



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

E.N.E.P. ARAGON

23  
20ja

**“ Diseño de un Sistema de Información para el  
Control de Avances de Obras de Electrificación  
del Programa Nacional de Solidaridad  
en la Compañía de Luz y Fuerza ”**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de:

**INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**Presenta:**

**OSCAR TAPIA ROSALES**

**México, D. F. 1992**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

	PAG.
INTRODUCCION .....	6
<b>CAPITULO I. PANORAMA GENERAL DE LA EMPRESA .....</b>	<b>10</b>
I.1. ANTECEDENTES .....	11
I.2. ESTRUCTURA ORGANICA .....	13
<b>CAPITULO II. ANALISIS DEL METODO ACTUAL .....</b>	<b>15</b>
II.1. DESCRIPCION .....	16
II.2. DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCEDIMIENTOS .....	18
II.2.1. SIMBOLOGIA .....	18
II.2.2. DIAGRAMAS DE FLUJO .....	18
II.3. RECURSOS UTILIZADOS .....	21
II.3.1. GERENCIA DE CONSTRUCCION .....	21
II.3.2. GERENCIA DE DISTRIBUCION .....	21
II.3.3. GERENCIA DE PRODUCCION .....	22
II.3.4. RESUMEN .....	22
II.4. ANALISIS .....	23
<b>CAPITULO III. DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO .....</b>	<b>25</b>
III.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES .....	26
III.1.1. PLANEACION DE OBRAS .....	26
III.1.2. ESTUDIO DE TIEMPOS DE EJECUCION .....	28
III.1.3. PROGRAMACION DE OBRAS .....	28
III.1.4. CALCULO DE AVANCE DE OBRAS Y DESVIACION RESPECTO AL PROGRAMA .....	30
III.1.5. CALCULO DE PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA .....	31
III.1.6. MATERIALES .....	33
III.2. DESCRIPCION Y DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCEDIMIENTOS .....	35
III.3. SELECCION DEL SOFTWARE .....	38
III.4. CONTENIDO DE ALMACENAMIENTO DE DATOS .....	41
III.4.1. NORMALIZACION .....	41
III.4.2. ARCHIVOS DE BASES DE DATOS .....	42
III.4.3. DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DE LOS ARCHIVOS .....	44

**PAG.**

III.5. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS Y DESCRIPCION DE PROCESOS.	46
III.5.1. DESCRIPCION ESTRUCTURADA Y CODIFICACION .....	58
III.5.2. ENTRADAS Y SALIDAS DEL SISTEMA .....	60
III.6. CICLO DE VIDA DEL SISTEMA .....	60
III.7. RECURSOS UTILIZADOS .....	62
III.8. ANALISIS ECONOMICO .....	64
CAPITULO IV. MANUAL DE OPERACION DEL SISTEMA PROPUESTO .....	68
CAPITULO V. PROYECTO DE IMPLANTACION DEL SISTEMA PROPUESTO ..	93
CONCLUSIONES .....	97
BIBLIOGRAFIA .....	98
ANEXO A. FORMATOS DEL METODO ACTUAL .....	99
ANEXO B. EJEMPLOS DE REPORTE DEL METODO PROPUESTO .....	105
ANEXO C. FORMATOS DE ENTRADA DEL METODO PROPUESTO .....	111
ANEXO D. NORMATIVIDAD DE ELECTRIFICACION DEL PRONASOL .....	115
ANEXO E. CALCULO DE TIEMPOS DE EJECUCION EN ELECTRIFICACION .	118
ANEXO F. ESPAÑOL ESTRUCTURADO Y CODIFICACION DE PROGRAMAS DEL SISTEMA PROPUESTO .....	121

## INTRODUCCION

En los últimos 30 años se ha acentuado la migración de habitantes de zonas rurales del interior del país hacia la ciudad de México y su Zona Conurbada, lo que ha creado asentamientos irregulares que por lo general se establecen en la periferia. En esos asentamientos se carece, en la mayoría de los casos, de infraestructura en los servicios más indispensables como son agua, drenaje, electricidad, alumbrado y pavimentación.

Algunos de los habitantes de estas zonas carecían totalmente de la electricidad, mientras que otros que vivían relativamente cerca (500 metros o más) de redes de distribución de baja tensión, