚ	COMANDOS
ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO (MENÚ1000)	ALTAOTS, ASIGOTS, OASOTS, ASIGOTO MODICEL
ACTUALIZACION DE ORDENES DE TRABAJO (MENÚ2000)	DEFOTS, RESUMEN, REPORTE, IMPRINT
PRUEBAS A REALIZAR (MENÚ2200)	DEFOTRC, DEFOPS
CONFIGURACION DEL CIRCUITO (MENÚ3000)	INSTALACION, LIBERA, CONFOTRC, IMPOSTA, COMOTREM, CALINVERS, DICORFIG
CAMBIO DE ETAPA DEL CIRCUITO (MENÚ3000)	ETAREPOS, ETAESPERA, ETACONFIG, ETAPRUEBA, ETAMANTEN
CONFIGURACION DEL OPS (MENÚ5000)	PROGOPS, CONDITOPS
OBTENCION DE RESULTADOS FUERA DE LINEA (MENÚ7000)	RESUMEN, REPORTE
DIAGNOSTICO DE HARDWARE (MENÚ8000)	VERIFEM, VERIFOPS

Tabla 2.2.1  
 Comandos y Menús desde los que se Ejecutan.



## OPERACION DEL SISTEMA.

### 2.3 LOS COMANDOS DEL SISTEMA.

Ha llegado el momento de listar los comandos que puede emplear el usuario de control para ejecutar procesos dentro del sistema.

En la descripción de cada comando se tomó el siguiente esquema:

1. Se identifica al comando dando su nombre y el proceso que ejecuta, así como una pequeña explicación de sus objetivos.
2. Se ilustra en su caso la máscara para captura de datos relacionada con cada proceso.
3. Se describe brevemente cada campo dentro de la máscara para captura de datos (recuerde que puede emplear varias opciones para obtener mas información sobre el campo que se captura).
4. Se dan comentarios sobre la forma de realizar la captura de datos.

Es NECESARIO estar familiarizado con los dos ejemplos que se dieron en el punto 1.4, para hacer mas ágil la captura de datos para cada proceso y también para comprender facilmente las explicaciones que se den en el punto 4, para cada comando.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.1 ALTAOTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo.

OBJETIVO: Registra los datos generales de una orden de trabajo dentro del sistema.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: 0001	INST: 123	CONTR: 00	MEDIC: 00
EM: OFF LINE	OPS: 00:00	DI: 00:00	MC: OFF LINE

---

ALTA DE UNA NUEVA ORDEN DE TRABAJO

---

OT A DAR DE ALTA: 0001

RESPONSABLE: IDENTI-LEU

CLAVE DEL CLIENTE: 00E-1AP

CLAVE DEL CONSTRUCTOR: 00E-1AP

CELDA ASOCIADA A LA OT: 1

[ B=ent, S=sig, I=ini, F=fin, O=conf, Z=bit, H=hip, Y=vs1, TAB=EXI ]

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

**OT A DAR DE ALTA:** Campo numérico de 4 dígitos enteros que define la OT a dar de alta, este campo es proporcionado por el sistema y por lo tanto usted no podrá modificarlo.

**RESPONSABLE:** Campo alfanumérico de 10 posiciones que se emplea para registrar el usuario responsable (dentro del sistema) de la OT que se está dando de alta, generalmente es una clave que coincide con la que tiene asignada como usuario de control.

**CLAVE DEL CLIENTE:** Campo alfanumérico de 7 posiciones destinada a la captura de la clave del cliente para el cual se efectuarán las pruebas que se registren en la OT que se está dando de alta. Consulte las tablas que el usuario de gestión le debe proporcionar con las claves de los clientes registrados y en caso de que el cliente en cuestión no aparezca, pida al usuario de gestión que lo registre y que le proporcione una tabla actualizada.

**CLAVE DEL CONSTRUCTOR:** Campo alfanumérico de 7 posiciones en el que se registra la clave del constructor del equipo correspondiente a la OT a dar de alta. Siga en mismo procedimiento de CLAVE DEL CLIENTE para conocer la clave del constructor.

**CELDA ASOCIADA A LA OT:** Campo numérico de 1 posición en el que se define la celda de prueba en que se efectuarán las pruebas para esta orden de trabajo. Actualmente existen dos celdas de pruebas la 1 y la 2.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Para una detallada explicación de como manejar esta máscara refiérase al punto 1.4 de este manual.

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <RETURN>, también puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc), para tener una descripción detallada de las características de cada campo, emplee la opción V=val o H=help en los campos que lo desee, al finalizar su captura debe teclear <TAB> y dar la opción que corresponda (S,N,Q).

Recuerde consultar las tablas de claves de clientes y de constructores que le debe proporcionar el usuario de gestión.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.2 ASIGOTS, Asignación De Una Orden De Trabajo.

OBJETIVO: Definir la orden de trabajo la que se registra o modifica información y de la que el sistema obtendrá los datos para realizar una o varias pruebas.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 0000/0000      ; INST:LIB/   ; CONTR:OK   ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE      ; OPS:CC/CO   ; DI:CC/CO   ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

NUMERO DE ORDEN DE TRABAJO: 0001



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

NUMERO DE ORDEN DE TRABAJO: Campo numérico de cuatro dígitos enteros que define la OT de trabajo que se emplea para registro y modificación de información y de la que el sistema obtiene los datos necesarios (previamente registrados por los usuarios) para la realización de pruebas.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Para capturar el número de la OT solo se teclean los dígitos significativos (aunque es válido teclear los ceros a la izquierda, esta de sobra) al terminar presione <RETURN>, el campo se ajustara con los ceros a la izquierda que sea necesario y desplegará el mensaje: (si capturó 1)

SE ASIGNO LA ORDEN DE TRABAJO 0001

Note que también en la línea de estado aparece OT: 0001/  
para señalar que se asignó la OT número 1.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.3 ASIGSTD, Definición De Una OT Estándar A Usar.

OBJETIVO: Define una orden de trabajo registrada en el sistema (como estándar), para ser tomada como modelo para los procesos a efectuar con la OT asignada en su sesión de trabajo.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 0001/      :          : INGT_L1E/  : CONTR_OK  : MEDIC_OK  
EN:OFF_LINE  : OPS:00/00  : DT:00/00  : NK:OFF_LINE : RX:OFF_LINE
```

NOMBRE DE LA OT ESTANDAR: STD)

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

NOMBRE DE LA OT ESTANDAR: Campo alfanumérico de cuatro posiciones que define la OT estándar que se empleará como modelo para la OT de trabajo que se encuentre asignada en el momento de ejecutar este proceso (recuerde que la OT asignada es la que se encuentra en el campo OT: de la línea de estado, por ejemplo OT: 0001/).

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Para captura el nombre de la OT estándar se teclean la información correspondiente, al terminar presione <RETURN>, a continuación se desplegará el menú desde el cual se invocó el comando con el mensaje: (si capturó ST01)

SE ASIGNO LA ESTANDAR: ST01 PARA OBJETO INT

Es importante que usted conozca a que tipo de OBP corresponde la OT estándar que quiere emplear, pues debe corresponder al OBP de su orden de trabajo, en el caso anterior el mensaje describe que la OT estándar ST01 se refiere a un INTERRUPTOR (INT).

Note que también en la línea de estado aparece OT: 0001/ST01 para señalar que se definió como modelo para la OT: 0001 la OT estándar ST01, por lo tanto el OBP relacionado con la OT: 0001 debe ser un interruptor.

Para obtener información acerca de la serie de OT estándar definidas dentro del sistema consulte al usuario de gestión.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.4 CALINVERS, Cálculo Inverso.

OBJETIVO: Este proceso se encarga de efectuar el cálculo inverso de la instalación, es decir, determina los parámetros de prueba, de acuerdo a la configuración de los elementos del circuito de pruebas, y de esta forma se checa la congruencia de la información que se ha capturado contra la que actualmente se encuentra configurada en el circuito de prueba.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Puesto que este procedimiento emplea parte de los elementos del circuito para determinar las condiciones actuales y así calcular los parámetros de prueba, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada, una prueba de corto circuito y un ciclo de prueba de cerrar, abrir)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, CPS: CC/CO,  
DI: CC/CO, MX: ONLINE

de no aparecer estos datos el sistema enviara un mensaje de error.

Como resultado de este proceso podrá observar dentro del monitor AYDIN que se emplea para el control supervisorio, que existe una área en la cual se muestran los parámetros calculados, clara siempre y cuando el proceso termine correctamente.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si el proceso termina correctamente se presenta la linea:

COMANDO EJECUTADO ...

de lo contrario se muestra:

COMANDO NO EJECUTADO.

**OPERACION DEL SISTEMA.**  
**Los Comandos del Sistema.**

**2.3.5 COMDIRCPS, Comandos Directos (CPS).**

**OBJETIVO:** Este proceso se encarga de enviar la información necesaria al CPS para modificar o programar una secuencia de prueba. Cada uno de los caracteres que teclee es enviado directamente al CPS y sus efectos son mostrados en el monitor del CPS, por la forma de operar de este comando, para emplearlo se debe conocer como programar el CPS (para una descripción completa de la información permitida consulte el Manual de Programación del CPS).

**MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:**

DT. 0001/ST01 ;	; INST-LIB/ ;	CONTR-OK ;	MEDIC-OK														
EM-OFF_LINE ;	CPS-CC/CO ;	DI-CC/CO ;	MX-OFF_LINE ;														
			RX-OFF_LINE														
<p>COMUNICACION DIRECTA CON EL CPS</p>																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">COMANDOS A NIVEL MODOLO</th> <th style="text-align: left;">CONVERSIONES GENERALES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G HELP</td> <td>R REGRESA A CAMPO ANT.</td> </tr> <tr> <td>I INSERTA SECUENCIA</td> <td>A AVANZA A CAMPO SIG.</td> </tr> <tr> <td>T TRANSFIERE SECUENCIA</td> <td>B BORRA CAMPO ACTUAL</td> </tr> <tr> <td>S VER SECUENCIA COMPILADA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F TRANSFIERE A MOD. PRIM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- TERMINA COMUNICACION</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		COMANDOS A NIVEL MODOLO	CONVERSIONES GENERALES	G HELP	R REGRESA A CAMPO ANT.	I INSERTA SECUENCIA	A AVANZA A CAMPO SIG.	T TRANSFIERE SECUENCIA	B BORRA CAMPO ACTUAL	S VER SECUENCIA COMPILADA		F TRANSFIERE A MOD. PRIM		- TERMINA COMUNICACION			
COMANDOS A NIVEL MODOLO	CONVERSIONES GENERALES																
G HELP	R REGRESA A CAMPO ANT.																
I INSERTA SECUENCIA	A AVANZA A CAMPO SIG.																
T TRANSFIERE SECUENCIA	B BORRA CAMPO ACTUAL																
S VER SECUENCIA COMPILADA																	
F TRANSFIERE A MOD. PRIM																	
- TERMINA COMUNICACION																	
<p>CARACTER A ENVIAR AL CPS:</p>																	
[			]														

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPO:

CARACTER A ENVIAR AL CPS: Campo alfanumérico de una posición que corresponde a un carácter significativo para el CPS.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Puesto que este procedimiento generalmente se emplea para modificar la información del los ciclos de prueba programado en el CPS para una OT, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, CPS: diferente de espacios o de OFFCOM

de no aparecer estos datos el sistema enviara un mensaje de error.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.6 COMDIREM, Configuración Del Circuito Por Elemento Y  
Comandos Directos

OBJETIVO: Este proceso se encarga de enviar la información necesaria a la EM para configurar (mediante dos opciones) los elementos dentro del circuito de prueba, los cambios efectuados en la instalación se reflejan en el monitor AYDIN, empleado para supervisar la instalación desde la sala de control.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 0001/ST01 ;          ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:00/00 ; DT:00/00 ; MA:OFF_LINE ; RE:OFF_LINE
```

-----  
COMANDOS DIRECTOS A LA ESTACION MAESTRA  
-----

Se tiene dos formas de comunicacion con la  
Estacion Maestra de Control Supervisorio:

1. Por su INTERFAZ HOMBRE MAQUINA
2. Por MACROCOMANDOS

ELIJA OPCION: .

Z-bik,ih-hlp,TAB-EXIT

[

]

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema

CAMPO:

ELIJA OPCION: Campo numérico de un dígito que se emplea para manifestar la forma en que se desea mandar la información a la estación maestra.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Puesto que este procedimiento envía información a la EM, con el objeto de modificar el el estado de los elementos del circuito, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, EM: ON\_LINE

Para captura la opción simplemente teclee el número que corresponda, para salir del proceso teclee <TAB> y Q.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se tecldea la opción 1 aparece la pantalla que se muestra a continuación:

OT: 0001/STDI ; INST.LIB/ ; CONTROL ; MEDICION  
EN: OFF\_LINE ; OPS: CO/CO ; DI: CO/CO ; NO: OFF\_LINE ; AS: OFF\_LINE  
FUNCIONES PARA CONTROL SUPERVISORIO

↑	VIDEO ANTERIOR	PF1	PF2	PF3	PF4
↓	CONTROL	7	8	9	-
→	CAMPO AVANZA	MEMU7	MEMU8	CONTROL	?
←	RETROCEDE	4	5	6	.
<CTRL>Z	ESCAPE	MEMU4	MEMU5	MEMU6	?
<TAB>	FIN	1	2	3	ENTER
		MEMU1	MEMU2	MEMU3	
		0	.		RETURN
		MEMU0NSPEC	?		

TECLEE LA OPCION DESEADA:

Que describe una plantilla del teclado auxiliar dando una descripción de las funciones que se pueden efectuar desde el teclado principal y del auxiliar, cada tecla tiene una función de control que realizar, los efectos de cada una de estas teclas se muestra en el monitor AYDIN para supervisión, que se encuentra en la sala de control, note que al presionar alguna tecla del teclado auxiliar se efectuan cambios en la información desplegada en el monitor AYDIN, por ejemplo si tecldea en número <0> del teclado



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

en la cual se interroga sobre el comando a enviar a la estación maestra, para una relación completa de los comandos que acepta la EM consulte el Manual de Usuario del Sistema (SUPERCES), al igual que la opción anterior los cambios efectuados al ejecutar algún comando se reflejan en monitor para supervisión.

Si se tecleo un comando válido a continuación se despliega la línea:

TIME OUT (seg.) : \_

En esta línea se debe teclear el tiempo máximo (en seg.) en el que se debe ejecutar el comando y Teclear <RETURN>, para ejecutar el comando.

Existe otra línea para captura de datos que solamente aparece cuando el comando tecleado requiere un valor para su funcionamiento, por ejemplo cuando se quiere fijar un valor de tensión en el generador. La línea que aparece se muestra a continuación:

DAME VALOR DEL CAMPO: \_

en la cual se puede teclear un valor numérico de hasta 9 posiciones. Después de teclear el valor presione <RETURN>, para ejecutar el comando.

Si el comando se ejecuto correctamente aparece el mensaje:

EDOCOM: EM RESPONDIO COMANDO EJECUTADO

Pero si existe algún problema y se cumple el time out sin ejecutarse el comando se despliega:

EDOCOM: SE CUMPLIO EL TIME OUT DE ESPERA DE RESPUESTA DE EM

En esta pantalla debe capturar un comando válido para la estación maestra y presionar <RETURN>, puede emplear las teclas <FLECHA IZQ.>, <FLECHA DER.>, <BACKSPACE>, para facilitar la captura del comando.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Para salir del proceso deje el campo en blanco y presione  
<RETURN>, a continuación aparece la pantalla anterior.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.7 CONFIRC, Configuración Global Del Circuito.

OBJETIVO: Este proceso se encarga de enviar la información necesaria a la EM para que realice las funciones de control supervisorio para configurar cada uno de los elementos del circuito que toma parte en la prueba. La configuración se efectúa de acuerdo a los datos que se capturen, para poder realizar esto, el procedimiento emplea la información que a lo largo de varios procesos se ha generado, por ejemplo recuerde la compilación de parámetros del circuito dentro del proceso PARAMETROS DEL CIRCUITO DE PRUEBA.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
DT: 0001/ST01 ;          ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK  
EW:OFF_LINE ; CPS:00/00 ; 01:00/00 ; WA:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

\*\*\* CONFIGURACION DE LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO \*\*\*

```
PRUEBA : 00  
TIPO DE CARGAS : RLCT  
TIPO DE CICLO : 00
```

```
B=ant,Sesig,I=ini,F=fin,D=def,Z=zik,H=hd,V=val,TAB=EXI
```

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Para una descripción de la lista de valores permitidos para cada campo puede emplear la opción V=val, recuérdelo.  
CAMPOS:

PRUEBA: Campo alfabético de dos posiciones que describe el tipo de prueba a efectuar al OBP de la OT asignada (la que se muestra en el campo OT: de la línea de estado, por ejemplo OT: 0001/).

TIPO DE CARGAS: Campo alfabético de 4 posiciones en el que se captura el tipo de cargas a emplear dentro de la prueba aplicable al OBP registrado en la OT asignada.

TIPO DE CICLO: Campo alfanumérico de 7 posiciones en el que se registra el ciclo a realizar. El campo se compone de una secuencia de letras C (cerrar), O (abrir) y números decimales que indican el tiempo de apertura o cierre en segundos.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Puesto que este procedimiento emplea información de una OT y la envía a la EM, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, EM: ON\_LINE

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <RETURN>, puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc), para tener una descripción detallada de las características de cada campo emplee la opción V=val o H=hlp, en los campos que lo desee. Al finalizar su captura debe teclear <TAB> y dar la opción que corresponda (S,N,Q).



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.8 ETACONFIG, Cambio A Etapa De Configuración.

**OBJETIVO:** Este proceso se encarga de enviar la información necesaria a la EM para poner a la instalación en la etapa de configuración.

**MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:**

SIN MASCARA

**COMENTARIOS DE LA OPERACION:**

Esta comando se ejecuta simplemente tecleando el número que corresponde al proceso dentro del menú en que aparece, o capturando ETACONFIG y presionando <RETURN>, en la línea de opciones de cualquier menú.

**COMENTARIOS DE LA OPERACION:**

Puesto que este procedimiento envía información a la EM, con el objeto de modificar el estado de la instalación, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, EM: diferente a espacios y a OFF\_LINE

De no aparecer esta información en los campos dentro de las líneas de estado, el sistema desplegará un mensaje de error.

Puesto que este comando modifica el estado de la instalación provoca cambios en la información desplegada en el monitor AYDIN de supervisión, instalado en la sala de control.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si el comando concluyó satisfactoriamente se desplegará el mensaje:

SECUENCIA EJECUTADA

y en la línea de estado podrá ver EM: ETACONFIG

Pero si por alguna circunstancia no termina correctamente el proceso se despliega el mensaje:

ETAPA INVALIDA

o

EM CONTESTO NO EJECUTO MACROCOMANDO

Al aparecer cualquiera de estos mensajes usted podrá teclear la opción del menú que desee.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.9 ETAESPERA, Cambio A Etapa De Espera.

**OBJETIVO:** Este proceso se encarga de enviar la información necesaria a la EM para poner a la instalación en la etapa de espera.

**MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:**

SIN MASCARA

**COMENTARIOS DE LA OPERACION:**

Este proceso se ejecuta simplemente tecleando el número que corresponde al proceso dentro del menú en que aparece, o capturando ETAESPERA y presionando <RETURN> en la línea de opciones de cualquier menú

**COMENTARIOS DE LA OPERACION:**

Puesto que este procedimiento envía información a la EM, con el objeto de modificar el estado de la instalación, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, EM: diferente a espacios y a OFF\_LINE

De no aparecer esta información en los campos dentro de las líneas de estado, el sistema desplegará un mensaje de error.

Puesto que este comando modifica el estado de la instalación provoca cambios en la información desplegada en la pantalla empleada para supervisar el circuito (monitor AYDIN).



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si el comando concluyó satisfactoriamente se desplegará el mensaje:

SECUENCIA EJECUTADA

y en la línea de estado podrá ver EM: ETAESPERA

Pero si por alguna circunstancia no termina correctamente se despliega el mensaje:

ETAPA INVALIDA

o

EM CONTESTO NO EJECUTO MACROCOMANDO

Al aparecer cualquiera de estos mensajes usted podrá teclear la opción del menú que desea.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.10 ETAMANTEN, Cambio A Etapa De Mantenimiento.

OBJETIVO: Este proceso se encarga de enviar la información necesaria a la EM para poner a la instalación en la etapa de mantenimiento.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Esta opción se ejecuta simplemente tecleando el número que corresponde al proceso dentro del menú en que aparece, o capturando ETAMANTEN y presionando <RETURN>, en la línea de opciones de cualquier menú.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Puesto que este procedimiento envía información a la EM, con el objeto de modificar el estado de la instalación, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, EM: diferente a espacios y a OFF\_LINE

De no aparecer esta información en los campos dentro de las líneas de estado, el sistema desplegará un mensaje de error.

Puesto que este comando modifica el estado de la instalación provoca cambios en la información desplegada en la pantalla de monitoreo (monitor AYDIN).



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si el comando concluyó satisfactoriamente se desplegará el mensaje:

SECUENCIA EJECUTADA

y en la línea de estado podrá ver EM: ETAMANTEN

Pero si por alguna circunstancia no termina correctamente se despliega el mensaje:

ETAPA INVALIDA

o

EM CONTESTO NO EJECUTO MACROCOMANDO

Al aparecer cualquiera de estos mensajes usted podrá teclear la opción del menú que desee.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.11 ETAPRUEBA, Cambio A Etapa De Prueba.

**OBJETIVO:** Este proceso se encarga de enviar la información necesaria a la EM para poner a la instalación en la etapa de prueba.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Esta opción se ejecuta simplemente tecleando el número que corresponde al proceso dentro del menú en que aparece, o capturando ETAPRUEBA y presionando <RETURN>, en la línea de opciones de cualquier menú.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Puesto que este procedimiento envía información a la EM, con el objeto de modificar el estado de la instalación, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, EM: diferente a espacios y a OFF\_LINE

De no aparecer esta información en los campos dentro de las líneas de estado, el sistema desplegará un mensaje de error.

Puesto que este comando modifica el estado de la instalación provoca cambios en la información desplegada en la pantalla de monitoreo (monitor AYDIN).

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si el comando concluyó satisfactoriamente se desplegará el mensaje:

SECUENCIA EJECUTADA

y en la línea de estado podrá ver EM: ETAPRUEBA

Pero si por alguna circunstancia no termina correctamente se despliega el mensaje:

ETAPA INVALIDA

o

EM CONTESTO NO EJECUTO MACROCOMANDO

Al aparecer cualquiera de estos mensajes usted podrá teclear la opción del menú que desee.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.12 ETAREPOSO, Cambio A Etapa De Reposo.

OBJETIVO: Este proceso se encarga de enviar la información necesaria a la EM para poner a la instalación en estado de reposo.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

El comando se ejecuta simplemente tecleando el número que corresponde al proceso dentro del menú en que aparece, o capturando ETAREPOSO y presionando <RETURN>, en la línea de opciones de cualquier menú.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Puesto que este procedimiento envía información a la EM, con el objeto de modificar el estado de la instalación, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, EM: diferente a espacios y a OFF\_LINE

De no aparecer esta información en los campos dentro de las líneas de estado, el sistema desplegará un mensaje de error.

Puesto que este comando modifica el estado de la instalación causa cambios en la información desplegada en la pantalla de monitoreo (monitor AYDIN).

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si el comando concluyó satisfactoriamente se desplegará el mensaje:

SECUENCIA EJECUTADA

y en la línea de estado podrá ver EM: ETAREPOSO

Pero si por alguna circunstancia no termina correctamente se despliega el mensaje:

ETAPA INVALIDA

o

EM CONTESTO NO EJECUTO MACROCOMANDO

Al aparecer cualquiera de estos mensajes usted podrá teclear la opción del menú que desee.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.13 DEASOTS, Liberación De Una OT De Trabajo.

OBJETIVO: Libera una orden de trabajo previamente asignada.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Este comando se ejecuta simplemente tecleando el número que corresponde al proceso dentro del menú en que aparece, o capturando DEASOTS y presionando <RETURN>, en la línea de opciones de cualquier menú.

Esta opción solamente se puede aplicar cuando en la línea de estado aparece OT: xxxxx/ donde xxxxx es el número de OT que se liberará, de otro modo el sistema envía un mensaje de error.

Cuando se efectua correctamente el proceso el sistema despliega el mensaje: (suponga OT: 0001/ )

ORDEN DE TRABAJO 0001 LIBERADA

en la línea de mensajes del menú desde el cual fue ejecutado el proceso, a continuación usted podrá elegir la opción del menú que desee.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.14 DEFCIRC, Parámetros Del Circuito De Prueba.

OBJETIVO: Describe la información necesaria para una prueba en lo que respecta a los valores de cargas a emplear de acuerdo a norma y los valores de los parámetros del circuito. También mediante la compilación de los datos capturados genera la información necesaria para que el sistema configure el circuito de pruebas.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 0001/ST01 ;          ; INST:LTRV ; CONTR:OK ; MEDIO:OK
EW:OFF_LINE ; CPS:02/00 ; DI:00/00 ; MY:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE

**** DEFINICION DE LOS PARAMETROS DE NORMA Y DEL CIRCUITO ****

PRUEBA : DC
TIPO DE CARGAS : TTR

1. DEFINICION DE LOS PARAMETROS DE NORMA          \
2. DEFINICION DE LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO      | OPCION:
                                                    > : 1
3. COMPILACION DE LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO    /
4. VERIFICACION DE PARAMETROS COMPILADOS

B=bit,S=Big,I=ini,F=fin,O=def,Z=blk,H=hip,V=val,TAB=EX1
[                                                                 ]
```

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

Para una descripción de la lista de valores permitidos para cada campo puede emplear la opción V=val, recuérdelo.

**PRUEBA:** Campo alfabético de dos posiciones que describe el tipo de prueba a efectuar al OBP de la OT asignada (la que se muestra en el campo OT: de la línea de estado, por ejemplo OT: 0001//), para una lista de las pruebas permitidas puede emplear la opción V=val en este campo.

**TIPO DE CARGAS:** Campo alfabético de 4 posiciones en el que se registra el tipo de cargas a emplear en la prueba que se aplicará al OPB registrado en la OT asignada.

**OPCION:** Campo numérico de un dígito, empleado para seleccionar una de las opciones listadas a su izquierda (1, 2, 3, 4), por ejemplo para compilar los parámetros del circuito se debe teclear 4.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Después de capturar el campo de prueba y tipo el cursor se ubica en el campo de opción, teclee el número de opción que desee y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo prueba, si no tiene ninguna corrección PRESIONE <TAB>, a continuación aparece la línea:

SE CONFIRMA LA ACTUALIZACION DE DATOS(S/N/Quit): \_

A la cual deberá responder con S en el caso que desee efectuar la función que contiene el campo de opción (si contiene 2 se hará la DEFINICION DE LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO). Si responde con N desaparece la línea de confirmación y tendrá una nueva oportunidad para cambiar los campos de PRUEBA, TIPO DE CARGA, y OPCION. Si responde con Q (Quit) termina el proceso de PARAMETROS DEL CIRCUITO DE PRUEBA y todos los datos que haya capturado a nivel de opción (1, 2, 3, 4) quedan registrados en el sistema.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se captura un tipo de prueba y un tipo de carga junto con la opción 1, se tecléa <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

OT: 0001/ST01 :                               : INSTALADO : CONTROL : MEDIO DE
FW:OFF_LINE : ON/OFF0 : B/OFF000 : NO:OFF_LINE : R/OFF_LINE

-----
PARAMETROS DE NORMA PARA INTERRUPTORES
PRUEBA DE CORTO CIRCUITO
-----

NUMERO DE FASES DE LA PRUEBA = 2

Ip = 30000 (A)  Vp = 100000 (V)  fp = 50 (Hz)

/  FRECUENCIA = 100 (Hz)
:
:
:  VIT = 23 (KV)
TTR <
:
:  F.A. = 50
:
:  T3 = 47 (microseg.)

DESEA QUE CALCULE LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO (S/N)?
B=ent,S=sig,I=ini,F=fin,D=def,Z=otn,B=ho,V=val,TAB=EXI
  
```

en esta máscara se capturan los parámetros de norma para prueba (dependiendo del tipo de prueba registrada), aplicable al OBP de la OT asignada (en la pantalla mostrada, un interruptor con prueba de corto circuito).



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Capture la información necesaria empleando las teclas correspondientes, auxiliado por <FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE> y las opciones disponibles (V=val, H=hlp, Z=blk, etc.), al terminar presione <TAB> y responda S, N, O, según requiera, recuerde emplear S para salvar la información registrada, N para tener otra oportunidad de capturar y modificar los campos de esta pantalla y O para abandonar la información registrada y regresar a la pantalla anterior.

Notara que independientemente de la información que se capture ya sea para un interruptor, un transformador u otro tipo de OBP, siempre aparecerá la línea:

DESEA QUE CALCULE LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO (S/N):? \_

De capturar S y presionar <TAB>, la pantalla se pone en blanco y aparece la línea:

CALCULANDO LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO

Lo que indica que se calculan los parámetros para configuración del circuito en lo referente al generador, transformadores, reactancias limitadoras, etc. parámetros que podrá consultar y modificar ejecutando la opción 2 (DEFINICION DE LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO), de la pantalla anterior. Al terminar los cálculos, aparece la pantalla anterior.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se captura un tipo de prueba y un tipo de carga junto con la opción 2, se tecldea <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

01: 0001/ST01 :          : 1: 1001/LIB/ : 2: CONTR:OK : 3: MEDIC:OK
EM: OFF:LINE : 4: OPS:00/00 : 5: DI:00/00 : 6: M: OFF:LINE : 7: RX: OFF:LINE

----- PARAMETROS DEL CIRCUITO -----

GENERADOR
Hid: 115.0/0.0 (Amp.) Vr: 3411.3/3.3 (KV) Fr: 60.0 (Hz)

TRANSFORMADORES
Conexion Primaria/Secundario: 000TA / ESTRE Tension Secundario: 900.0 (KV)

REACTANCIAS LIMITADORAS: 270.0/270.0 (Omas)

TENSION TRANSITORIA DE REESTABLECIMIENTO
R: 7.500/7.5 (Omas) C: 8.500/1.0 (nF) Conexion: TR-A1

CARGAS
R L C1 C2
Valor: 3450.0 (Omas) 1150.000 (Omas/henrys) : 1100.0 (nF) : 1100.0 (nF)
Conexion: ESTRE ESTRE ESTRE ESTRE

B=ent,S=elig,I=ini,F=fin,D=def,Z=biz,1=hitp,V=val,TAB=EXI
[ ]

```

en esta máscara se captura los parámetros para configuración de los elementos del circuito de prueba, pero si usted al ejecutar la opción DEFINICION DE LOS PARAMETROS DE NORMA respondió con S al pregunta DESEA QUE CALCULE LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO (S/N), esos cálculos se verán reflejados en los campos que ahora observa y no es conveniente que los modifique, de haber respondido N a la pregunta anterior los campos aparecen en blanco para que pueda capturar la



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

información que requiera.

Los campos se describen a continuación:

Ifd: Campo numérico de 3 enteros con cuatro decimales que representan la corriente del generador al efectuar la prueba.

Vr: Campo numérico de 7 enteros con un decimal que representa la tensión referencia del generador al efectuar la prueba.

Fr: Campo numérico de 2 enteros con un decimal que define la frecuencia del generador al efectuar la prueba.

Conexión Primario/Secundario: Dos campos alfabéticos de 5 posiciones cada uno, que dan la conexión del primario y del secundario del transformador.

Tensión Secundario: Campo numérico de 3 enteros con un decimal que define la tensión del secundario para la prueba.

REACTANCIAS LIMITADORAS: Campo numérico de tres enteros con cuatro decimales que representa el valor de la reactancias limitadoras para la prueba.

R: Campo numérico de 5 enteros con tres decimales que representa el valor de las cargas resistivas del banco para la TTR.

C: Campo numérico de 5 enteros con 3 decimales que representa el valor de las cargas capacitivas del banco para la TTR.

Conexión: Campo alfabético de 5 posiciones que define el tipo de conexión del banco para la TTR.

Valor (abajo R): Campo numérico de 5 enteros con un decimal que representa el valor de las cargas resistivas que se le aplicarán al OBP.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Conexión (abajo R): Campo alfabético de 5 posiciones que da la conexión del banco de cargas resistivas en la aplicación de la prueba.

Valor (abajo L): Campo numérico de 4 enteros con tres decimal que representa el valor de las cargas inductivas que se le aplicarán al OBP.

Conexión (abajo L): Campo alfabético de 5 posiciones que da la conexión del banco de cargas inductivas en la aplicación de la prueba.

Valor (abajo C1): Campo numérico de 5 enteros con un decimal que representa el valor del primer banco de cargas capacitivas que se le aplicarán al OBP.

Conexión (abajo C1): Campo alfabético de 5 posiciones que da la conexión del primer banco de cargas capacitivas en la aplicación de la prueba.

Valor (abajo C2): Campo numérico de 5 enteros con un decimal que representa el valor del segundo banco de cargas capacitivas que se le aplicarán al OBP.

Conexión (abajo C2): Campo alfabético de 5 posiciones que da la conexión del segundo banco de cargas capacitivas en la aplicación de la prueba.

Siga las recomendaciones de operación de las máscaras anteriores para capturar los campos.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se captura un tipo de prueba y un tipo de carga junto con la opción 3, se tecléa <TAB> y S, se compilan los parámetros que se registraron en la opción 1 y 2, la compilación consiste en generar todos los datos necesarios (comandos) para que el sistema pueda configurar los elementos del circuito de acuerdo a los parámetros que corresponden a la prueba.

Al ejecutar esta opción se presenta el mensaje:

COMPILANDO LOS PARAMETROS DEL CIRCUITO

cuando desaparece usted podrá elegir otra opción o salir de este proceso.

OPERACION DEL SISTEMA.  
 Los Comandos del Sistema.

Si se captura un tipo de prueba y un tipo de carga junto con la opción 4, se tecldea <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

DT: 0001/ST01          INST-LIB/   CONTR-CK   MEDIC-CK
EM-OFF_LINE : 0PS:02/00   01:02/00   W:OFF_LINE  RX:OFF_LINE
*** PARAMETROS DEL CIRCUITO COMPILADO ***          PAGINA: 1/1
  : COMANDO : TEL : IND : VALOR : STATSS :
1 : IOTPROCAL : 7 : 0257 : 0.0000 : 0 :
2 : IIFD : 1 : 0258 : 5340.0000 : 0 :
3 : IVR : 1 : 0357 : 15.0000 : 0 :
4 : IFP : 1 : 0358 : 60.0000 : 0 :
5 : IOTPREMDT : 7 : 0257 : 0.0000 : 2 :
6 : IARDE : 7 : 0253 : 0.0000 : 2 :
7 : IPR1_CX : 2 : 5505 : 125.0000 : 0 :
8 : ISEC_CX : 2 : 5506 : 2.0000 : 0 :
9 : ISEC_V : 1 : 5510 : 10.0000 : 0 :
10 : IXL : 1 : 5520 : 0.1331 : 0 :
11 : ITR_R : 1 : 5530 : 0.0000 : 0 :
12 : ITR_C : 1 : 5540 : 0.0000 : 0 :
13 : ITR_CX : 2 : 5521 : 0.0000 : 0 :
14 : ICAR_R : 1 : 5550 : 0.0000 : 0 :
15 : ICAR_R_CX : 2 : 5533 : 2.0000 : 0 :

OPER(D, C, W, A, B, H, F, O):C RENG(***, I, F, +, -) :013 CUL(+, -) :
  
```

En la pantalla se muestran los comandos que el sistema genero para configurar los elementos dentro del circuito de pruebas, aunque es posible modificarlos NO ES CONVENIENTE HACERLO pues se puede ocasionar una configuración erronea de algún elemento del circuito.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

En caso de que sea necesario modificar la información que se muestra en la pantalla, consulte el punto 1.4 de este manual para conocer la forma de operar esta máscara de captura.

Para salir de esta máscara teclee la opción F si realizó algún cambio y lo quiere guardar o Q en el caso contrario, con estas dos opciones se regresa a la pantalla anterior.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.15 DEFCPS, Definición Del Ciclo (CPS).

OBJETIVO: Capturar y procesar la información necesaria para obtener los datos con que se programará el CPS, de acuerdo a un tipo y ciclo de prueba específico.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
DT: 0001/ST01 :          | INST:LI/  | CONTR:OK | MEDIC:OK
CW:OFF_LINE  | CPS:CC/CD | DI:CC/CD | WX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
```

DEFINICION DEL CICLO DE PRUEBA PARA EL C. P. S.

```
TIPO DE PRUEBA           : CC
TIPO DE CICLO A REALIZAR : CC, 7500
TIPO DE SINCRONIA (P, W) : P
```

1. REFERENCIAS \
2. PROGRAMACION DE TIEMPOS > OPCION: 1
3. COMPILAR CICLO /
4. VER CICLO COMPILADO /

B=ant,S=sig,l=lnl,F=fin,D=def,Z=blk,H=hlp,Y=vsf,TAB=EXI



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

Para una descripción de la lista de valores permitidos para cada campo puede emplear la opción V=val, recuérdelo.

**TIPO DE PRUEBA:** Campo alfabético de dos posiciones que describe el tipo de prueba aplicable al OBP de la OT asignada (la que se muestra en el campo OT: de la línea de estado, por ejemplo OT: 0001/), para una lista de las pruebas permitidas puede emplear la opción V=val en este campo.

**TIPO DE CICLO A REALIZAR:** Campo alfanumérico de 7 posiciones en el que se registra el ciclo a realizar, generalmente es una secuencia de letras C (cerrar), O (abrir) y números decimales que indican el tiempo de apertura o cierre en segundos.

**TIPO DE SINCRONIA:** Campo alfabético de una posición que da el tipo de sincronía a efectuar durante la ejecución del ciclo de prueba, solo existen dos posibilidades P para sincronía positiva y N para negativa.

**OPCION:** Campo numérico de un dígito, empleado para seleccionar una de las opciones listadas a su izquierda (1, 2, 3, 4), por ejemplo para compilar el ciclo se debe teclear 4.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Después de capturar el campo de tipo de prueba, tipo de ciclo y tipo de sincronía, el cursor se ubica en el campo de opción, teclea el número de opción que desee y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo tipo prueba, si no tiene ninguna corrección PRESIONE <TAB>, a continuación aparece la línea:



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

SE CONFIRMA LA ACTUALIZACION DE DATOS(S/N/Quit):

A la cual debiera responder con S, si desea efectuar la función que contiene el campo de opción (si contiene 2 se hará la PROGRAMACION DE TIEMPOS). Si responde con N desaparece la línea de confirmación y tendrá una nueva oportunidad para cambiar los campos capturados. Si responde con Q (Quit) termina el proceso de DEFINICION DEL CICLO (CPS), todos los datos que haya teclado a nivel de opción (1, 2, 3, 4) quedan registrados en el sistema y aparece el menú desde el que se ejecuto el proceso.

Capture la información necesaria empleando las teclas correspondientes, auxiliado por <FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE> y las opciones disponibles (V=val, H=hlp, Z=blk, etc.).



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se capturan los datos necesarios, la opción 1, se teclaa <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```
OT: 0001/ST01 ;           ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK
EM:OFF_LINE ; CPS:00/00 ; DI:00/00 ; WK:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
*** REFERENCIAS PARA EL CICLO DEL CPS ***
; REFERENCIA ; MILISEG ; CICLOS ; GRAFOS ;           ;
1 ; +0 ; ; 60 ; 300 ;
2 ; +1 ; ; 120 ; 0 ;
3 ; +2 ; ; 180 ; 0 ;
4 ; +3 ; ; 240 ; 0 ;

OPER(D, C, M, A, B, H, F, Q):C RENG(###, I, F, +, -):003 COL(+, -):.

[ ]
```

En esta máscara se listan las referencias para el ciclo del CPS de acuerdo a los datos capturados anteriormente, en caso de que sea necesario modificar la información que se muestra en la pantalla, consulte el punto 1.4 de este manual para conocer la forma de operar esta máscara de captura.

**OPERACION DEL SISTEMA.**  
 Los Comandos del Sistema.

Para salir de esta máscara teclee la opción F si realizo algún cambio y lo quiere guardar o Q en el caso contrario, mediante estas dos opciones se regresa a la pantalla anterior.

Si se capturan los datos necesarios, la opción 2, se teclea <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

DI: 0001/ST01 :                               : INST-LIB/ : CONTR:OK : MEDIC:OK
EM:OFF_LINE : CPS:00/00 : DI:00/00 : MK:OFF_LINE : RX:OFF_LINE
*** DEFINICION DEL CICLO PARA EL CPS ***          PAGINA: 1/1
: OPERAC: ELEMENTO : FASE : CICLOS : GRADOS : MILISEG : REFERENCIA :
1 : C : 1-14-1- : A : 0 : 0 : 10 :
2 : C : 1-14-1- : B : 10 : 0 : 10 :
3 : C : 1-14-1- : C : 10 : 0 : 10 :
4 : C : DCS : N : 20 : 0 : 11 :
5 : C : OEP : A : 30 : 0 : 12 :
6 : C : OEP : B : 30 : 0 : 12 :
7 : C : OEP : C : 30 : 0 : 12 :
8 : C : INT-ALX : A : 40 : 0 : 13 :
9 : C : INT-ALX : B : 40 : 0 : 13 :
10 : C : INT-ALX : C : 40 : 0 : 13 :

OPER(O, C, M, A, B, H, F, Q):C RENG(###, I, F, *, -):OCC COL(*, -):
[
  
```

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

En esta máscara se listan la información necesaria para que el sistema defina el ciclo del CPS de acuerdo a los datos capturados anteriormente, en caso de que sea necesario modificar la información que se muestra en la pantalla, consulte el punto 1.4 de este manual para conocer la forma de operar esta máscara de captura.

Para salir de esta máscara teclee la opción F si realizó algún cambio y lo quiere guardar o Q en el caso contrario, me diante estas dos opciones se regresa a la pantalla anterior.

Si se capturan los datos necesarios, la opción J, se tecléa <TAB> y S, se compila los datos registrados el las opcion anteriores, la compilación consiste en generar toda la información necesaria para que el sistema pueda programar el CPS para ejecutar el ciclo de prueba.

Al ejecutar esta opción se presenta el mensaje:

COMPILANDO EL CICLO CPS ...

cuando desaparece usted podrá elejir otra opción o salir de este proceso.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se capturan los datos necesarios, la opción 4, se tecléa <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

OT: 0001/ST01 ;          ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK
EW:OFF_LINE ; CPS:00/00 ; DI:00/00 ; WK:OFF_LINE ; KR:OFF_LINE
*** CICLO COMPILADO PARA EL CPS ***          ; PAGINA: 1/1
  CAN  ENT  INI-C  INI-G  FIN-C  FIN-G
1 | 1 | 1 | 61 | 299 | 261 | 299 |
2 | 1 | 2 |  |  |  |  |
3 | 1 | 3 |  |  |  |  |
4 | 2 | 1 | 70 | 300 | 270 | 300 |
5 | 2 | 2 |  |  |  |  |
6 | 2 | 3 |  |  |  |  |
7 | 3 | 1 | 70 | 300 | 270 | 300 |
8 | 3 | 2 |  |  |  |  |
9 | 3 | 3 |  |  |  |  |
10 | 4 | 1 | 140 | 0 | 340 | 0 |
11 | 4 | 2 |  |  |  |  |
12 | 4 | 3 |  |  |  |  |
13 | 5 | 1 | 210 | 0 | 410 | 0 |
14 | 5 | 2 |  |  |  |  |
15 | 5 | 3 |  |  |  |  |

OPER(D, C, W, A, B, H, F, G):C RING(***, I, F, A, -):003 COL(+, -):
[ ]

```

En la pantalla se muestran la información que el sistema genera para programar el CPS de acuerdo al ciclo de prueba definido, aunque es posible modificarla NO ES CONVENIENTE HACERLO, pues se puede ocasionar un ciclo de prueba erróneo.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

En caso de que sea necesario modificar la información que se muestra en la pantalla, consulte el punto 1.4 de este manual para conocer la forma de operar esta máscara de captura.

Para salir de esta máscara teclee la opción F si realizó algún cambio y lo quiere guardar o Q en el caso contrario, mediante estas dos opciones se regres a a la pantalla anterior.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.16 DEFOTS, Definición De La Orden De Trabajo.

OBJETIVO: Registrar la descripción de la OT, notas sobre la OT, el tipo y parámetros del OBP con que esta relacionada.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 0001/ST01 :          : INST-LIB/ : CONTR:OK : MEDIC:OK  
EW:OFF_LINE : OPS:00/00 : 01:00/00 : MX:OFF_LINE : RX:OFF_LINE
```

\*\*\*\* DEFINICION DE LA ORDEN DE TRABAJO \*\*\*\*

OT : 0001

```
1. DESCRIPCION DE LA ORDEN DE TRABAJO      \  
2. DEFINICION DEL TIPO DE OBJETO            : OPCION:  
                                           + 1  
3. DEFINICION DE LOS PARAMETROS DEL OBJETO :  
                                           |  
4. NOTAS RELATIVAS A LA ORDEN DE TRABAJO  /
```

B=ent,S=sig,t=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=hip,V=val,TAB=EXI

[ ]



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

OT: Campo numérico de cuatro dígitos enteros que determina la OT de trabajo para la cual se definirán las características que se listan en las cuatro opciones que se muestran posteriormente. Este campo lo determina el sistema de acuerdo a la OT asignada en el momento de realizar la definición y usted no puede modificarlo.

OPCION: El número de opción que tiene asignado la función que se desea realizar, por ejemplo para LA DESCRIPCION DE LA ORDEN DE TRABAJO, debe teclear 1 y así sucesivamente.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

En el campo de opción debe teclear un número válido de acuerdo a la lista que se encuentra a la izquierda de este campo (1, 2, 3, y 4), posteriormente DEBE teclear <RETURN>, el cursor se mantendrá en la misma posición, si no desea un cambio de opción, PRESIONE <TAB>, con lo que aparece la línea:

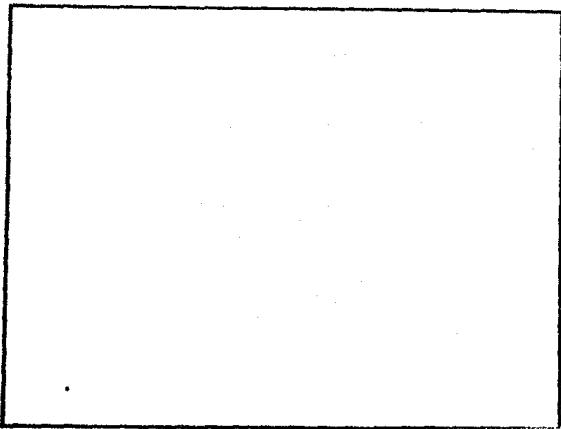
SE CONFIRMA LA ACTUALIZACION DE DATOS(S/N/Quit):

A la cual deberá responder con S en el caso que desea efectuar la función que contiene el campo de opción (si contiene 2 se hará la DEFINICION DEL TIPO DE OBJETO). Si responde con N desaparece la línea de confirmación y tendrá una nueva oportunidad para cambiar el campo de OPCION:. Si responde con Q (Quit) termina el proceso de DEFINICION DE LA ORDEN DE TRABAJO y todos los datos que haya tecleado a nivel de opción (1, 2, 3, 4) quedan registrados en el sistema.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se captura, OPCION: 1, <TAB>, S aparecera la pantalla que se muestra a continuación:



en esta máscara podra captura la información correspondiente para lo cual debera seguir las siguientes indicaciones:

1.- De aparecer \* en la última línea teclee la letra C y presione <RETURN>, si es la primera vez que entra a esta opción para el número de OT referido, la pantalla contendra [ EOP ] en donde . representa la posición del cursor, si no es la primera vez se mostrará la información previamente capturada.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.- Realice los cambios o captura de información necesaria según sus requerimientos empleando las teclas correspondientes y auxiliado por las teclas de <FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <FLECHA IZO>, <BACKSPACE>, etc. (para una completa descripción de como editar textos mediante este máscara refierase al manual VAX EDT Reference Manual)

3.- Cuando termine de capturar o registrar información teclee <CTRL/Z> notara que aparece un asterisco en la última línea de la pantalla.

4.- Teclee EXIT o QUIT dependiendo lo que desee, con EXIT guardara todos los cambios que haya realizado, con QUIT abandonara los cambios realizados.

Como resultado del paso 4 se mostrara la pantalla previa (DEFINICION DE LA ORDEN DE TRABAJO) y usted podra seleccionar, entre otra opción o terminar el proceso.

OPERACION DEL SISTEMA.  
 Los Comandos del Sistema.

Si se captura, OPCION: 2, <TAB>, S aparecera la pantalla que se muestra a continuacion:

```

OT: 0001/S101 :           : INST:LIB/ : CONTR:OK : MEDIC:OK
EM:OFF_LINE : CPS:00/00 : DI:00/00 : MX:OFF_LINE : RX:OFF_LINE

-----
TIPO DE OBJETO A PROBAR
-----

INDIQUE EL TIPO DE OBJETO: INT

B=ent,S=elg,I=ini,F=fin,O=chf,Z=blk,H=hip,V=val,TAB=EXI
[ ]
    
```

en esta máscara se captura el tipo de OBP para la orden de trabajo asignada, esta pantalla solo tiene un campo para capturar tres caracteres alfabéticos (INDIQUE EL TIPO DE OBJETO:), para una lista de tipos de objetos válidos puede emplear la opción V=val o H=hip, en este campo, al terminar la captura del tipo de objeto presione <RETURN>, <TAB>, S, con lo anterior habra definido el tipo de objeto y aparecera la máscara para definición de la orden de trabajo.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se captura algún número de OT válido, OPCION: 3, <TAB>.  
S aparecerá la pantalla que se muestra a continuación:

```
OT: 0001/ST01 :           : INST:LIB/ : CONTR:OK : MEDIC:OK  
DN:OFF_LINE : OPS:00/00 : DI:00/00 : AR:OFF_LINE : RX:OFF_LINE  
  
-----  
DATOS DEL INTERRUPTOR  
-----  
  
TIPO DE INTERRUPTOR: 1ALPOZS CAPACIDAD INTERRUPTIVA: . 120 (KA)  
TENSION NOMINAL DE OPERACION: . 320 (KV) FACTOR DE AMPLITUD: . 520  
FACTOR DEL PRIMER POLO QUE ABRE: . 12  
  
RESISTENCIA DE CONTACTO (MILLIONMS):  
FASE A FASE B FASE C  
: 300 300 : 300  
  
TIEMPO DE OPERACION (ms). CIERRE: 80 APERTURA: 90  
  
B=ant,S=lg,I=Int,F=fin,D=def,Z=blz,l=hlp,V=val,TAB=EXI  
[ ]
```

en esta máscara se registran las características del tipo de  
OBP, en este caso de un interruptor, aunque la información a  
capturar esta en función del tipo de OBP seleccionado en la  
opción 2.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema

Capture la información necesaria empleando las teclas correspondientes, auxiliado por <FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE> y las opciones disponibles (V=val, H=hlp, Z=blk, etc.), al terminar presione <TAB> y responda S, N, Q, según requiera, recuerde emplear S par salvar la información registrada, N para tener otra oportunidad de capturar y modificar los campos de esta pantalla y Q para abandonar la información registrada y regresar a la pantalla anterior.

Si se captura, OPCION: 4, <TAB>, S se llega al proceso, registro de NOTAS RELATIVAS A LA ORDEN DE TRABAJO que funciona exactamente igual que la opción 1, por lo tanto refiere a las explicaciones dadas anteriormente.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.17 IMPRIOT, Impresión De La Definición De La OT.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR ESTE MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.18 IMPOSTA, Configuración Del Circuito Por Area  
(Parámetro).

OBJETIVO: Fijar un valor para los elementos de una área.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 0001/ST01 ;          ; INST:LIBV ; CONTR:OR ; MEDIC:OR  
EM:OFF_LINE ; CPS:00/00 ; DI:00/00 ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

NOMBRE DEL AREA = VALOR : X140,155

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

NOMBRE DEL AREA " VALOR PRUEBA: Campo alfanumérico de 15 posiciones que se compone de tres datos, como sigue: Nombre del área (ejemplo XL), signo " y valor requerido en el área (ejemplo 0.155).

Para determinar los nombres de las áreas que integran el circuito de pruebas configurables mediante este proceso consulte las tablas respectivas, que le debe proporcionar el usuario de gestión.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Este proceso se encarga de enviar la información necesaria a la EM para que se encargue de configurar los elementos dentro de una área del circuito, fijando los datos capturados a la área correspondiente.

Puesto que este procedimiento envía información a la EM, con el objeto de preparar el circuito para realizar la prueba descrita en la OT asignada, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, EM: ON\_LINE

RECUERDE que después de capturar el campo DEBE presionar <RETURN> y que puede emplear las teclas <FLECHA IZQ>, <FLECHA DER>, <BACKSPACE>, para facilitar la captura de datos.

Para salir del proceso deje el campo en blanco y presione <RETURN>, a continuación aparece el menú desde el cual ejecuto el comando.

## GLOSARIO

**CPS:** Controlador programable de secuencia, envía la información necesaria para sincronizar el cierre o apertura de los elementos que intervienen en la realización de las secuencias de prueba. Mediante la información recibida desde una microcomputadora, programa los ciclos de prueba que debe efectuar y transmite la señal de listo, para la ejecución del ciclo.

**EM:** Estación maestra, es la parte del sistema que coordina y supervisa los 1,500 puntos en tiempo real, para lo cual transmite comandos de control y recibe información de las UTR'S. La EM se integró a una de las computadoras del sistema mediante una relación de programas de cómputo denominada "ONSPEC-DRIVER-PROTOCOLO DE COMUNICACIONES", que además supervisa la seguridad del circuito.

**KEYPAD:** o teclado auxiliar, debido a la gran cantidad de teclas que actualmente contienen los teclados y para optimizar su uso, se agrupan en dos teclados dentro del mismo gabinete, el keypad se compone únicamente de números, <.>, <,>, etc.

**MACROCOMANDO:** Es un orden que se envía al sistema para que efectúe un grupo de procesos. El macrocomando se integra por una serie de comandos, cada comando realiza una función específica.

**OBP:** Objeto bajo prueba, se refiere al equipo eléctrico que se someterá a prueba. Unos ejemplos de OBP son: Seccionadores bajo carga, transformadores, interruptores, tableros blindados, etc.

OT: Orden de trabajo, es un "documento" que se emplea para definir y almacenar la información necesaria para realizar las pruebas por equipo (OBP). Al darla de alta se le asigna un número que debe ser único y que esta indisolublemente ligado al equipo a probar y a las pruebas que se le apliquen.

UTR'S: Unidades terminales remotas, son unidades inteligentes que controlan y supervisan las diferentes áreas del circuito comunicándose con la estación maestra de la cual reciben comandos y responden con información relativa al estado del la instalación.

TECLADO AUXILIAR: ver KEYPAD.

TECLADO PRINCIPAL: Por la gran cantidad de teclas que actualmente contienen los teclados y para optimizar su uso, se agrupan en dos teclados dentro del mismo gabinete, el teclado principal se compone de todas las teclas alfabéticas, numéricas y otras como <RETURN>, <FLECHA ARRIBA>, etc.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.19 INSTALACION, Solicitud De La Instalación.

OBJETIVO: Mediante este procedimiento el operador solicita al sistema la instalación, para efectuar los procesos de prueba.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Este comando se ejecuta simplemente tecleando el número que corresponda al proceso dentro del menú en que aparece o capturando INSTALACION y presionando <RETURN>, en la línea de opciones de cualquier menú.

Esta opción solamente se puede aplicar cuando en la línea de estado aparezca OT: xxxxx/ donde xxxxx es el número de OT asignado y para la cual se solicita la instalación, con el objetivo de realizar la prueba que describe.

También el campo INST: debe estar en blanco. Si no se cumple alguna de las dos condiciones anteriores el sistema envía un mensaje de error.

Cuando se efectúa correctamente el proceso el sistema despliega el mensaje: (suponga OT: 0001/ )

INST: USO/1 en la línea de estado

la cual nos informa que la instalación esta ocupada en la realización de una prueba de la OT: 0001.



INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES  
ELÉCTRICAS  
DIVISION DE EQUIPOS  
DE MANEJO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

## MANUAL AUTOLAPEM



GERENCIA DE  
LABORATORIO

### OPERACION DEL SISTEMA. Los Comandos del Sistema.

Despues de que el sistema envía este mensaje usted puede seleccionar otro comando.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.20 LIBERA, Liberación De La Instalación.

OBJETIVO: Notificar al sistema que la instalación ya no será empleada por el operador y que por lo tanto queda libre para ser utilizada por otro usuario.

PROCESO: Liberación de la Instalación.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Este comando se ejecuta simplemente tecleando el número que corresponde al proceso dentro del menú en que aparece o capturando LIBERA y presionando <RETURN> en la línea de opciones de cualquier menú.

Esta opción solamente se puede aplicar cuando en la línea de estado aparezca OT: xxxxx/ donde xxxxx es el número de OT que se asignado y para la cual esta ocupada la instalación además el campo INST: debe contener USU/xxxxx, si no se cumple alguna de las dos condiciones anteriores el sistema envía un mensaje de error.

Cuando se efectúa correctamente el proceso el sistema despliega el mensaje: {suponga OT: 0001/ y INST: USU/1}

SE LIBERO LA INSTALACION DE ESTE OPERADOR

la cual nos informa que la instalación fue liberada para que otro usuario pueda emplearla posteriormente.

Después de que el sistema muestra este mensaje usted puede seleccionar otro comando.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.21 MODICELD, Modificación De La Celda Asociada A Una  
OT.

OBJETIVO: Cambiar la celda en la cual se ejecutará la  
prueba definida en la OT asignada.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: /	INST: L16	CONTR: OK	MEDIC: OK
EM: OFF LINE	OPS: 00/00	DI: 00/00	MX: OFF LINE
NUEVA CELDA A ASOCIAR A LA OT: }			
{			}



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

NUEVA CELDA A ASOCIAR A LA OT: Campo numérico de una posición que define la celda de pruebas en la cual se realizarán las pruebas de la OT de trabajo que se encuentre asignada en el momento de ejecutar este proceso (recuerde que la OT asignada es la que se encuentra en el campo OT: de la línea de estado, por ejemplo OT: 0001/).

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Para capturar el número de celda se teclea el dígito que corresponda (actualmente se cuenta con dos celdas de prueba la 1 y la 2), y se presiona <RETURN>, a continuación se desplegará los siguientes mensajes informativos:

| 92| PRECAUCION. Al reasignar la OT a otra celda, es necesario

| 92| recompilar el ciclo CPS y el sistema de ADQUISICION y posteriormente aparece el menú desde el cual se invocó el comando.

RECUERDE que despues de capturar el campo DEBE presionar <RETURN>, también puede capturar la letra H (hlp) en un campo para que se despliegue un texto de ayuda.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.22 OKCONFIG. Configuración Del Circuito.

**OBJETIVO:** Este proceso se efectúa como paso previo a la ejecución de una prueba e informa al sistema, la aprobación del operador con respecto a las condiciones que guarda el circuito y los equipos que intervendrán en la prueba.

**MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:**

SIN MASCARA

**COMENTARIOS DE LA OPERACION:**

En este punto el operador debe asegurarse de que las condiciones de los equipos que intervendrán en la prueba estén operando correctamente de acuerdo a la programación previa, para lo cual se debe auxiliar del monitor AYDIN emplado para control supervisorio y de las líneas de estado. Un ejemplo típico de la información que contienen las líneas de estado para este momento es el siguiente: (OT número 1 asignada, una prueba de corto circuito y un ciclo de prueba de cerrar, abrir)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, CPS: CC/CO,  
DI: CC/CO, MX: ONLINE

de no aparecer estos datos el sistema usted no deberá ejecutar este proceso y tendrá que realizar los pasos que se requerirán para llegar a las condiciones previas a la ejecución de una prueba.

Si el proceso termina correctamente se presenta la línea:

COMANDO EJECUTADO ...

de lo contrario se muestra:

COMANDO NO EJECUTADO.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.23 PROGCP5, Programación De Secuencias.

OBJETIVO: Se encarga de enviar la información necesaria al CPS, para que programe una secuencia de prueba.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
DT: 0001/ST01 |          | INST:LIB/ | CONTR:OK | MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE | CPS:00/00 | 01:00/00 | MX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
```

TIPO DE CICLO: 000000



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

TIPO DE CICLO: Campo alfanumérico de 7 posiciones en el que se registra el ciclo a realizar, generalmente es una secuencia de letras C (cerrar), O (abrir) y números decimales que indican el tiempo de apertura o cierre en segundos.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Para poder realizar esto el procedimiento emplea la información que a lo largo de varios procesos se ha estado generando por, ejemplo recuerde la compilación de ciclo dentro del proceso DEFINICION DEL CICLO (CPS).

Puesto que este procedimiento emplea información de una OT y la envía al CPS los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, CPS: diferente de espacios o de OFFCOM

de no aparecer estos datos el sistema enviará un mensaje de error.

Al teclear el tipo de ciclo y presionar <RETURN> el sistema despliega la línea:

NUMERO DE SECUENCIA:

El cual se debe capturar un campo numérico de tres posiciones que define el número de secuencia para el ciclo capturado, recuerde que el número de secuencia es el "área" dentro del CPS en donde se almacenan los datos para un ciclo de prueba y que el CPS puede guardar hasta 4 ciclos (uno por cada secuencia de prueba).

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

De no querer enviar ningún ciclo al CPS deje el campo de TIPO DE CICLO: en blanco y presione <RETURN>, a continuación se mostrará el menú desde el cual fue ejecutado este comando.

Si usted se encuentra cerca de la pantalla del CPS podrá observar que al ejecutar este proceso se despliegan varios renglones con información, esto es debido a que el CPS esta aceptando y almacenando la información del o los ciclos de prueba que se capturaron.

**OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.**

**2.3.24 PRUEBA, Ejecución De Prueba.**

**OBJETIVO:** Efectuar la Prueba que se Describa.

**MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:**

```

OT: 0001/      ; FR: 001/00/00      ; INST:US0/1      ; CONTR:OK      ; MEDIC:OK
EM:OK         ; OPS:OPS_LISTO ; DI:00/00      ; MX:OK        ; RX:OK
  
```

DATOS DE PRUEBA		DATOS DEL CIRCUITO		PROCESOS INSTALADOS	
CRATE: 1 2 3 4		1 2 4		INTRAPRUE	INSTA
SLOT : 3 5 8 8		3 5 20		INTRALABO	INSTA
CANAL: 2 1 4 1		2 3 3		MESOPRUE	INSTA
				CALCULOS	INSTA
				PLTCCOPY	INSTA
				MARCOOPY	INSTA
				CGE STEPS	INSTA
				CGE STEM	INSTA
				COMMANEM	INSTA
				GSTEM	INSTA

NO. TIPO CICLOS) CO: P  
 PRA: 001 00 00 CO 00 CO.TS00

MONIABOX	MONIPROC	MONISIST	MONI-MODD
			SIST PROC

DES: TEXTO PARA COMENTARIO DE LA PRUEBA

B=mt, S=sig, I=ini, F=fin, D=def, Z=blk, H=hip, V=val, TAB=EXI



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

DES: Campo alfabético que se emplea para teclear un texto opcional, que puede describir algún rasgo especial de la prueba a ejecutar.

PBA (Abajo de NO.): Campo numérico de 3 posiciones que emplea el sistema para contabilizar las pruebas que se efectúan para la OT asignada, este campo lo asigna el sistema y el usuario no podrá modificarlo.

PBA (Abajo de TIPO): Campo alfabético de dos posiciones que describe el tipo de prueba aplicable al OBP de la OT asignada (la que se muestra en el campo OT: de la línea de estado, por ejemplo OT: 0001/).

PBA (Abajo de CICLO(S)): Campos alfanumérico de 7 posiciones en el que se registra el ciclo o ciclos a realizar, generalmente es una secuencia de letras C (cerrar), O (abrir) y números decimales que indican el tiempo de apertura o cierre en segundos.

GO: Campo alfabético de una posición que da el tipo de sincronía a efectuar durante la ejecución del ciclo de prueba, solo existen dos posibilidades P para sincronía positiva y N para negativa. Cuando se tecléa P o N y se presiona <RETURN>, el sistema comienza la ejecución de la prueba.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <RETURN>, también puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc), para una descripción detallada de las características de cada campo, emplee la opción V=val o H=hlp en los campos que lo desee.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

En este caso el inicio de la prueba se da después de teclear en el campo de GO: ya sea P o N y se presiona <RETURN>, si el sistema encuentra las condiciones adecuadas para la prueba, inmediatamente ejecuta el primer ciclo descrito, en el caso de que sean dos ciclos, al terminar el primero, el sistema espera a que se cumplan nuevamente las condiciones de prueba y en ese momento ejecuta el segundo ciclo.

Gran parte de los datos de la máscara tiene como objetivo dar información sobre los digitalizadores y procesos que intervienen en la prueba.

Como puede observar en la parte superior se enumeran el crate, slot y número de canales que se emplearán para recolectar los datos tanto de la prueba como del circuito.

En la parte derecha y baja, se muestra una lista de los procesos que se efectúan durante la prueba y que necesariamente deben estar presentes.

En la parte derecha se muestra el estado de cada proceso, en la máscara se aparece INSTA, pues para este ejemplo se asume que cada uno de los procesos se encuentra instalado, pero también se podrá ver alguna vez los letreros OFF L y FIN T, el primero indica que el proceso no ha podido ser instalado y el segundo nos dice que el proceso ha terminado correctamente junto con la prueba.

Al terminar la prueba se muestran los siguientes mensajes:

NUMERO DE DATOS TRANSFERIDOS = 486540 TIEMPO EMPLEADO  
EN LA TRANSFERENCIA = 1.3

en donde el tiempo se da en segundos.

Al aparecer estos mensajes el cursor se ubica en el campo DES: dando oportunidad para efectuar nuevamente una prueba, o teclear <TAB> para poder salir al menú anterior.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.25 REPORTE, Definición Del Reporte De Prueba.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.

**OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.**

**2.3.26 RESUMEN, Definición Del Resumen De Prueba.**

**AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.**

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.27 VERIFEM, Verificación Del Funcionamiento De La EM.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.28 VERICPS, Verificación Del Funcionamiento Del CPS.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



## GLOSARIO

**CPS:** Controlador programable de secuencia, envía la información necesaria para sincronizar el cierre o apertura de los elementos que intervienen en la realización de las secuencias de prueba. Mediante la información recibida desde una microcomputadora, programa los ciclos de prueba que debe efectuar y transmite la señal de listo, para la ejecución del ciclo.

**EM:** Estación maestra, es la parte del sistema que coordina y supervisa los 1,500 puntos en tiempo real, para lo cual transmite comandos de control y recibe información de las UTR'S. La EM se integró a una de las computadoras del sistema mediante una relación de programas de cómputo denominada "ONSPEC-DRIVER-PROTOCOLO DE COMUNICACIONES", que además supervisa la seguridad del circuito.

**KEYPAD:** o teclado auxiliar, debido a la gran cantidad de teclas que actualmente contienen los teclados y para optimizar su uso, se agrupan en dos teclados dentro del mismo gabinete, el keypad se compone únicamente de números, <.>, <,>, etc.

**MACROCOMANDO:** Es un orden que se envía al sistema para que efectue un grupo de procesos. El macrocomando se integra por una serie de comandos, cada comando realiza una función específica.

**OBP:** Objeto bajo prueba, se refiere al equipo eléctrico que se someterá a prueba. Unos ejemplos de OBP son: Seccionadores bajo carga, transformadores, interruptores, tableros blindados, etc.

OT: Orden de trabajo, es un "documento" que se emplea para definir y almacenar la información necesaria para realizar las pruebas por equipo (OBP). Al darla de alta se le asigna un número que debe ser único y que esta indisolublemente ligado al equipo a probar y a las pruebas que se le apliquen.

UTR'S: Unidades terminales remotas, son unidades inteligentes que controlan y supervisan las diferentes áreas del circuito comunicándose con la estación maestra de la cual reciben comandos y responden con información relativa al estado de la instalación.

TECLADO AUXILIAR: ver KEYPAD.

TECLADO PRINCIPAL: Por la gran cantidad de teclas que actualmente contienen los teclados y para optimizar su uso, se agrupan en dos teclados dentro del mismo gabinete, el teclado principal se compone de todos las teclas alfabéticas, numéricas y otras como <RETURN>, <PLECHA ARRIBA>, etc.

**APENDICE C.**

**MANUAL PARA EL USUARIO DE ADQUISICION.**



PREFACIO.		iv
1	INTRODUCCION.	1-1
1.1	El laboratorio de pruebas.	1-2
1.2	Los usuarios del sistema.	1-6
1.3	La operación mediante menús y comandos.	1-8
1.4	Dos programas típicos dentro de la operación del sistema.	1-14
2	OPERACION DEL SISTEMA.	2-1
2.1	Entrada al sistema.	2-2
2.2	Menús y comandos.	2-7
2.3	Los comandos del sistema.	2-17
2.3.1	ALTAOTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo.	2-18
2.3.2	ASIGOTS, Asignación De Una Orden De Trabajo.	2-21
2.3.3	ASIGSTD, Definición De Una OT Estándar A Usar.	2-23
2.3.4	COMDIRSAD, Comandos Directos (SAD).	2-25
2.3.5	CALCULOS, Definición De Cálculos.	2-28
2.3.6	DEASOTS, Liberación De Una OT De Trabajo.	2-29
2.3.7	DEFOTS, Definición De La Orden De Trabajo.	2-30
2.3.8	DEFSAD, Definición De Les Mediciones.	2-37
2.3.9	GRAFICAS, Graficación De Oscilogramas.	2-47
2.3.10	IMPRIOT, Impresión De La Definición De La OT.	2-49
2.3.11	PRESAD, Preparación Del Equipo De Adquisición.	2-50
2.3.12	PROGDIG, Programación De Digitalizadores.	2-51
2.3.13	PROGMUX, Programación De Conmutadores.	2-52
2.3.14	PROGRX, Programación De Las Cadenas Electro-Ópticas.	2-53
2.3.15	PRUEBA, Ejecución De Prueba.	2-54
2.3.16	REPORTE, Definición Del Reporte De Prueba.	2-57
2.3.17	RESUMEN, Definición Del Resumen De Prueba.	2-58
2.3.18	VERIFPSAD, Verificación Del Funcionamiento Del SAD.	2-59
GLOSARIO.		G-1



## PREFACIO.

Este manual contiene la información necesaria para la operación del sistema para control de pruebas automatizadas, que forma parte del sistema instalado en el equipo de cómputo del Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia-Media Tensión.

## COMO USAR ESTE MANUAL.

Este manual se dividió en dos capítulos:

Capítulo 1, INTRODUCCION se da una breve descripción del laboratorio de pruebas, sus objetivos, el circuito eléctrico empleado para efectuar las pruebas y la arquitectura de los equipos utilizados para automatizar el desarrollo de las pruebas. También se mencionan las funciones de los diferentes usuarios dentro de la operación del sistema; se explica como se emplea una serie de menús y/o comandos; para terminar con la descripción detallada de como funcionan dos programas típicos del sistema.

Este capítulo permite al usuario familiarizarse con el sistema y la forma de operarlo.

Capítulo 2, OPERACION DEL SISTEMA describe la manera de entrar al sistema, enumerando los menús y comandos que lo integran para posteriormente describir a detalle cada comando, los datos que requiere y la forma de alimentar dichos datos; se finaliza con la explicación de como salir del sistema.

## USUARIOS A QUIEN VA DIRIGIDO.

El sistema para desarrollo automatizado de pruebas, está compuesto por un conjunto de sistemas encaminados a realizar funciones particulares que operan complementaria y armónicamente. La operación del sistema se dividió en tres partes (adquisición, control, gestión). Este manual esta dirigido a los usuarios encargados de adquirir información durante el desarrollo automatizado de pruebas, a dicho usuario se le denominará en todo el documento como USUARIO DE ADQUISICION.



CLAVE DEL CLIENTE: ~~EQPOTEN~~

En el ejemplo anterior se tiene una área para capturar hasta 7 caracteres destinada a la clave del cliente. Al igual que en todos los casos en que aparezca esta convención dentro de las máscaras que contiene este manual, la información EQPOTEN es un ejemplo y usted en su caso deberá capturar la que le corresponda.

Existe una EXCEPCION a la convención y se refiere a la información que aparece en todas las pantallas del sistema dentro de las primeras dos líneas a las que se les denomina líneas de estado de la instalación, la información que aparece sombreada en estas dos líneas es proporcionada por el sistema y no podrán ser cambiadas por el usuario, en realidad estos campos deberían aparecer sombreados y subrayados como se explica en la convención anterior, pero por claridad en la impresión de la pantalla se omite el subrayado.

[ ]

Se emplea para mostrar el área donde aparecen los mensajes que el sistema envía cuando se efectúa un proceso.

[| 37| La OT definida no existe  
<RETURN>]

En este caso se muestra el mensaje número 37 que nos dice que la orden de trabajo a la que se hizo referencia no existe. Los símbolos [ ] no se muestran en el monitor, solo se emplean en las impresiones de las máscaras de este manual para indicar la posición y longitud con las que aparecen en el monitor.

El usuario de adquisición podrá ejecutar todos los procesos (mediante comandos) que se describen a lo largo de este manual.

CONVENCIONES EMPLEADAS A LO LARGO DEL MANUAL.

Convención	Significado
<NOM.TECLA>	Indica que se deberá oprimir la tecla que lleve el nombre de NOM.TECLA, por ejemplo para indicar que se debe oprimir la tecla RETURN se tiene <RETURN>.
<NT1/NT2>	Se emplea cuando se debe oprimir la tecla con el nombre de NT1 y simultáneamente presionar la tecla con nombre NT2, por ejemplo:

<CTRL/Z>

Nos indica que se debe oprimir la tecla <CTRL> y simultáneamente oprimir la tecla con la letra Z.

La información que aparece sombreada y subrayada refleja campos proporcionados y modificados únicamente por el sistema (el usuario no podrá modificar esta información), por ejemplo:

OT: 0000

En este caso el número de OT es proporcionado por el sistema y el usuario no pueda modificarlo.

Una porción de líneas sombreada indica la área en la cual el usuario deberá capturar información, ejemplo:



~~CLAVEUSU~~

Al igual que en el caso anterior en la área sombreada también se capturan datos pero la información teclada por el usuario no será visible, se emplea sobre todo para los casos en que se piden contraseñas de acceso, ejemplo:

CLAVE DE USUARIO: ~~CLAVEUSU~~

Para el caso anterior al teclear CLAVEUSU no será visible dentro del área.

CAPITULO 1

INTRODUCCION

En esta parte del manual se describen en forma breve los objetivos y elementos del Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia-Media Tensión, haciendo énfasis en el sistema para desarrollo automatizado de pruebas, del cual se describe el formato de los menús y comandos que lo integran así como la forma de ejecutarlos, para finalizar se dan los ejemplos de como funcionan dos programas típicos dentro del sistema.

## INTRODUCCION

### 1.1 EL LABORATORIO DE PRUEBAS.

El Laboratorio de Pruebas de Alta Potencia Media Tensión tiene como objetivo principal obtener los resultados de las pruebas aplicadas a equipos eléctricos; para lo cual se compone de una serie de elementos eléctricos que integran el circuito de pruebas mostrado en la figura 1.1.1. como se puede observar existen una gran cantidad de elementos que requieren ser configurados, además del grupo de variables involucradas en la prueba (tensiones, corrientes, cargas) que deben ser medidas y registradas a lo largo de cada prueba para poder elaborar un detallado reporte de prueba.

Para poder realizar la supervisión, configuración, registro y proceso de variables en las etapas operativas de las pruebas se emplearon los equipos agrupados en la configuración mostrada en la figura 1.1.2, denominados junto con los programas necesarios alojados en las computadoras: Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.

Los equipos mostrados en la fig 1.1.2. comunican, comandan, supervizan y registran la mayor parte de los elementos y variables dentro del laboratorio de pruebas, mediante una serie de sistemas para computador divididos operativamente como sigue:

**Sistema de Control de Prueba.** Se encarga de preparar, controlar y supervizar el circuito de prueba, así como de ejecutar las pruebas.

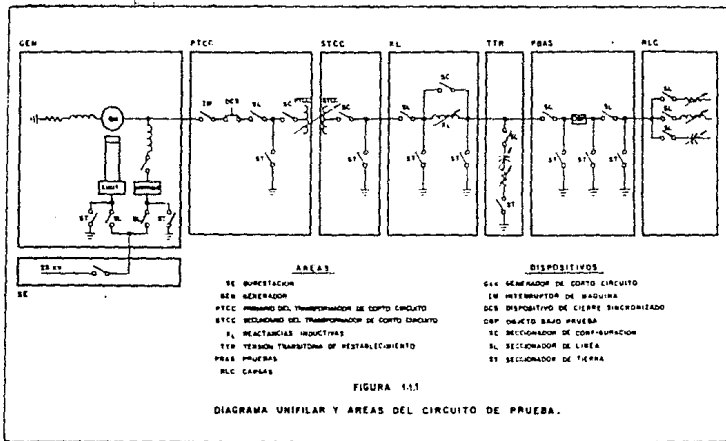
**Sistema de Adquisición y Procesamiento de Datos.** Obtiene la información del comportamiento del objeto bajo prueba (OBP), mediante la adquisición y análisis de señales transitorias que se presentan al ejecutar la prueba; provee al operador resultados inmediatos que permiten en su caso la continuación de la prueba y posteriormente procesa los datos adquiridos para obtener el reporte final de la prueba.



INTRODUCCION  
El Laboratorio de Pruebas.

Sistema de Gestión de prueba. Realiza la gestión del laboratorio de pruebas y garantiza la evolución del sistema automatizado manteniendo la integridad de la información. Desarrolla nuevos programas de cómputo, también apoya la creación de nuevos ordenes de trabajo (OT) y el análisis de pruebas realizadas anteriormente.

Todos los sistemas anteriores fueron implementados en las computadoras del sistema, desarrollando o personalizando paquetes de programas.





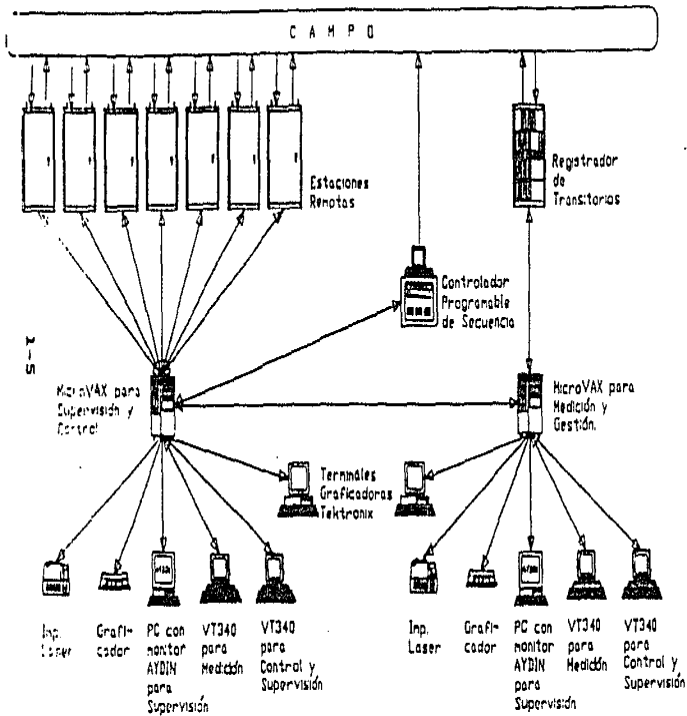


Fig. 1.12

Arquitectura de Hardware del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas.



## INTRODUCCION

### 1.2 LOS USUARIOS DEL SISTEMA.

Con en el objetivo de facilitar la operación del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas y siguiendo la misma división operativa empleada en los sistemas que lo integran, se definieron tres tipos de usuarios encargados cada uno de funciones específicas y que conjuntamente efectúan en su totalidad las pruebas.

Los usuarios definidos se listan a continuación conjuntamente con sus funciones:

Usuario de control, se encarga de alimantar los datos necesarios para configurar los elementos del circuito eléctrico que participarán en la prueba de acuerdo al tipo, para lo cual puede solicitar la creación y actualización de una GT en lo referente a las características y tipo del ODP, los valores de los elementos del circuito de prueba, el preciclo, automatismo a emplear, ciclo, postciclo y la defición del resumen y reporte de prueba.

Durante la configuración del circuito de pruebas solicita la instalación o en su caso la libera; configura el circuito por elemento, por área o globalmente; realiza el cálculo inverso.

En la ejecución de la prueba controla y superviza la realización de la prueba y deberá decidir entre la secuencia normal, rápida o repetitiva, adecuada al tipo de objeto.

También participa en la obtención de resultados.

Usuario de adquisición, se encarga de la captura de información necesaria para los equipos que efectuarán la adquisición y procesamiento de información.

## INTRODUCCION

### Los Usuarios del Sistema.

Al igual que el usuario de control puede dar de alta una OT pero solo puede actualizarla en lo referente a mediciones, cálculos y procesamiento de información.

Posteriormente se efectúa la configuración del sistema de adquisición verificando y programando los conmutadores, digitalizadores, cadenas electro-óptica, en lo que respecta a velocidades de muestreo, atenuación, etc.

Sus funciones finalizan con la obtención de resultados.

Usuario de gestión, define las claves de usuarios que tienen acceso al sistema; apoya a el usuario de control y al usuario de adquisición en la preparación y procesamiento de datos para las pruebas (el apoyo se dará excepcionalmente debido a la forma de operar), también administra y salvaguarda las bases de datos y el software del sistema, modifica o elabora programas en caso requerido.

Para administrar el sistema se encarga de dar mantenimiento a las tablas de la instalación (elementos del circuito, digitalizadores, multiplexores, receptores ópticos), tablas de OT's estándar, tablas del sistema (nombres de usuarios, tipos de usuarios, terminales para acceder al sistema, etc.), depurar, respaldar, y reinstala ordenes de trabajo, administrar periféricos y diagnosticar el hardware.

Este manual esta dedicado a explicar como el usuario de adquisición puede manejar los menús y comandos necesarios para efectuar todas las funciones que le corresponden en el desarrollo automatizado de pruebas.



## INTRODUCCION

### 1.3 LA OPERACION MEDIANTE MENUS Y COMANDOS.

Para cumplir uno de los objetivos principales del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas que consiste en que la operación del mismo sea lo mas sencilla y segura posible, se implementaron una serie de menús para presentar las actividades que puede realizar cada uno de los usuarios del sistema.

Los menús consisten en una lista de actividades que pueden realizar los usuarios, con el formato general mostrado en la figura 1.3.1. En la figura 1.3.2 ilustra el menú principal para el usuario de adquisición.

Como se puede ver en la figura 1.3.1 las dos primeras líneas del menú se emplean para mostrar el estado actual de diferentes partes del circuito y del sistema, la información que contiene se muestra en la figura 1.3.2 y se explica a continuación:

OT: Nos indica cuando la instalación tiene asignada una orden de trabajo y si esta relacionada con una OT estándar, tomemos por ejemplo: OT: 0001/ST01 muestra que la instalación tiene asignada la orden de trabajo 1 y esta OT 1 se encuentra relacionada con la OT estándar ST01, por su puesto que solamente puede aparecer 0001/ dado que una OT no necesariamente tiene que estar relacionada con una OT estándar; o simplemente el área después de OT: puede estar en blanco, señalando que no existe una OT asignada a la instalación.

PR: Este mensaje solo aparece durante la ejecución de la prueba (en el figura 1.3.2 no se muestra pero se localiza en la área en blanco entre OT: e INST:) y nos indica el número, tipo y ciclo de prueba que se esta ejecutando para la orden de trabajo indicada en OT: por ejemplo: PR: 0008/CC/CO nos indica que es la octava prueba para la OT de trabajo que indique OT: y que esta prueba es de corto circuito (CC), con un ciclo de cierre apertura (CO). Este

## INTRODUCCION

### La Operación Mediante Menús y Comandos.

mensaje no aparece en la figura 1.3.2 puesto que solo se exhibe al usuario que ejecuta la prueba y a partir del momento en que se empieza a ejecutar.

**INST:** Indica cuando la instalación se encuentra en el proceso de ejecución de prueba o cuando está libre, en primer caso se desplegará **INST: USO/1** para señalar que la instalación se encuentra ocupada en la ejecución de una prueba en la CELDA 1, para el segundo caso **INST: LIB** muestra que la instalación se encuentra libre.

**CONTR:** Manifiesta cuando el sistema de control se encuentra comunicándose con todos los demás sistemas (**CONTR: OK**) o cuando no existe comunicación con él (**CONTR: OFFCOM**).

**MEDIC:** Indica cuando el sistema de medición se encuentra comunicándose con los demás sistemas (**MEDIC: OK**) o cuando no existe comunicación con él (**MEDIC: OFFCOM**).

**EM:** Señala cuando la estación maestra se encuentra trabajando junto con los demás sistemas (**EM: OK**) o cuando no está funcionando (**EM: OFF\_LINE**).

**CPS:** Señala el estado del controlador programable de secuencia el cual se puede encontrar fuera de operación (**CPS: OFF\_LINE**), en programación (**CPS:CPS\_PROG**), listo para ejecutar la prueba (**CPS: CPS\_LISTO**); cuando se está ejecutando una prueba el tipo de prueba y el ciclo de que se trata (**CPS: CC/CO**) o si terminó anormalmente la ejecución de una prueba (**CPS: ABORTO\_PBA**).

**DI:** Indica cuando los digitalizadores se encuentran operando dando el tipo y ciclo de prueba (**DI: CC/CO**) o cuando se encuentra sin operar (**DI: OFF\_LINE**).

**MX:** Muestra cuando los multiplexores están funcionando en línea con los demás sistemas (**MX: OK**) o cuando se encuentran fuera de línea (**MX: OFF\_LINE**).



INTRODUCCION  
La Operación Mediante Menús y Comandos.

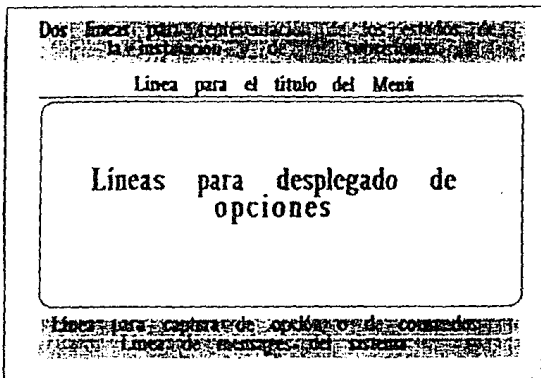


Fig. 1.31  
Información desplegada en los Menús del Sistema  
para Desarrollo Automatizado de Pruebas



INTRODUCCION  
La Operación Mediante Menús y Comandos.

```
OT: 0001/STD1 :           : INST:LIB/ : CONTR:OK : MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE  : CPS:00/00  : DI:00/00  : NR:OFF_LINE : RX:OFF_LINE  
  
MENU PRINCIPAL  
  
1 ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO  
2 ACTUALIZACION DE UNA ORDEN DE TRABAJO  
4 CONFIGURACION DEL SAD  
8 EJECUCION DE PRUEBAS  
7 OBTENCION DE RESULTADOS FUERA DE LINEA  
8 DIAGNOSTICO HARDWARE  
F FIN DE LA SESION  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA: 01 : 12345678901234567890  
[ ]
```

Figura 1.3.2.  
Menú Principal (MN0000) para el Usuario de Adquisición.



## INTRODUCCION

### La Operación Mediante Menús y Comandos.

RX: Enseña cuando los equipos que integran el registrado de transitorios se encuentra operando (RX: OK) o cuando no operan (RX: OFF\_LINE).

La información que entregan las dos líneas de estado es modular para supervisar las operaciones que se llavan a cabo durante el desarrollo automatizado de pruebas.

Posterior a la línea de estado se encuentra una de identificación del menú en la cual se da el nombre del menú, en la figura 1.3.2 es MENU PRINCIPAL.

En seguida se emplean las líneas 4 A 20 para enúmerar las diferentes opciones ejecutables desde el menú.

La línea 21 se emplea para que el usuario teclee el número de opción que desea (después se verá que también se puede alimentar el comando a ejecutar).

La línea 22 la emplea el sistema para comunicarse con el usuario desplegando mensajes que señalan generalmente los errores ocurridos durante la captura de las opciones, etc.

Como se puede observar los menús dan una forma sencilla y sin lugar a errores de efectuar los procesos en el desarrollo automatizado de pruebas, puesto que los menús nos indican la secuencia lógica.

Existe una forma alternativa de efectuar un proceso no importando en que menú se encuentre el usuario, esto se puede dar cuando se alimenta directamente en la línea 21 destinada a la captura de opción el nombre del comando a ejecutar por ejemplo, si en algún menú se encuentra la opción 1 ALTA DE UNA NUEVA OT que ejecuta el proceso necesario para dar de alta una nueva OT mediante el comando ALTAOTS, el usuario tiene la opción de ejecutar este mismo proceso desde CUALQUIER menú tecleando ALTAOTS en la línea 21 (línea de opción) y presionando <RETURN>.





INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES  
ELÉCTRICAS  
DIVISION DE EQUIPOS  
DEPARTAMENTO EQUIPOS ELÉCTRICOS

## MANUAL AUTOLAPEM



GERENCIA DE  
LABORATORIO

### INTRODUCCION

La Operación Mediante Menús y Comandos.

A lo largo del manual se mostrarán los menús que aparecen al usuario de adquisición y se describirán detalladamente todos los comandos que puede ejecutar para desarrollar los procesos que tiene asignados.



## INTRODUCCION

### 1.4 DOS PROGRAMAS TIPICOS DENTRO DE LA OPERACION DEL SISTEMA.

La mayoría de los procedimientos que se ejecutaban por un comando necesitan cierta cantidad de información (parámetros), para poder realizar los procesos que integran el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas. Para alimentar la información requerida se cuenta con una máscara para captura de datos relaciona con cada comando que lo necesite.

Un ejemplo típico de una máscara para captura de datos se muestra en la figura 1.4.1, en este caso se trata de la máscara para el comando ALTAOTS, que se despliega al ejecutar la opción 1 ALTA DE UNA NUEVA OT dentro del menú de ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO o ejecutando el comando ALTAOTS desde cualquier menú, es decir tecleando en la línea de opción su nombre y presionando <RETURN>, como se ejemplifica a continuación:

TECLA LA OPCION DESPADA: ALTAOTS<RETURN>

En la figura 1.4.1 se pueden observar las ya familiares líneas de estado, seguidas de una línea en la que aparece el nombre del proceso que se esta ejecutando a continuación varias líneas para capturar la información requerida por el proceso; en este caso en específico se pueden capturar 4 (RESPONSABLE, CLAVE DEL CLIENTE, CLAVE DEL CONSTRUCTOR, CELDA ASOCIADA A LA OT) de 5 campos, puesto que el dato que aparece en OT A DAR DE ALTA: es modificado y proporcionado únicamente por el sistema.

En la penúltima línea a la cual se denominará LINEA DE OPCIONES se listan varias facilidades con que se cuenta para efectuar la captura de datos.

## INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

La última línea esta reservada para los mensajes que envía el sistema como resultado de la captura de datos (generalmente los errores en que se caiga) y algunas veces diagnósticos del proceso.

En realidad cuando aparece por primera vez una máscara los campos para captura en su mayoría se muestran en blanco, en la fig. 1.4.1 se muestra toda la información requerida por el procedimiento de alta de una OT, siguiendo las convenciones definidas en el manual. En realidad solamente el campo en el que podemos capturar información se despliega con un color que contrasta con el del monitor (Monitor: Negro, Campo: Blanco, por ejemplo) como se ilustra en la figura 1.4.2, en donde se observa una área equivalente a un carácter que se encuentra parpadeando (esto sólo se ve en el monitor, en la fig. 1.4.2 se ilustra con el símbolo ) y que indica la posición exacta en la cual se puede capturar un carácter de información o realizar otras opciones que se explican posteriormente. El movimiento del cursor se puede efectuar mediante las teclas que tienen dibujadas flechas (Hacia arriba, abajo, derecha, izquierda), simplemente capturando información o efectuando alguna opción disponible.

Las teclas que tienen dibujada una flecha tienen las siguientes funciones:

**<FLECHA ARRIBA>:** Se emplea para mover el cursor del campo en que se encuentra, al campo que esta inmediatamente arriba o inmediatamente a la izquierda. Si el cursor se encuentre en el primer campo de la máscara y se presiona esta tecla, el cursor se posicionará en el último campo de la máscara simulando un movimiento circular (cuando el primer campo de la máscara es del tipo dado por el sistema esto no se cumple).



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```
OT: ..... ;          ; INGT:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:OC/CO ; DI:OC/CO ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

---

ALTA DE UNA NUEVA ORDEN DE TRABAJO

---

OT A DAR DE ALTA: 0001  
RESPONSABLE: IDENTI-USJ  
CLAVE DEL CLIENTE: CTE-LAP  
CLAVE DEL CONSTRUCTOR: CNEE324  
CELDA ASOCIADA A LA OT: 1

B=ant,S=sig,I=ini,F=fin,D=ent,Z=zik,M=ato,V=va,TAB=EST

Figura 1.4.1

Máscara para Captura de Datos del Proceso  
Alta de una Nueva Orden de Trabajo.



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

OT: /	/	INST:LIB/	CONTR:OK	MEDIC:OK
EM:OFF_LINE	EPS:00/00	DI:OT/00	MX:OFF_LINE	RX:OFF_LINE

---

ALTA DE UNA NUEVA ORDEN DE TRABAJO

---

OT A DAR DE ALTA: 0001

RESPONSABLE: J. J. J.

CLAVE DEL CLIENTE:

CLAVE DEL CONSTRUCTOR:

CELDA ASOCIADA A LA OT:

B=ant,S=sg,I=ini,F=fn,D=df,Z=blk,H=hp,V=val,TAB=EXI

[ ]

Figura 1.4.2

Máscara para Captura de Datos del Proceso  
Alta de una Nueva Orden de Trabajo.



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

<FLECHA ABAJO> : Se usa para mover el cursor del campo en que se encuentra o a la derecha, inmediatamente abajo o a la izquierda, también tiene el efecto de movimiento circular, como la flecha hacia arriba pero en sentido inverso.

<FLECHA IZQ.> : Se utiliza para mover el cursor dentro del área que corresponde a un campo una posición a la izquierda, si se tecléa <FLECHA IZQ.> en la primera posición de campo el cursor se ubicará en la última posición del mismo campo simulando un movimiento circular.

<FLECHA DER.> : Se emplea para mover una posición a la derecha el cursor dentro del mismo campo de captura, si se persiste en tecléar <FLECHA DER.> en la última posición de campo el cursor se ubicará en la primera posición del mismo campo simulando un movimiento circular.

Además de las teclas de flechas existen otras que nos facilitan la captura de datos en un campo y que se enumeran a continuación:

La tecla que se encuentra en la esquina superior derecha del teclado principal y que tiene dibujado un "pentágono" conteniendo una "X" o en algunos casos tiene dibujada una flecha gruesa orientada a la izquierda, (por facilidad de aquí en adelante se referenciará con <BACKSPACE>), se emplea para borrar el carácter que se encuentra a la izquierda del cursor y desplazar el cursor junto con la información restante (en referencia al cursor) una posición a la izquierda, veamos un ejemplo (la posición del cursor se ilustra con \_):

01234

0134

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Antes

Después

La tecla <, > del teclado auxiliar (KEYPAD), tiene una función ligeramente diferente a la de <BACKSPACE> y consiste en borrar el carácter en el cual se encuentra el cursor, aunque también desplaza la información restante una posición a la izquierda, ejemplo:

01234

0124

antes

después

La tecla <RETURN> tiene una función importantísima durante la captura de datos dentro del sistema y se emplea para dar constancia de que la información tecleada en un campo es la que se necesita para ese campo (se registra para ese campo) y por lo tanto se quiere avanzar al siguiente, en realidad al teclear un dato y presionar <RETURN> el cursor avanza al siguiente campo, registrando y validando la información tecleada, por lo tanto es NECESARIO teclear <RETURN> siempre que se ha capturado un dato (existen contadas excepciones que se señalarán cuando se presenten).

No lo OLVIDE siempre que teclee un dato presione <RETURN>, a menos que se indique lo contrario EXPLICITAMENTE.

Con las explicaciones anteriores ya se tiene la información suficiente para capturar los datos que necesita un proceso, ahora se estudiará como se da de alta una nueva orden de trabajo.

En primer lugar aparece la máscara mostrada en la figura 1.4.2, como se puede ver el valor OT A DAR DE ALTA: lo proporciona el sistema por lo que de ninguna manera podremos modificarlo, también se puede ver que en el campo RESPONSABLE: aparece el \_ para señalar en que lugar se encuentre el cursor y por lo tanto adonde se puede dar entrada a datos, para capturar IDEN simplemente se presionan las teclas que corresponde y se teclaa <RETURN>, para confirmar que este dato es el que deseamos capturar. Como el sistema provee en algunos casos de validación inmediata (realiza un chequeo del dato capturado contra los información permitida para ésta), se puede presentar un

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

aviso de error como el que se ilustra a continuación:

[| 17| EL VALOR DEL DATO NO COINCIDE CON LA TABLA DE VALORES POSIBLES teclee <RETURN>]

o

[| 18| EL VALOR DEL DATO NO ESTA EN EL RANGO PERMITIDO teclee <RETURN>]

Para solucionar este problema lo primero que debemos confirmar es el no haber escrito incorrectamente el dato, de encontrarse alguna omisión se podrá corregir con las teclas que se describieron anteriormente (<BACKSPACE>, <FLECHA ARRIBA>, etc.), pero si no es este el caso, posteriormente se describirán algunas facilidades que lo ayudarán a encontrar la omisión.

Cuando no se encuentra ningún error en la información capturada al presionar <RETURN> el sistema posiciona al cursor en el siguiente campo hasta llegar al último campo a capturar, de presionar <RETURN> en este caso el cursor regresará al primer campo de la máscara para optativamente efectuar algún cambio en los datos, si no es éste el caso se deberá teclear <TAB> pero la función de esta tecla junto con las demás opciones listadas en la línea de opciones se ilustran y explican a continuación:

B=ant, S=sig, I=ini, F=fin, D=def, Z=blk, H=hlp, V=val, TAB=EXIT

Para poder entender dos de las opciones consideremos la figura 1.4.3, en la cual el monitor se representa con el marco de líneas anchas.

Como se puede observar para el proceso X se deben capturar una serie de datos que por razones de espacio no caben en una sola máscara, por lo que debemos tener una forma de cambiar de una máscara a otra para completar la captura. Para poder movernos entre las máscaras existen dos opciones B=ant y S=sig. La primera opción se emplea en el caso de estar en la máscara MCD2 y desear retornar a la MCD1, para





### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

poder lograrlo debemos teclear una letra B (mayúscula) en cualquier campo dentro de MCD2, dejar un espacio a continuación y teclear <RETURN> (cuando el sistema detecta que la letra capturada corresponde a una opción la información que contenía el campo previamente a teclear la letra de opción permanecerá idéntica después de que se efectúa la función, claro siempre y cuando la función ejecutada no afecte el contenido del campo o campos explícitamente) de esta forma aparecerá desplegada en el monitor la MCD1.

De forma similar si nos encontramos en la MCD1 y se desea capturar o modificar los datos de MCD2, se emplea la opción S=sig, tecleando la letra S dejando un espacio en blanco a continuación y presionando <RETURN>.

Dentro del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas estas dos opciones no se emplean en la actualidad y sólo se implementaron para que en modificaciones posteriores que sufra el sistema se puedan aprovechar.

Las opciones I=ini y F=fin, se emplean para ubicar el cursor en el primer o último campo de la máscara de datos actual, al igual que las opciones anteriores para ejecutarla se debe teclear I o F seguido de un espacio y posteriormente <RETURN>, la información que contenía el campo en que se teclaa I o F se presentarán sin cambios después de que se efectue la función.



INTRODUCCION  
Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

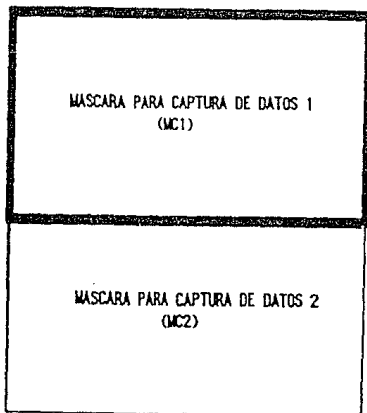


Figura 1.4.3  
Estructura de Máscaras para Captura de Datos en  
un proceso con gran número de Campos.

#### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

La opción D=def se emplea para tomar el valor que ese campo tenga por definido por omisión (se puede saber que valor es empleando la opción V=val).

Emplear Z=blk es una opción radical pues deja TODOS los campos de la máscara en espacios, este comando afecta a todo lo capturado hasta antes de que es ejecutado.

La función H=hlp (del inglés Help) o ayuda presenta una breve explicación del campo para el que fue empleado, esta es una de las facilidades que brinda el sistema para poder corregir errores.

Un ejemplo de la aplicación de esta opción se muestra en la fig 1.4.4 en la cual se da la pantalla que aparece al ejecutar la opción H para el campo CELDA ASOCIADA A LA OT.

Todas las pantallas que son resultado de invocar la opción H tienen a su vez una línea de opciones que se ilustra a continuación y de las que se da una explicación:

A=anterior, S=siguiente, I=inicial, F=fin:

Imagine que la información correspondiente a el campo en el que se empleó la opción se encuentra almacenado en un gran pergamino y que a este pergamino sólo se puede ver mediante una ventana (que en realidad es el monitor) de 20 líneas, para poder desplazar la ventana a lo largo de todo el pergamino contamos con la opción S que nos sirve para consultar la información que se encuentra una ventana adelante de la que actualmente estamos viendo, de forma similar A se emplea para retroceder de ventana en ventana hasta el inicio del pergamino, aunque también se cuenta con la opción I la cual independientemente del lugar que estemos consultando, regresará al inicio, la opción F da por terminada la consulta a la información y regresa a la máscara de captura.

Para poder efectuar cualquiera de estas opciones (A,S,I,F) sólo se deberá presionar la tecla correspondiente y NO es NECESARIO teclear <RETURN>.



#### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Regresando a las opciones V=val se usa para desplegar información del campo desde el cual se invoca, la información que se despliega para el campo CLAVE DEL CONSTRUCTOR: se ilustra en la figura 1.4.5 el tipo de información mostrada es el que se sigue para todos los campos, la línea de opciones que aparece es la misma que la explicada en la opción H=hip.

Por último TAB=EXIT se emplea para salir de la máscara de captura y regresar al menú. TAB se refiere a que se debe presionar la tecla rotulada con "TAB" al presionar <TAB> aparece la línea siguiente:

#### SE CONFIRMA LA ACTUALIZACION DE DATOS (S/N/QUIT):

Cuando se responde a este mensaje con S los datos antes capturados son registrados, el proceso finaliza y se regresa al menú, en el caso de responder con N el cursor se ubica en el primer campo de la pantalla y se puede reanudar el proceso de captura sin que la información anteriormente capturada sufra ningún cambio, tecleando Q (QUIT) todos los datos capturados son abandonados, el proceso terminado y se regresa al menú.

Con el ejemplo anterior se presentó una de las formas mas frecuentes de manejar la captura de datos necesaria para los procesos dentro del sistema.

A continuación se dará un segundo ejemplo, éste se refiere a la forma de dar mantenimiento a la información contenida en tablas.

Suponga que de alguna forma, que se explicará posteriormente se llega a la pantalla (máscara) mostrada en la figura 1.4.6, aunque esta pantalla sólo aparece al usuario de adquisición, se opera de la misma forma que todas las pantallas de formato similar que aparecen a lo largo del sistema para todos los usuarios, por lo que deberá saberla manejar correctamente.



INTRODUCCION  
Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```
OT: (00)/STDA :          ; INST: LTR/ ; CONTR: ON ; MEDIC: OK  
EM: OFF LINE ; OPS: OK/CO ; DI: OK/PO ; MK: OFF LINE ; RX: OFF LINE
```

---

CELDA DE PRUEBA

---

El dato que se esta aqui solicitando es el de la celda de pruebas que se va a utilizar

El AUTOLAPEM cuenta con dos celdas de prueba:

- 1- Celda de prueba 1
- 2- Celda de prueba 2

Qualquier otro numero es invalido.

A=anterior, S=siguiente, I=Inicial, F=fin ;

[ ]

Figura 1.4.4

Información mostrada al Ejecutar la Opción H=hlp en el Campo CELDA ASOCIADA A LA OT.

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

En la pantalla mostrada en la fig 1.4.6 aparecen en primer plano las ya familiares líneas de estado, seguidas de una línea que identifica el tipo de información a la que se le dará mantenimiento y la página en que nos encontramos (estas páginas son horizontales y su manejo se explica posteriormente), a continuación aparece una línea de títulos que dan nombre a cada uno de los datos de los renglones de la tabla, las líneas siguientes se enumeran secuencialmente dando el número de registro dentro de la tabla a cada renglón, posteriormente se despliega la línea de operaciones y para terminar se encuentra la ya también familiar línea de mensajes del sistema.

A continuación se describen cada una de las operaciones y campos de la línea de operaciones:

Primariamente se tratará el uso de RENG(###, I, F, +, -) : como ya se dijo los renglones de la tabla se despliēgan de una forma numerada para definir sobre que renglón queremos afectar alguna operación, se tienen 5 formas, la primera ### es proporcionar directamente el número de renglón, por ejemplo si se quiere afectar el renglón número 5 tendremos que teclear 5 en el campo de RENG y posteriormente <RETURN> como se muestra a continuación:

```
RENG(###, I, F, +, -) : 5 <RETURN>
```

La segunda forma (I) se emplea cuando se quiere afectar el primer renglón y se tendrá:

```
RENG(###, I, F, +, -) : I <RETURN>
```

La tercera forma se emplea para afectar el último renglón de la tabla, de forma similar al segundo caso sólo que aquí se teclea F en lugar de I.

Las dos últimas opciones para localizar un registro se refieren a un desplazamiento de renglones hacia adelante "+" o hacia atrás "-", los desplazamientos se realizan con respecto al número que se muestra en primer lugar en la pantalla (en la fig. 1.4.6 es el renglón uno), por ejemplo si se desea afectar el renglón 4 de acuerdo a la figura



### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

1.4.6 se tendría:

```
RENG(###, I, F, +, -) : +3 <RETURN>
```

La opción "-" se emplea de forma similar pero para desplazamiento en orden descendente es decir si el número del primer renglón exhibido en la pantalla es 4 y queremos afectar el renglón 1 tendremos:

```
RENG(###, I, F, +, -) : -3 <RETURN>
```

Un caso especial para el campo RENG es cuando el espacio para el número de renglón se deja en blanco y se presiona <RETURN>, para este caso el cursor se ubica en el campo correspondiente a la operación a efectuar (OPER), como se puede ver a continuación: ( \_ ilustra la posición del cursor)

```
OPER(D,C,H,A,B,H,F,Q): C RENG(###, I, F, +, -): _  
<RETURN>
```

después de presionar <RETURN>:

```
OPER(D,C,H,A,B,H,F,Q): _C RENG(###, I, F, +, -):
```

El cursor se encuentra en el campo de operación y por lo tanto podremos cambiar la opción a realizar y después teclear <RETURN> (para que el cursor pase al campo de RENG) y seleccionar el número de renglón para afectar.

Con lo anterior se puede localizar cualquier renglón en la tabla y afectarlo, pero la información que contienen las tablas tienen otra característica que se describen a continuación.

Un renglón o registro de la tabla puede tener mas información de la que es posible ver en la pantalla como se muestra, en la figura 1.4.8 en la cual el monitor es representado por el rectángulo con líneas anchas.



## INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Según lo ilustrado no existe ningún problema para consultar los datos de la página uno, puesto que caen dentro del área del monitor y puesto que se puede dar el número de renglón, tampoco existe problema para consultar la información de cualquier dato que caiga dentro de la página uno, para poder modificar la información de las paginas posteriores a P1 y para poder regresar a la P1 se implementaron el campo COL(+, -): empleando el signo + para avanzar una página hacia la derecha de la que actualmente se emplea (recuerde que en la esquina superior derecha se da el número de página en el que se encuentra ubicado actualmente), por ejemplo si se encuentra en la PAGINA: 1/2 y se desea avanzar a la PAGINA: 2/2 se teclea "+" y se presiona <RETURN> el resultado se ilustra figura 1.4.7, para regresar a la PAGINA: 1/2 se debe teclrear "-" y presionar <RETURN>.

Hasta el momento se sabe como acceder cualquier registro y la información de cualquier página, es el momento de describir cada una de las operaciones que se pueden realizar sobre la información.

La secuencia para efectuar una función es la siguiente:

1. Elegir la función (D,C,M,A,B,H,F,Q una a la vez) y presionar <RETURN>, el cursor se posicionará sobre el campo de RENG.
2. Dar por cualquiera de los 5 métodos el renglón a afectar por la función seleccionada en 1. y presionar <RETURN>, el cursor se ubica en el campo COL. Una alternativa para cuando se desea regresar al campo de operación es dejar el campo RENG en espacios y teclar <RETURN> con lo que el cursor regresa al campo deseado.
3. Seleccionar el avance "+" o retroceso "-" de página deseado o simplemente dejar el espacio en blanco para permanecer en la misma página, presionar <RETURN>, se realiza la función (ver la parte siguiente para la explicación de los pasos a seguir por cada función), después de concluir la función el cursor se ubica en el campo RENG.



**INTRODUCCION**  
 Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

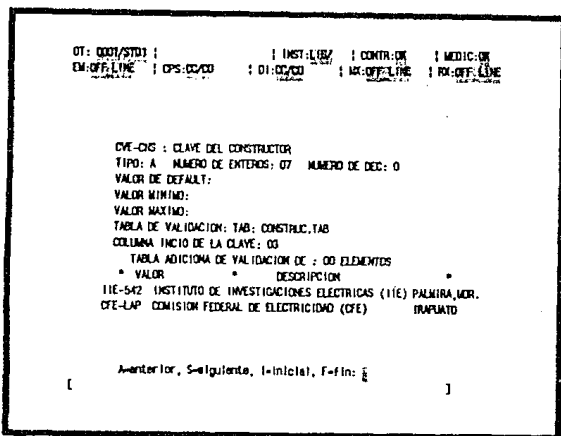


Figura 1.4.5

Información Mostrada a Ejecutar la Opción V=val  
 para el campo CLAVE DEL CONSTRUCTOR.

INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

```

OT: 0001/ST01 | | INST:LIB/ | CONTR:OK | MEDIC:OK
EM:OFF_LINE | OPS:00/00 | DI:00/00 | MX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE
*** CICLO COMPILADO PARA RECEPTORES OPTICOS *** PAGINA: 1/2
|CRATE|SLOT| NOM.LOGICO | F | A | W | DESCRIPCION
1 | 3 | 5 | ENC_EGREM | 26 | 0 | 0 | ENCENDER EQUIPO TRAN
2 | 3 | 5 | SEL_ALIPOS | 18 | 0 | 7 | ALIMENTACION POSITIV
3 | 3 | 5 | LEE_BATERY | 4 | 0 | 0 | R1-ROJO, R2-AMARILLO
4 | 3 | 5 | SEL_CALNEG | 18 | 0 | 11 | CALIBRACION-NEGATIVA
5 | 3 | 5 | SEL_ESCFUN | 16 | 0 | 2 | SELECCION DC ESCALA
6 | 4 | 23 | ENC_EGREM | 26 | 0 | 0 | ENCENDER EQUIPO TRAN
7 | 4 | 23 | SEL_ALIPOS | 15 | 0 | 7 | ALIMENTACION POSITIV
8 | 4 | 23 | LEE_BATERY | 4 | 0 | 0 | R1-ROJO, R2-AMARILLO
9 | 4 | 23 | SEL_CALNEG | 16 | 0 | 11 | CALIBRACION-NEGATIVA
10 | 4 | 23 | SEL_ESCFUN | 18 | 0 | 2 | SELECCION DE ESCALA
11 | 4 | 1 | ENC_EGREM | 26 | 0 | 0 | ENCENDER EQUIPO TRAN
12 | 4 | 1 | SEL_ALIPOS | 16 | 0 | 7 | ALIMENTACION POSITIV
13 | 4 | 1 | LEE_BATERY | 4 | 0 | 0 | R1-ROJO, R2-AMARILLO
14 | 4 | 1 | SEL_CALNEG | 18 | 0 | 11 | CALIBRACION-NEGATIVA

OPER(D, C, M, A, B, H, F, O)-C RENG(***, I, F, +, -) :D13 COL(+, -) :
[ ]
  
```

Figura 1.4.6

Pantalla Típica para dar Mantenimiento a la Información Contendida en Tablas dentro del Sistema.

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

4. Seleccionar el nuevo renglón a afectar o dejar en espacios el campo (para que el cursor regrese al campo de OPER y se seleccione otra función) y presionar <RETURN>.

5. Repetir lo anterior cuantas veces sea necesario.

Las funciones son:

D, se emplea para sustituir por COMPLETO la tabla que se este modificando por la correspondiente a la OT estándar relacionada, por supuesto esta opción sólo es funcional cuando se tiene referencia a una OT estándar.

Esta es la única operación que afecta a toda la tabla y hasta que usted este familiarizada con ella es conveniente que se apoye en el Usuario de Gestión.

C, se emplea para consultar el registro que se desea, su efecto es poner el renglón seleccionada en la primera línea para despliegue de renglones de la pantalla.

M, se usa para modificar la información que contiene el renglón seleccionado, para efectuar esta función (paso 3 en la secuencia definida renglones arriba) aparece una serie de campos con la información que contiene el renglón y otra línea de funciones que substituye a la línea de operaciones, estas dos líneas se muestra a continuación: (suponiendo que el renglón seleccionado es el uno)

3	5	ENC_EQREM	26	0	0	ENCEND... etc.
---	---	-----------	----	---	---	----------------

B=ant, S=sig, I=ini, F=fin, D=def, Z=blk, H=hlp, V=val, TAB=EXI

Como se puede ver se trata de una minimáscara para captura de datos como la que se explicó al principio de este tema, todas las funciones que se explicaron entonces son valederas en este punto excepto B y S que aquí no tiene ninguna función. Para cualquier duda de cómo manejar esta pequeña máscara haga referencia a la explicación dada en ALTA DE UNA NUEVA OT dentro de este mismo punto del índice. La única

INTRODUCCION  
 Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Página 1 (P1)	INF. DEL RENGLON 1 INF. DEL RENGLON 2 . .	. . . . . . . . . Página 2 (P2)	... Página n (Pn)
	. . . INF. DEL RENGLON n	. . .	. . .

Figura 1.4.7

Paginación Empleada en las Pantallas para Dar Mantenimiento  
 a la Información contenida en Tablas Dentro del Sistema.

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

diferencia es que en aquel ejemplo los campos se mostraron de una forma vertical y aquí se presentan en forma horizontal, recuerde que al teclear cualquier cambio en la información que contiene un campo, al finalizar el cambio se debe presionar <RETURN> y para dar por terminada la modificación teclear <TAB> y responder lo que se adecua a sus necesidades.

A, esta operación se emplea para insertar un renglón en la tabla para lo cual se da el número a insertar, suponga que desea insertar una línea entre el renglón 4 y 5 entonces usted debe seleccionar la operación A y el renglón 4; para realizar la función aparecen las mismas dos líneas que en la operación M, aunque para este caso como se trata del renglón 4 el que se EMPLEA como REFERENCIA para el alta, los datos son diferentes al ejemplo anterior.

3 5 SEL\_CALNEG 16 0 11 CALIBR... etc.

B=ant,S=sig,I=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=hlp,V=val,TAB=EXI

En la mayoría de los casos los datos a dar de alta son totalmente diferentes a los que el sistema tomó como referencia, por lo que éste es un buen caso para emplear la opción Z=blk. Al terminar de capturar la información necesaria se presiona como ya se sabe <TAB> y se da la respuesta adecuada (S,N,Q), inmediatamente aparecerá en la pantalla el nuevo renglón insertado en el renglón 4 y en renglón que llevaba este número ahora tendrá el 5.

H, despliega un texto con una explicación del campo donde se encontraba el cursor antes de invocar la función (ver opción H en ALTA DE UNA NUEVA OT).

F, sirve para dar por terminados los cambios a la tabla y salvarlos regresando a la máscara o menú anterior.

O, aborta los cambios que se efectuaron en la tabla, es decir no los salva y regresa al menú o máscara anterior.



INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES  
ELÉCTRICAS  
DIVISION DE POLIMOS  
DEPARTAMENTO EQUIPOS ELÉCTRICOS

## MANUAL AUTOLAPEM



GERENCIA DE  
LABORATORIO

### INTRODUCCION

Dos programas Típicos Dentro de la Operación del Sistema.

Con los dos ejemplos anteriores ya se pueden efectuar la  
captura de datos para todos los procesos del sistema.



## CAPITULO 2

### OPERACION DEL SISTEMA

A lo largo de este capítulo se describe la forma de entrar al Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas empleando la contraseña que previamente el usuario de gestión a definido para cada usuario, también se listan los menús que aparecen al usuario de control y la forma de recorrerlos para posteriormente dar una descripción operativa de todos los procesos que puede emplear el usuario, mostrando las máscaras para captura de datos que corresponden y la forma de operarlos basándose en la descrito en el punto 1.4, por lo anterior es NECESARIO que antes de emplear este capítulo se lea por lo menos el punto 1.4, para evitar dudas y problemas en la forma de operar.



## OPERACION DEL SISTEMA.

### 2.1 ENTRADA AL SISTEMA.

Los equipos de cómputo en general están provistos de ciertos procedimientos de seguridad que garantizan la confiabilidad e integridad de la totalidad de la información que almacenan; por otro lado también se garantiza confidencialidad habilitando el acceso a ciertas aplicaciones (sistemas) sólo a un determinado grupo de usuarios. Para administrar estos dos tipos de seguridades existe un usuario que en el caso de este sistema es el usuario de gestión, él define el nombre de usuario (username) y la contraseña (password) tanto para entrar al computador como para entrar al sistema en sí (algunas veces por facilidad son los mismos nombres y contraseñas, pero de cualquier forma tendrán que ser capturados dos veces).

Para poder entrar al sistema es NECESARIO que el usuario de gestión le haya asignado a usted una clave para primariamente entrar al computador y otra (aunque puede ser la misma) para acceder al Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas, en el caso de que usted no cuente con las claves, será inútil cualquier intento para emplear los servicios del computador y del sistema.

Ya que se cuenta con las claves y mediante el monitor que se le asigne para su sesión de trabajo podrá entrar al computador.

Dentro del monitor se observa la siguiente línea:

Username : \_

En la cual se deberá capturar el nombre de usuario asignado para la entrada al computador, presionando las teclas





## OPERACION DEL SISTEMA.

### Entrada al Sistema.

correspondientes, al terminar presione <RETURN>, inmediatamente aparece la siguiente línea:

Password: \_

En esta línea debe teclear la contraseña que le fue asignada para la entrada al computador y oprimir <RETURN>, observe que al teclear la contraseña los caracteres capturados no aparecen en el monitor, esto sucede para conservar en secreto la contraseña de acceso.

De cometer algún error al capturar los datos anteriores aparece la línea:

User authorization failure

Para tener una nueva oportunidad de teclear la clave se debe presionar <RETURN> con lo que aparece nuevamente la línea para alimentar el usuario y posteriormente la contraseña, esta vez tenga mucho cuidado al hacer la captura, en caso de que persista el letrero de error consulte con el usuario de gestión pues posiblemente algún dato sea diferente al que usted tiene.

Cuando no se comete ningún error, aparecen una serie de mensajes e inmediatamente después, la pantalla se pone en blanco y se despliega la línea:

DAME NOMBRE DE USUARIO: \_

En esta área debe teclear el nombre de usuario (hasta 10 posiciones alfanuméricas) que tenga asignado para entrar al Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas, en la captura de información puede emplear las facilidades que proveen las teclas que se definieron en el punto 1.4. (excepto <FLECHA ARRIBA> y <FLECHA ABAJO>), al terminar de capturar su nombre de usuario teclee <RETURN>, al hacerlo el sistema valida el dato comparándolo con la lista (tabla) de usuarios autorizados, de encontrar que su clave no se encuentra registrada enviará la siguiente línea de error:



OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

| 4| Nombre de usuario no válido Teclee <RET>

Como se indica se debe teclear <RETURN> para que se tenga otra oportunidad de teclear nuevamente el nombre del usuario, el sistema sólo permite tres intentos, de no lograr capturar el nombre a los tres intentos el usuario será desconectado del sistema, teniendo que repetir el proceso desde la entrada al computador.

De ser el nombre de usuario correcto se presenta la línea:

Dame clave de usuario: \_

Aquí se debe teclear la contraseña (hasta 7 caracteres alfanuméricos) que tiene asignada para acceder al sistema (lo que se teclea no aparece reflejado en el monitor) y presionar <RETURN>, nuevamente se válida que la contraseña sea correcta para el nombre de usuario, si existe alguna equivocación se anuncia con :

| 5| Clave del usuario no válida Teclee <RET>

Nuevamente al teclear <RETURN> se tiene otra oportunidad para capturar la contraseña. El sistema da tres oportunidades.

De ser correcta la contraseña el sistema nos interroga con:

DAME TIPO DE USUARIO: ..

Como ya antes se mencionó existen tres usuarios definidos para el sistema: Adquisición, Control, Gestión.

En el campo de una posición para el tipo de usuario debe capturar la primera letra del tipo de usuario al que usted corresponda, en este caso específico C y posteriormente <RETURN>, si por alguna circunstancia no se teclea <C> el sistema enviará el mensaje:



OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

| 3| Tipo de usuario inválido Teclee <RET>

o

| 8| Tipo de usuario no permitido para este usuario Teclee  
<RET>

Después de teclear <RETURN>, podrá recapturar el tipo de usuario asegúrese de presionar C. en caso de aparezca nuevamente algún error notifique al usuario de gestión.

Posterior a la captura del tipo de usuario se despliega:

NUMERO DE LA ORDEN DE TRABAJO: \_

Este campo es optativo y se emplea para definir la OT (hasta cuatro posiciones numéricas) con la que trabajaremos (siempre y cuando se haya dado de alta previamente), claro que la asignación de una OT se puede hacer posteriormente empleando una opción de menú.

Si no se desea asignar una OT, simplemente se presiona <RETURN>, por ejemplo en el caso de que se desee dar de alta una OT.

Para capturar el número de OT no es necesario teclear los ceros a la izquierda, por ejemplo en las tres líneas siguientes muestran lo que responde el sistema al capturar la OT número 1.

NUMERO DE LA ORDEN DE TRABAJO: 1\_ <RETURN>

Resulta en:

NUMERO DE LA ORDEN DE TRABAJO: 0001

y se despliega el mensaje:

SE ASIGNO LA ORDEN DE TRABAJO 0001

OPERACION DEL SISTEMA.  
Entrada al Sistema.

Si se trata de asignar una orden de trabajo que no existe se muestra el mensaje:

{ 37} La OT definida no existe Teclee <RETURN>

En caso de que aparezca este letrero es recomendable dejar el campo en blanco y presionar <RETURN>, pues posteriormente se podrá asignar la OT desde un menú, claro que si el error es muy obvio se puede dar la OT correcta simplemente.

A continuación se despliega:

NOMBRE DE LA OT ESTANDAR: \_

Que se emplea para relacionar la orden de trabajo asignada en la línea anterior con una orden de trabajo estándar, este dato también es optativo y si no se quiere capturar una orden de trabajo estándar simplemente se teclea <RETURN>.

Cuando se captura una orden de trabajo estándar el sistema válida si existe entre las que tiene registradas y de no ser así presenta el siguiente mensaje:

{ 49} No existe la OT estándar deseada Teclee <RET>

De estar registrada aparece el mensaje: (suponga que se tecleo ST01)

SE ASIGNO LA ESTANDAR: ST01 PARA OBJ INT

Los datos anteriores son necesarios para poder entrar al sistema, ya capturados se concluye el procedimiento de entrada y a continuación aparece el Menú Principal para el usuario de adquisición, desde el cual y apoyado en otra serie de menús podrá ejecutar las opciones que requiera.



## OPERACION DEL SISTEMA.

### 2.2 MENUS Y COMANDOS.

Ya dentro del Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas aparecen una serie de menús que se ilustran en las figuras 2.2.1 a 2.2.7, en los cuales aparecen todos los procesos que puede realizar el usuario de adquisición.

La forma en que se manejan estos menús es muy simple y los mismos menús proveen de la información necesaria en forma de opción o tecleando en la línea para opciones la letra H y presionando <RETURN>, con lo que aparece un texto de ayuda para el menú en que fue empleado.

En realidad cuando se elige una opción del menú y se oprime <RETURN>, hay posibilidad de que aparezca otro menú en el cual se da una opción (ver figura 2.2.4) para regresar al menú desde el que se invocó y otra para regresar al menú principal optativamente, las dos opciones se ilustran a continuación:

A MENU ANTERIOR

R REGRESO AL MENU PRINCIPAL

Empleando las dos opciones anteriores y por otro lado seleccionando algún número se pueden recorrer en su totalidad los menús del sistema de acuerdo a la forma en que están estructurados, la estructura de menús del sistema se muestra en la figura 2.2.8.

Es recomendable seguir la secuencia que se lleva en los menús para ejecutar los procesos, pues en los menús se encuentran organizados en una secuencia lógica de ejecución, aunque recuerde que usted tiene la última palabra y en el caso de que quisiera realizar algún proceso en una secuencia inválida el sistema se encargará de señalarlo.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

Como ya se dijo anterioremente existe una forma alterna para ejecutar un proceso, capturando el nombre que tiene asignado el comando que lo ejecuta y presionando <RETURN> en la línea de opciones para CUALQUIER menú, la validación sobre la secuencia de ejecución de procesos también se realiza.

Gracias a las validaciones que efectúa el sistema, las dos formas de ejecutar un proceso tiene el mismo grado de seguridad, pero es una buena recomendación familiarizarse primero con la operación mediante menús, para después emplear los comandos que se requieran, ahora sí desde cualquier menú.

En la Tabla 2.2.1 se da una relación de los comandos que se pueden ejecutar desde cada menú.

Para este momento ya se sabe como entrar al sistema y además como ejecutar los procesos que tiene asignado como usuario de adquisición, en el siguiente punto se describirá la información necesaria para cada proceso y la forma en que se debe alimentar.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

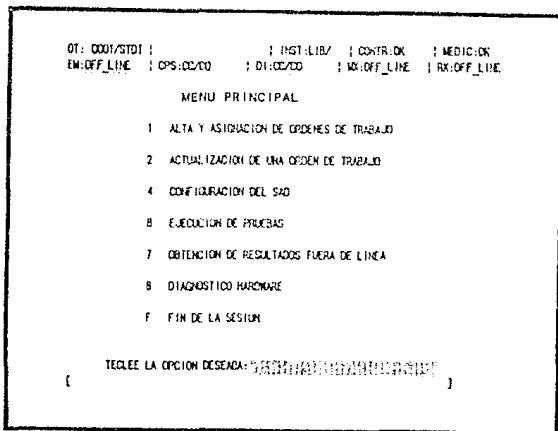


Fig. 2.2.1

Menú Principal (MENU0000), para el Usuario de Adquisición.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/STD1 :          : INST:LIB/ : CONTR:OK : MEDIC:OK  
EN:OFF_LINE  : OPS:00/00  : DI:00/00  : MX:OFF_LINE : RX:OFF_LINE  
  
ALTA Y ASIGNACION ORDENES DE TRABAJO  
  
1 ALTA DE UNA NUEVA OT  
2 ASIGNACION DE UNA OT DE TRABAJO  
3 LIBERACION DE UNA OT DE TRABAJO  
4 DEFINICION DE LA OT ESTANDAR A USAR  
5 MODIFICACION DE LA CELDA ASOCIADA A UNA OT  
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL  
F FIN DE SESION (LOGOUT)  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA: [ ]
```

Fig. 2.2.2

Menú de Alta y Asignación de Ordenes de Trabajo  
(MENU1000), para el Usuario de Adquisición.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/ST01 ;          ; INST-LIB/ ; CONTR-OK ; MEDIC-OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:00/00 ; DI:00/00 ; WK:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE  
  
ACTUALIZACION DE ORDENES DE TRABAJO  
  
1 DEFINICION DE LA ORDEN DE TRABAJO  
2 PRUEBAS A REALIZAR  
3 DEFINICION DEL RESUMEN DE PRUEBA  
4 DEFINICION DEL REPORTE DE PRUEBA  
5 IMPRESION DE LA DEFINICION DE LA OT  
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL  
F FIN DE SESION (LOGOUT)  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA: [ ]
```

Fig. 2.2.3

Menú de Actualización de Ordenes de Trabajo  
(MENU2000), para el Usuario de Adquisición.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

DT: 0001/STDI :		INGT.LIB/ :	CONTR.OK :	MEDIC.OK :
EM:OFF_LINE :	OPS:00/00 :	DI:00/00 :	W:OFF_LINE :	RI:OFF_LINE :

PRUEBAS A REALIZAR

- 3 DEFINICION DE LAS MEDICIONES
- 4 DEFINICION DE LOS CALCULOS
- A MENU ANTERIOR
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA: [ ..... ]

Fig. 2.2.4

Menú de Pruebas a Realizar (MENU2200), para el  
Usuario de Adquisición.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

```
OT: 0001/STD1 ;          ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIO:OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:CC/CC ; DI:CC/CC ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE  
  
CONFIGURACION SAD  
  
1 PREPARACION EQUIPO ADQUISICION (RX,SG10,CONAUT)  
2 PROGRAMACION DE CONMUTADORES  
3 PROGRAMACION DIGITALIZADORES  
4 PROGRAMACION DE CADENAS ELECTRO-OPTICAS  
5 COMANDOS DIRECTOS  
R REGRESO AL MENU PRINCIPAL  
F FIN DE LA SESION (LOGOUT)  
  
TECLEE LA OPCION DESEADA: [ 1 ]
```

Fig. 2.2.5

Menú de Configuración del SAD (MERU4000),  
para el Usuario de Adquisición.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

OT: 0001/STD1 : : INST:LIB/ : CONTR:OK : MEDIC:OK  
EM:OFF\_LINE : OPS:00/00 : DI:00/00 : MY:OFF\_LINE : RX:OFF\_LINE

OBTENCION DE RESULTADOS FUERA DE LINEA

- 1 GRAFICACION DE OSCILOGRAMAS
- 2 OBTENCION DEL RESUMEN DE PRUEBA
- 3 OBTENCION DEL REPORTE OFICIAL DE PRUEBA
- R REGRESO AL MENU PRINCIPAL
- F FIN DE LA SESION (LOGOUT)

TECLEE LA OPCION DESEADA: RESUMEN DE PRUEBA

[ ]

Fig. 2.2.6

Menú de Obtención de Resultados Fuera de Línea  
(MENU7000), para el Usuario de Adquisición.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

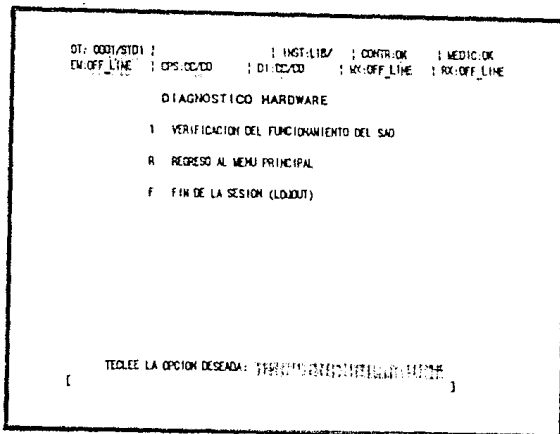


Fig. 2.2.7  
Menú de Diagnóstico de Hardware (MENU8000),  
para el Usuario de Adquisición.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

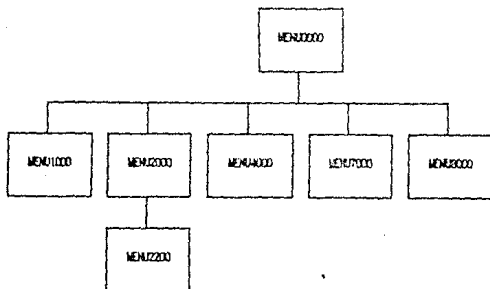


Fig. 2.2.8

Estructura de Menús para el Usuario de Adquisición en  
el Sistema para Desarrollo Automatizado de Pruebas



OPERACION DEL SISTEMA.  
Menús y Comandos.

MENÚ	COMANDOS
ALTA Y ASIGNACION DE ORDENES DE TRABAJO (MENÚ1000)	ALTAOTS, ASIGOTS, DEASOTS, ASIGSTO MODICELO
ACTUALIZACION DE ORDENES DE TRABAJO (MENÚ2000)	DEFOTS, RESUMEN, REPORTE, IMPRINT
PRUEBAS A REALIZAR (MENÚ2200)	DEFSAD, CALCULOS
CONFIGURACION DEL SAD (MENÚ3000)	PRESD, PROGRM, PROCDIG PROGRC, COMDIRSAD
OBTENCION DE RESULTADOS FUERA DE LINEA (MENÚ7000)	GRAFICAS, RESUMEN, REPORTE
DIAGNOSTICO DE HARDWARE (MENÚ8000)	VERIFSAD

Tabla 2.2.1

Comandos y Menús desde los que se Ejecutan.



## OPERACION DEL SISTEMA.

### 2.3 LOS COMANDOS DEL SISTEMA.

Ha llegado el momento de listar los comandos que puede emplear el usuario de adquisición para ejecutar procesos dentro del sistema.

En la descripción de cada comando se tomó el siguiente esquema:

1. Se identifica el comando dando su nombre y el proceso que ejecuta, así como una pequeña explicación de sus objetivos.
2. Se ilustra en su caso la máscara para captura de datos relacionada con cada proceso.
3. Se describe brevemente cada campo dentro de la máscara para captura de datos (recuerde que puede emplear varias opciones para obtener mas información sobre el campo que se captura).
4. Se dan comentarios sobre la forma de realizar la captura de datos.

Es NECESARIO estar familiarizado con los dos ejemplos que se dieron en el punto 1.4, para hacer mas ágil la captura de datos para cada proceso y también para comprender facilmente las explicaciones que se den en el punto 4, para cada comando.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.1 ALTAOTS, Alta De Una Nueva Orden De Trabajo.

OBJETIVO: Registra los datos generales de una orden de trabajo dentro del sistema.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: / / / / / ; INST: L/TB/ ; CONTR: OK ; MEDIC: OK  
EM: OFF_LINE ; OPS: CC/CO ; DT: CC/CO ; RX: OFF_LINE ; RX: OFF_LINE
```

---

ALTA DE UNA NUEVA ORDEN DE TRABAJO

---

OT A DAR DE ALTA: 0001

RESPONSABLE: IDENTI-USU

CLAVE DEL CLIENTE: CFE-LAP

CLAVE DEL CONSTRUCTOR: CHEE324

CELDA ASOCIADA A LA OT: 1

B=ent,S=elig,I=Inf,F=fin,D=def,Z=bit,M=hip,V=val,TAB=EXI

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

OT A DAR DE ALTA: Campo numérico de 4 dígitos enteros que define la OT a dar de alta, este campo es proporcionado por el sistema y por lo tanto usted no podrá modificarlo.

RESPONSABLE: Campo alfanumérico de 10 posiciones que se emplea para registrar al usuario responsable (dentro del sistema) de la OT que se está dando de alta, generalmente es una clave que coincide con la que tiene asignada como usuario de adquisición.

CLAVE DEL CLIENTE: Campo alfanumérico de 7 posiciones destinada a la captura de la clave del cliente para el cual se efectuarán las pruebas que se registren en la OT que se está dando de alta. Consulte las tablas que el usuario de gestión le debe proporcionar con las claves de los clientes registrados y en caso de que el cliente en cuestión no aparezca, pida al usuario de gestión que lo registre y que le proporcione una tabla actualizada.

CLAVE DEL CONSTRUCTOR: Campo alfanumérico de 7 posiciones en el que se registra la clave del constructor del equipo correspondiente a la OT a dar de alta. Siga en mismo procedimiento de CLAVE DEL CLIENTE para conocer la clave del constructor.

CELDA ASOCIADA A LA OT: Campo numérico de 1 posición en el que se define la celda de prueba en que se efectuarán las pruebas para esta orden de trabajo. Actualmente existen dos celdas de pruebas la 1 y la 2.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Para una detallada explicación de como manejar esta máscara refiérase al punto 1.4 de este manual.

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <RETURN>, también puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc), para tener una descripción detallada de las características de cada campo, emplee la opción V=val o H=hip en los campos que lo desee, el finalizar su captura debe teclear <TAB> y dar la opción que corresponda (S,N,Q).

Recuerde consultar las tablas de claves de clientes y de constructores que le debe proporcionar el usuario de gestión.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.2 ASIGOTS, Asignación De Una Orden De Trabajo.

OBJETIVO: Definir la orden de trabajo la que se registra o modifica información y de la que el sistema obtendrá los datos para realizar una o varias pruebas.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: / / | INST:LIB/ | CONTR:OK | MEDIC:OK  
EM:OFF\_LINE | OPS:CC/CC | DI:CC/CC | MX:OFF\_LINE | RX:OFF\_LINE

NUMERO DE ORDEN DE TRABAJO: 0001

[

]

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

NUMERO DE ORDEN DE TRABAJO: Campo numérico de cuatro dígitos enteros que define la OT de trabajo que se emplea para registro y modificación de información y de la que el sistema obtiene los datos necesarios (previamente registrados por los usuarios) para la realización de pruebas.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Para capturar el número de la OT solo se teclan los dígitos significativos (aunque es válido teclar los ceros a la izquierda, esta de sobra) al terminar presione <RETURN>, el campo se ajustara con los ceros a la izquierda que sea necesario y desplegará el mensaje: (si capturó 1)

SE ASIGNO LA ORDEN DE TRABAJO 0001

Note que también en la línea de estado aparece OT: 0001/  
para señalar que se asignó la OT número 1.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

### 2.3.3 ASIGSTD, Definición De Una OT Estándar A Usar.

OBJETIVO: Define una orden de trabajo registrada en el sistema (como estándar), para ser tomada como modelo para los procesos a efectuar con la OT asignada en su sesión de trabajo.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```

OT: 0001/...   |           | INST:LIB/  | CONTR:OK   | MEDIC:OK
EN:OFF_LINE   | OPS:CC/CO | DI:CC/CO  | MX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE

NOMBRE DE LA OT ESTANDAR: ST01

[           ]
  
```



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

NOBRE DE LA OT ESTANDAR: Campo alfanumérico de cuatro posiciones que define la OT estándar que se empleará como modelo para la OT de trabajo que se encuentre asignada en el momento de ejecutar este proceso (recuerde que la OT asignada es la que se encuentra en el campo OT: de la línea de estado, por ejemplo OT: 0001/).

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Para captura el nombre de la OT estándar se teclan la información correspondiente, al terminar presione <RETURN>, a continuación se desplegará el menú desde el cual se invocó el comando con el mensaje: (si capturó ST01)

SE ASIGNO LA ESTANDAR: ST01 PARA OBJETO INT

Es importante que usted conozca a que tipo de OBP corresponde la OT estándar que quiere emplear, pues debe corresponder al OBP de su orden de trabajo, en el caso anterior el mensaje describe que la OT estándar ST01 se refiere a un INTERRUPTOR (INT).

Note que también en la línea de estado aparece OT: 0001/ST01 para señalar que se definió como modelo para la OT: 0001 la OT estándar ST01, por lo tanto el OBP relacionado con la OT: 0001 debe ser un interruptor.

Para obtener información acerca de la serie de OT estándar definidas dentro del sistema consulte al usuario de gestión.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.4 COMDIRSAD, Comandos Directos (SAD).

OBJETIVO: Este proceso se encarga de enviar la información necesaria a los elementos de sistema de adquisición de datos para modificar o programar las funciones que tienen asignadas durante una prueba.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

OT: (OOT/STDI) ; ; INST:LIB/ ; CONTR:OR ; MEDIC:OR  
EM:OFF\_LINE ; OPS:CC/CD ; DI:CC/CD ; MX:OFF\_LINE ; RX:OFF\_LINE

COMANDOS DIRECTOS AL SISTEMA DE ADQUISICION DE DATOS

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. CONTROLES generales (Z, C, I, D) | 6. Iniciar pretrigger           |
| 2. FUNCIONES CANAL (f, u, w)        | 7. Leer PROGRAMACION de canales |
| 3. Programar digitalizadores        | 8. Leer DIRECCIONES de trigger  |
| 4. Programar multiplexores          | 9. Leer TIEMPOS de trigger      |
| 5. Programar receptores opticos     |                                 |

OPCION: \*

CRATE SLOT F I A W MASEG FUNCION

[

]





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

OPCION: Campo numérico de una posición que se emplea para elegir una de las opciones que se muestran en la parte superior (de 1 a 9).

CRATE: Una posición numérica que determina el crate donde se encuentra el dispositivo a comandar.

SLOT: Campo numérico de dos posiciones que describe el slot en el que se localiza el dispositivo a comandar.

F: Campo numérico de dos posiciones que junto con A y W definen la función a realizar.

A: Campo numérico de dos posiciones que junto con los campos F y W, definen la tarea a ejecutar.

W: Campo numérico de seis posiciones que conjuntamente con F y A, determinan la operación a efectuar.

NUMSEG: Campo numérico de una posición.

FUNCION: Campo alfanumérico de una posición.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Para una relación completa de las funciones a ejecutar, vea el manual MODEL 6810, WAVEFORM RECORDER OPERATOR'S MANUAL, LECROY.

Por ejemplo para fijar la cantidad de muestreos por segundo a 64 K, se pondría: (suponga CRATE 5, SLOT 3)

CRATE 5 SLOT 3 F 17 A 10 W 6 NUMSEG FUNCION

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Puesto que este procedimiento se emplea para modificar las funciones de los elementos del sistema de adquisición para una prueba relacionada con una OT determinada, los campos que se muestran a continuación deben aparecer en las líneas de estado: (suponga OT número 1 asignada)

OT:0001/ o OT:0001/ST01, INST: USO/1, MEDIC: OK,  
DI:, MX: y RX: diferente de espacios o de OFFLINE

de no aparecer estos datos el sistema enviará un mensaje de error.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.5 CALCULOS, Definición De Los Cálculos.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.6 DEASOTS, Liberación De Una OT De Trabajo.

OBJETIVO: Libera una orden de trabajo previamente asignada.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

SIN MASCARA

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Esta comando se ejecuta simplemente tecleando el número que corresponde al proceso dentro del menú en que aparece, o capturando DEASOTS y presionando <RETURN>, en la línea de opciones de cualquier menú.

Esta opción solamente se puede aplicar cuando en la línea de estado aparece OT: xxxxx/ donde xxxxx es el número de OT que se liberará, de otro modo el sistema envía un mensaje de error.

Cuando se efectua correctamente el proceso el sistema despliega el mensaje: (suponga OT: 0001/ )

ORDEN DE TRABAJO 0001 LIBERADA

en la línea de mensajes del menú desde el cual fue ejecutado el proceso, a continuación usted podrá elegir la opción del menú que desee.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.7 DEFOTS, Definición De La Orden De Trabajo.

OBJETIVO: Registrar la descripción de la OT, notes sobre la OT, el tipo y parámetros del OBP con que esta relacionada.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 0001/ST01 ;          ; INST:LIB/ ; CONTR:OK ; MEDIC:OK
EM:OFF_LINE ; OPS:DE/CO ; DI:DE/CO ; NO:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE

**** DEFINICION DE LA ORDEN DE TRABAJO ****

OT: 0001

1. DESCRIPCION DE LA ORDEN DE TRABAJO
2. DEFINICION DEL TIPO DE OBJETO
3. DEFINICION DE LOS PARAMETROS DEL OBJETO
4. NOTAS RELATIVAS A LA ORDEN DE TRABAJO

\
| OPCION:
|
|
/

[ B=ent,S=sig,i=ini,F=f/in,D=def,Z=bx,I=hip,V=val,TAB=EXI ]
```



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

OT: Campo numérico de cuatro dígitos enteros que determina la OT de trabajo para la cual se definirán las características que se listan en las cuatro opciones que se muestran posteriormente. Este campo lo determina el sistema de acuerdo a la OT asignada en el momento de realizar la definición y usted no puede modificarlo.

OPCION: El número de opción que tiene asignado la función que se desea realizar, por ejemplo para La DESCRIPCION DE LA ORDEN DE TRABAJO, debe teclear 1 y así sucesivamente.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

En el campo de opción debe teclear un número válido de acuerdo a la lista que se encuentra a la izquierda de este campo (1, 2, 3, y 4), posteriormente DEBE teclear <RETURN>. el cursor se mantendrá en la misma posición, si no desea un cambio de opción, PRESIONE <TAB>, con lo que aparece la línea:

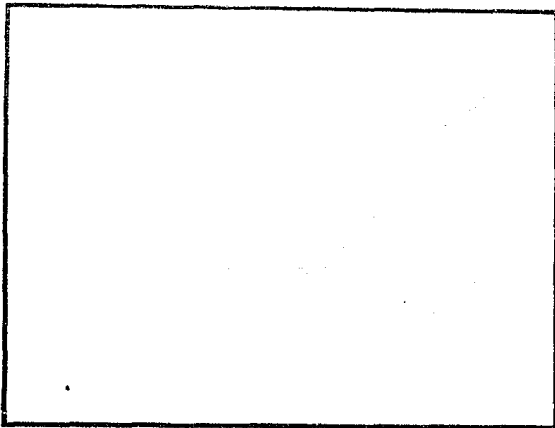
SE CONFIRMA LA ACTUALIZACION DE DATOS(S/N/Quit):

A la cual debiera responder con S en el caso que desee efectuar la función que contiene el campo de opción (si contiene 2 se hará la DEFINICION DEL TIPO DE OBJETO). Si responde con N desaparece la línea de confirmación y tendrá una nueva oportunidad para cambiar el campo de OPCION:. Si responde con Q (Quit) termina el proceso de DEFINICION DE LA ORDEN DE TRABAJO y todos los datos que haya teclado a nivel de opción (1, 2, 3, 4) quedan registrados en el sistema.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se captura, OPCION: 1, <TAB>, S aparecera la pantalla ...  
que se muestra a continuación:



en esta máscara podrá captura la información correspondiente  
para lo cual deberá seguir las siguientes indicaciones:

1.- De aparecer \* en la última línea teclee la letra C y  
presione <RETURN>, si es la primera vez que entra a esta  
opción para el número de OT referido, la pantalla contendrá  
[ \_ EOF ] en donde \_ representa la posición del cursor, si  
no es la primera vez se mostrará la información previamente  
capturada.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.- Realice los cambios o captura de información necesaria según sus requerimientos empleando las teclas correspondientes y auxiliado por las teclas de <FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <FLECHA IZQ>>, <BACKSPACE>, etc. (para una completa descripción de como editar textos mediante este máscara refierase al manual VAX EDT Reference Manual)

3.- Cuando termine de capturar o registrar información teclee <CTRL/Z> notara que aparece un asterisco en la última línea de la pantalla.

4.- Teclee EXIT o QUIT dependiendo lo que desee, con EXIT guardara todos los cambios que haya realizado, con QUIT abandonara los cambios realizados.

Como resultado del paso 4 se mostrara la pantalla previa (DEFINICION DE LA ORDEN DE TRABAJO) y usted podra seleccionar, entre otra opción o terminar el proceso.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se captura, OPCION: 2, <TAB>, S aparecera la pantalla que se muestra a continuación:

```
OF: 0001/STG1 :          ; INGT-LIB/ ; CONTR-OK ; MEDIC-OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:00/00 ; DI:00/00 ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE  
  
-----  
TIPO DE OBJETO A PROBAR  
-----  
  
INDIQUE EL TIPO DE OBJETO: INT  
  
B=ant,S=alg,I=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=hlp,V=val, TAB=EXI  
( )
```

en esta máscara se capture el tipo de OBP para la orden de trabajo asignada, esta pantalla solo tiene un campo para capturar tres caracteres alfabéticos (INDIQUE EL TIPO DE OBJETO:), para una lista de tipos de objetos válidos puede emplear la opción V=val o H=hlp, en este campo, al terminar la captura del tipo de objeto presione <RETURN>, <TAB>, S, con lo anterior habra definido el tipo de objeto y aparecera la máscara para definición de la orden de trabajo.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se captura algún número de OT válido, OPCION: 3, <TAB>, S aparecerá la pantalla que se muestra a continuación:

```

OT: 0001(SID) |          | INST: L1W | CONTR: OK | MEDIO: OK
EN.OFF_LINE | OPS: 00/00 | DI: 00/00 | AX.OFF_LINE | RX.OFF_LINE

-----
          DATOS DEL INTERRUPTOR
          -----
TIPO DE INTERRUPTOR: (A)UPTOS   CAPACIDAD INTERRUPTIVA: (K)1.220 (K4)
TENSION NOMINAL DE OPERACION: (K)1.820 (KV)   FACTOR DE AMPLITUD: (K)1.820
FACTOR DEL PRIMER POLO QUE ABRE: (K)1.12
RESISTENCIA DE CONTACTO (MILLIOHM):
      FASE A      FASE B      FASE C
      (K)1.300   (K)1.300   (K)1.300
TIEMPO DE OPERACION (ms):  CIERRE: .80  APERTURA: (K)1.50

B=ant,S=alg,I=ini,F=fin,D=def,Z=ok,H=hip,V=val,TAB=EXI
  [                                                                 ]

```

en esta máscara se registran las características del tipo de OBP, en este caso de un interruptor, aunque la información a capturar esta en función del tipo de OBP seleccionado en la opción 2.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Capture la información necesaria empleando las teclas correspondientes, auxiliado por <FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE> y las opciones disponibles (V=val, H=help, Z=blk, etc.), al terminar presione <TAB> y responda S, N, Q, según requiera, recuerde emplear S par salvar la información registrada, N para tener otra oportunidad de capturar y modificar los campos de esta pantalla y Q para abandonar la información registrada y regresar a la pantalla anterior.

Si se captura, OPCION: 4, <TAB>, S se llega al proceso, registro de NOTAS RELATIVAS A LA ORDEN DE TRABAJO que funciona exactamente igual que la opción 1, por lo tanto referirase a las explicaciones dadas anteriormente.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.8 DEFSAD, Definición De Las Mediciones.

OBJETIVO: Se emplea para capturar la información necesaria, en lo referente a las mediciones para un determinado tipo y ciclo de prueba. También procesa los datos capturados, generando los comandos necesarios para programar los equipos encargados de medir y obtener información durante la realización de la prueba.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```

OT: 000/      |           | INST:LIB/   | CONTR:OK   | MEDIC:OK
EM:OFF_LINE  | CPS:00/00  | DI:00/00   | MX:OFF_LINE | RX:OFF_LINE

**** CONFIGURACION DEL SISTEMA DE ADQUISICION DE DATOS ****

PRUEBA : TIPO :      CICLO : 000000

1. DEFINICION DE LAS MEDICIONES          \
2. DEFINICION DE FRECUENCIAS Y MEMORIA DE LA B810 | OPCION:
3. COMPILACION DEL SISTEMA DE ADQUISICION  |
4. CONSULTA DE RECEPTORES COMPILADOS    |
5. CONSULTA DE COMUTADORES COMPILADOS     |
6. CONSULTA DE DIGITALIZADORES COMPILADOS /

B=ent,S=rig,I=Int,F=fin,D=def,Z=blk,H=htp,V=vel,TAB=EXI

[ ]

```

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

Para una descripción de la lista de valores permitidos para cada campo puede emplear la opción V=val, recuérdelo.

**TIPO:** Campo alfabético de dos posiciones que describe el tipo de prueba aplicable al OBP de la OT asignada (la que se muestra en el campo OT: de la línea de estado, por ejemplo OT: 0001/).

**CICLO:** Campo alfanumérico de 7 posiciones en el que se registra el ciclo a realizar, generalmente es una secuencia de letras C (cerrar), O (abrir) y números decimales que indican el tiempo de apertura o cierre en segundos.

**OPCION:** Campo numérico de un dígito, empleado para seleccionar una de las opciones listadas a su izquierda (de 1 a 6), por ejemplo 3 para compilar el sistema de adquisición.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Después de capturar el campo de tipo de prueba y ciclo, el cursor se ubica en el campo de opción, teclee el número de opción que desee y presione <RETURN>, el cursor se posiciona en el campo tipo prueba. Si no tiene ninguna corrección PRESIONE <TAB>, a continuación aparece la línea:

SE CONFIRMA LA ACTUALIZACION DE DATOS(S/N/Quit):

A la cual debiera responder con S, si desea efectuar la función que contiene el campo de opción (si contiene 3 se hará la COMPILACION DEL SISTEMA DE ADQUISICION). Si responde con N desaparece la línea de confirmación y tendrá una nueva oportunidad para modificar los campos capturados. Si responde con Q (Quit) termina el proceso de DEFINICION DE LAS MEDICIONES y todos los datos que haya teclado a nivel de opción (1 a 6), quedan registrados en el sistema y aparece el menú desde el que se ejecutó el proceso.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se capturan los datos necesarios, la opción 1, se teclee <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

OT: 0001/      :      : INST-LIB/ : CONTRLXK : MEDIC-OK
EM:OFF_LINE : CPS:02/00 : 01:00/00 : WX:OFF_LINE : RX:OFF_LINE
*** DEFINICION DE VARIABLES A MEDIR ***
      NOM. LOG. :FASE/ST/NT/COLOR/POST/AMPL. : DESCRIPCION
1 | VOM      : C : ** :AZUL : 01 : 2 : TENSION A MONTE
2 | I00CSB   : B : ** :AMARI : 03 : 2 : CORR. BOBINA CIERRE DCS
3 | I00CSC   : C : ** :MAGEM : 05 : 2 : CORR. BOBINA CIERRE DCS
4 | I00S2EX  : : NT :VERDE : 07 : 2 : CORR. CONTACTO S2 EXC
5 | VAV      : A : ** :AMARI : 09 : 2 : TENSION VALLE
6 | IVA      : A : ** :ROSA  : 11 : 2 : CORR. DE MAQUINA
7 | IAB      : B : ** :CYAN  : 13 : 2 : CORR. DE MAQUINA
8 | IAC      : C : NT :VERDE : 15 : 2 : CORR. DE MAQUINA
9 | VBV      : B : ** :MAGEM : 17 : 2 : TENSION VALLE
10 | VS      : : ** :VERDE : 19 : 2 : TENSION GENERADOR
11 | IE      : : ** :ROJO  : 21 : 2 : CORR. DE EXITACION
12 | PIM     : : NT :CYAN  : 23 : 2 : FUERTA INT. DE MAQUINA

```

OPER(D, C, M, A, B, H, F, O):C RENG(\*\*\*, I, F, +, -) :013 COL(+, -) :

[

]

En esta máscara se listan las variables que se medirán al efectuar una prueba, dando una descripción de cada variable, en lo que toca a color (aplicable en su representación gráfica), fase, amplitud, etc. En caso de que sea necesario actualizar la información que se muestra en la pantalla, consulte el punto 1.4 de este manual para conocer la forma de operar esta máscara de captura.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Para salir de esta máscara teclee F si realizó algún cambio y lo quiere guardar o Q en el caso contrario, mediante estas dos opciones se regresa a la pantalla anterior.

Si se capturan los datos necesarios, la opción 2, se teclea <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

OT: 000V      |          | INST:LIB/   | CONTR:OK   | MEDIC:OK
EM:OFF_LINE  | OP:00/00  | DI:00/00   | NX:OFF_LINE| RX:OFF_LINE
*** PROGRAMACION DE LAS TARJETAS DE LA 6810 ***          PAGINA: 1/2
|TARJ|X|Y|Z|CAN| MEDICION 1 | MEDICION 2 | MEDICION 3 | MEDICION 4 |
1 | 40 |32 | 4 |* VOM  C|* 1000SD B|* 1000SC C|* 1000SEK |
2 | 41 |32 | 4 |* VAV  A|* 1MA  A|* 1MB  B|* 1MC  C|
3 | 42 |32 | 4 |* VBV  B|* 1V  B|* 1E   |* 1PIM |
  
```

```

OPER(D, C, W, A, B, H, F, O):C REING(###, I, F, +, -):013 DL(+, -):
[
  
```

En esta máscara se listan los datos necesarios para definir la programación de la tarjeta digitalizadora 6810 (para una descripción completa de cada campo consulte el manual MODEL 6810, WAVEFORM RECORDER OPERATOR'S MANUAL, LECROY). En caso



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

de que sea necesario actualizar la información que se muestra en la pantalla, consulte el punto 1.4 de este manual para conocer la forma de operar esta máscara de captura.

Puede notar que en el campo PAGINA se muestra 1/2, recuerde que para llegar a la segunda página debe teclear "+" en el campo COL(+,-) : \_.

Para salir de esta máscara teclee F si realizó algún cambio y lo quiere guardar o Q en el caso contrario, mediante estas dos opciones se regresa a la pantalla anterior.

Si se capturan los datos necesarios, la opción 3, se teclea <TAB> y S, se compilan los datos registrados en las opciones anteriores, la compilación consiste en generar toda la información necesaria para que el sistema pueda programar los equipos que se encargan de las mediciones durante el ciclo de prueba.

Al ejecutar esta opción se presentan los siguientes mensajes sucesivamente:

COMPILANDO CONMUTADOR ...

COMPILANDO DIGITALIZADORES (6810) ...

COMPILANDO RECEPTORES ELECTRO-OPTICOS ...

cuando desaparecen usted podrá elegir otra opción o salir de este proceso.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se capturan los datos necesarios, la opción 4, se tocan <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

OT: 0001/      :      INST:LIB/      : CONTR:CY      : MEDIO:OK
EM:OFF LINE   : OPS:00/00      : DI:00/00      : LOC:OFF LINE  : RX:OFF LINE
***          : CICLO COMPILADO PARA RECEPTORES OPTICOS ***          : PAGINA: 1/2
:OP:ATE:SI:OT: NOM:LOGICO: F : A : M : DESCRIPCION :
1 : 3 : 5 : ENC_EQUIM : 25 : 0 : 0 : ENCENDER EQUIPO TRAN :
2 : 3 : 5 : SEL_ALIPOS : 18 : 0 : 7 : ALIMENTACION POSITIV :
3 : 3 : 5 : LEE_BATERY : 4 : 0 : 0 : R1-ROJO, R2-AMARILLO :
4 : 3 : 5 : SEL_CALNEG : 16 : 0 : 11 : CALIBRACION-NEGATIVA :
5 : 3 : 5 : SEL_ESCALM : 18 : 0 : 2 : SELECCION DE ESCALA :
6 : 4 : 23 : ENC_EQUIM : 25 : 0 : 0 : ENCENDER EQUIPO TRAN :
7 : 4 : 23 : SEL_ALIPOS : 18 : 0 : 7 : ALIMENTACION POSITIV :
8 : 4 : 23 : LEE_BATERY : 4 : 0 : 0 : R1-ROJO, R2-AMARILLO :
9 : 4 : 23 : SEL_CALNEG : 16 : 0 : 11 : CALIBRACION-NEGATIVA :
10 : 4 : 23 : SEL_ESCALM : 16 : 0 : 2 : SELECCION DE ESCALA :
11 : 4 : 1 : ENC_EQUIM : 25 : 0 : 0 : ENCENDER EQUIPO TRAN :
12 : 4 : 1 : SEL_ALIPOS : 18 : 0 : 7 : ALIMENTACION POSITIV :
13 : 4 : 1 : LEE_BATERY : 4 : 0 : 0 : R1-ROJO, R2-AMARILLO :
14 : 4 : 1 : SEL_CALNEG : 16 : 0 : 11 : CALIBRACION-NEGATIVA :

OPER(O, C, M, A, B, H, F, O):C RENG(***, I, F, S, -):OTB COL(+, -): [ ]

```

En la pantalla se muestran la información que el sistema generó para programar los receptores electro-ópticos de acuerdo al tipo y ciclo de prueba definido, aunque es posible modificarla NO ES CONVENIENTE HACERLO, pues se puede ocasionar una programación errónea.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

En caso de que sea necesario modificar la información que se muestra en la pantalla, consulte el punto 1.4 de este manual para conocer la forma de operar esta máscara de captura.

Para salir de esta máscara teclee F, si realizó algún cambio y lo quiere guardar o Q en el caso contrario, mediante estas dos opciones se regresa a la pantalla anterior.

Si se capturan los datos necesarios, la opción 5, se teclea <TAB> y S, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

OT: 0007/      ; INST: LIB/      ; CONTR: OK      ; MED: C: OK
EM: OFF LINE  ; OPS: CC/CO      ; DI: CC/CO      ; RX: OFF LINE  ; RX: OFF LINE
***          CICLO COMPILADO PARA CONMUTADORES          ***
|CRATE|SLOT|  NOM. LOGICO  : F  | A  |  N  |  DESCRIPCION  |
1 | 1 | 5 | +CONMUTARE  : 4 | 3 |  0 | CONMUTO LA VIA (A) D |
2 | 1 | 5 | +LEECOMNUL  : 0 | 0 |  0 | CONSULTO EL ESTADO D |
3 | 1 | 5 | IDENTIMODL  : 6 | 0 |  0 | IDENTIFICA EL NUMERO |
4 | 1 | 5 | +CONMUTARE  : 4 | 4 |  0 | CONMUTO LA VIA (A) D |
5 | 1 | 5 | +LEECOMNUL  : 0 | 0 |  0 | CONSULTO EL ESTADO D |
6 | 1 | 5 | IDENTIMODL  : 6 | 0 |  0 | IDENTIFICA EL NUMERO |
7 | 1 | 9 | +CONMUTARE  : 4 | 4 |  0 | CONMUTO LA VIA (A) D |
8 | 1 | 9 | +LEECOMNUL  : 0 | 0 |  0 | CONSULTO EL ESTADO D |
9 | 1 | 9 | IDENTIMODL  : 6 | 0 |  0 | IDENTIFICA EL NUMERO |
10 | 1 | 8 | +CONMUTARE  : 4 | 1 |  0 | CONMUTO LA VIA (A) D |
11 | 1 | 8 | +LEECOMNUL  : 0 | 0 |  0 | CONSULTO EL ESTADO D |
12 | 1 | 8 | IDENTIMODL  : 8 | 0 |  0 | IDENTIFICA EL NUMERO |
13 | 1 | 10 | +CONMUTARE  : 4 | 1 |  0 | CONMUTO LA VIA (A) D |
14 | 1 | 10 | +LEECOMNUL  : 0 | 0 |  0 | CONSULTO EL ESTADO D |
  
```

OPER(D, C, W, A, B, H, F, Q):C RENG(\*\*\*, I, F, +, -):DIB COL(+, -) :



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

En la pantalla se muestran la información que el sistema generó para programar los conmutadores de acuerdo al tipo y ciclo de prueba definido, aunque es posible modificarla NO ES CONVENIENTE HACERLO, pues se puede ocasionar una programación errónea.

En caso de que sea necesario modificar la información que se muestra en la pantalla, consulte el punto 1.4 de este manual para conocer la forma de operar esta máscara de captura y en lo referente a los comandos permitidos por los conmutadores, el manual de referencia para programación del conmutador.

Para salir de esta máscara teclee F, si realizó algún cambio y lo quiere guardar o Q en el caso contrario, mediante estas dos opciones se regresa a la pantalla anterior.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

Si se capturan los datos necesarios, la opción 6, se tecldea <TAB> y 5, aparece la pantalla que se muestra a continuación:

```

OT: 0001/      INST:LIB/      CONTR:OK      MEDIC:OK
EM:OFF_LINE   OPS:OC/OD      DI:CC/CD      NO:OFF_LINE   RX:OFF_LINE
*** CICLO COMPLETADO PARA DIGITALIZADORES ***          PAGINA: 1/1
:ORATE:|SLOT:|NOM:|LOG:|ID:|F:|A:|N:|DESCRIPCION:|
1:|1:|17:|PO_NUBCA_E|17:|0:|4:|NUMERO DE CANALES AC:|
2:|1:|17:|PO_PRETR_E|17:|9:|-1:|MUESTRAS DE PRETRIGG:|
3:|1:|17:|PO_TASEG_E|17:|10:|5:|TAMAÑO DEL SEGMENTO:|
4:|1:|17:|PO_NSEG1_E|17:|11:|1:|N DE SEGMENTOS (L B):|
5:|1:|17:|PO_NSEG1_E|17:|12:|0:|N DE SEGMENTOS (H B):|
6:|1:|17:|PO_FREQ1_E|17:|14:|9:|FRECUENCIA DE MUESTR:|
7:|1:|17:|PO_FREQ2_E|17:|15:|9:|FRECUENCIA DE MUESTR:|
8:|1:|17:|PO_POST1_E|16:|14:|0:|MUESTRAS DE POSTRIGG:|
9:|1:|17:|PO_POSTH_E|16:|15:|90:|MUESTRAS DE POSTRIGG:|
10:|1:|17:|PO_COFRE_E|17:|13:|1:|COMBINACION DE FRECU:|
11:|1:|17:|PS_SENS1_E|16:|1:|5:|SENSIBILIDAD DEL CAN:|
12:|1:|17:|PS_SENS2_E|16:|2:|5:|SENSIBILIDAD DEL CAN:|
13:|1:|17:|PS_SENS3_E|16:|3:|5:|SENSIBILIDAD DEL CAN:|
14:|1:|17:|PS_SENS4_E|16:|4:|5:|SENSIBILIDAD DEL CAN:|

OPER(D, C, M, A, B, H, F, O):C RENG(***, I, F, +, -):.013 COL(+, -):
[ ]

```

En la pantalla se muestran la información que el sistema generó para programar los digitalizadores de acuerdo al tipo, ciclo de prueba y variables definidas, aunque es posible modificar la serie de comandos, NO ES CONVENIENTE HACERLO, pues se puede ocasionar una programación errónea.

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

En caso de que sea necesario modificar la información que se muestra en la pantalla, consulte el punto 1.4 de este manual para conocer la forma de operar esta máscara de captura.

Para salir de esta máscara teclee, F si realizó algún cambio y lo quiere guardar o Q en el caso contrario, mediante estas dos opciones se regresa a la pantalla anterior.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.9 GRAFICAS, Graficación De Oscilogramas.

OBJETIVO: Obtener las representaciones gráficas de las variables medidas durante la ejecución de una prueba.

MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:

```
OT: 0001/ST01 ;          ; INST:LIBV ; CONTR:OK ; MEDIC:OK  
EM:OFF_LINE ; OPS:00/00 ; DI:00/00 ; MX:OFF_LINE ; RX:OFF_LINE
```

```
*****  
*          VISUALIZACION DE PRUEBAS FUERA DE LINEA          *  
*****
```

NUMERO DE PRUEBA:

DISPOSITIVO DE SALIDA: ..

[

]



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

NUMERO DE PRUEBA: Campo numérico de 3 dígitos enteros que define el número de prueba para el cual se requiere la representación gráfica de las variables medidas. El número debe estar dentro del rango de pruebas efectuadas al OBP relacionada con la OT que se encuentra asignada en el momento de efectuar este proceso.

DISPOSITIVO DE SALIDA: Campo alfanumérico de 5 posiciones que se emplea para determinar el periférico que presentará las gráficas de las variables. Algunos dispositivos que tienen la capacidad de graficación son: el monitor Tektronix, terminales VT341, graficador, etc. Las claves asignadas al monitor Tektronix y a la terminal VT341, son respectivamente: TEK41 y VT341.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

Dependiendo del dispositivo de salida se logra determinado número de prestaciones para manejar las gráficas. Los dispositivos que brindan mayores facilidades son los monitores gráficos (VT341, Tektronix). Para manejar las gráficas mediante estos dispositivos deberá seguir las opciones que se muestran en el monitor.



INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES  
ELÉCTRICAS  
DIVISION DE EQUIPOS  
DE ENERGÍA Y EQUIPOS ELÉCTRICOS

## MANUAL AUTOLAPEM



GERENCIA DE  
LABORATORIO

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.10 IMPRIOT, Impresión De La Defini'ón De Una OT.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR ESTE MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.11 PRESAD, Preparación Del Equipo De Adquisición.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES  
ELÉCTRICAS  
DIVISION DE EQUIPOS  
DEBENAVENES EQUIPOS ELÉCTRICOS

## MANUAL AUTOLAPEM



GERENCIA DE  
LABORATORIO

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.12 PROGDIG, Programación Los Digitalizadores.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



INSTITUTO DE  
INVESTIGACIONES  
ELÉCTRICAS  
DIVISION DE EQUIPOS  
DEPARTAMENTO EQUIPOS ELÉCTRICOS

## MANUAL AUTOLAPEM



GERENCIA DE  
LABORATORIO

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

### 2.3.13 PROGMUX, Programación De Conmutadores.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.14 PROGRX, Programación De Cadenas Electro-Opticas.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.

**OPERACION DEL SISTEMA.**  
**Los Comandos del Sistema.**

**2.3.15 PRUEBA, Ejecución De Prueba**

**OBJETIVO:** Efectuar la Prueba que se Describa.

**MASCARA PARA CAPTURA DE DATOS:**

OT: 0001/	FR: 001/00/00	INST:USO/1	CONTR:OK	MEDIC:OK
EM:OK	OPS:OPS_LISTO	DI:00/00	MR:OK	RT:OK

DATOS DE PRUEBA		DATOS DEL CIRCUITO		PROCESOS INSTALADOS	
CRATE: 1 2 3 4		1 2 4		WTRAPRUE	INSTA
SLOT: 3 5 8 6		3 5 20		VIDEODRA	INSTA
CANAL: 2 1 4 1		2 3 3		WTRALABO	INSTA
				MESOPRUE	INSTA
				CALCULOS	INSTA
				PLOTCOPY	INSTA
				HARDCOPY	INSTA
				CGESTOPS	INSTA
				CGESTEM	INSTA
				COMIEMEN	INSTA
				GESTEM	INSTA

NO.	TIPO	CICLO(S)		CO: P
PBA: 001	00	00	00.1500	
		MONI-MODO		
MONIABOR	MONIPROC	MONISIST	SIST PROC	

DES: TEXTO PARA COMENTARIO DE LA PRUEBA

B=ent,S=sig,I=ini,F=fin,D=def,Z=blk,H=hip,V=val,TAB=EXI

OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

CAMPOS:

DES: Campo alfabético que se emplea para teclear un texto opcional, que puede describir algún rasgo especial de la prueba a ejecutar.

PBA (Abajo de NO.): Campo numérico de 3 posiciones que emplea el sistema para contabilizar las pruebas que se efectúan para la OT asignada, este campo lo asigna el sistema y el usuario no podrá modificarlo.

PBA (Abajo de TIPO): Campo alfabético de dos posiciones que describe el tipo de prueba aplicable al OBP de la OT asignada (la que se muestra en el campo OT: de la línea de estado, por ejemplo OT: 0001/).

PBA (Abajo de CICLO(S)): Campos alfanumérico de 7 posiciones en el que se registra el ciclo o ciclos a realizar, generalmente es una secuencia de letras C (cerrar), O (abrir) y números decimales que indican el tiempo de apertura o cierre en segundos.

GO: Campo alfabético de una posición que da el tipo de sincronía a efectuar durante la ejecución del ciclo de prueba, solo existen dos posibilidades P para sincronía positiva y N para negativa. Cuando se teclée P o N y se presiona <RETURN>, el sistema comienza la ejecución de la prueba.

COMENTARIOS DE LA OPERACION:

RECUERDE que después de capturar cualquier campo DEBE presionar <RETURN>, también puede emplear varias teclas para facilitar la modificación y captura de datos (<FLECHA ARRIBA>, <FLECHA ABAJO>, <BACKSPACE>, etc), para una descripción detallada de las características de cada campo, emplee la opción V=val o H=hlp en los campos que lo desee.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

En este caso el inicio de la prueba se da después de teclear en el campo de GO: ya sea P o N y se presiona <RETURN>, si el sistema encuentra las condiciones adecuadas para la prueba, inmediatamente ejecuta el primer ciclo descrito, en el caso de que sean dos ciclos, al terminar el primero, el sistema espera a que se cumplan nuevamente las condiciones de prueba y en ese momento ejecuta el segundo ciclo.

Gran parte de los datos de la máscara tiene como objetivo dar información sobre los digitalizadores y procesos que intervienen en la prueba.

Como puede observar en la parte superior se enumeran el crate, slot y número de canales que se emplearán para recolectar los datos tanto de la prueba como del circuito.

En la parte derecha y baja, se muestra una lista de los procesos que se efectúan durante la prueba y que necesariamente deben estar presentes.

En la parte derecha se muestra el estado de cada proceso, en la máscara se aparece INSTA, pues para este ejemplo se asume que cada uno de los procesos se encuentra instalado, pero también se podrá ver alguna vez los letreros OFF\_L y FIN\_T, el primero indica que el proceso no ha podido ser instalado y el segundo nos dice que el proceso ha terminado correctamente junto con la prueba.

Al terminar la prueba se muestran los siguientes mensajes:

```
NUMERO DE DATOS TRANSFERIDOS = 486540 TIEMPO EMPLEADO  
EN LA TRANSFERENCIA = 1.3
```

en donde el tiempo se da en segundos.

Al aparecer estos mensajes el cursor se ubica en el campo DES: dando oportunidad para efectuar nuevamente una prueba, o teclear <TAB> para poder salir al menú anterior.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.16 REPORTE, Definición Del Reporte De Prueba.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.





OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.17 RESUMEN, Definición Del Resumen De Prueba.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.



OPERACION DEL SISTEMA.  
Los Comandos del Sistema.

2.3.18 VÉRIFSAD, Verificación Del Funcionamiento Del SAD.

AL MOMENTO DE IMPRIMIR EL MANUAL NO SE CUENTA CON ESTE  
COMANDO.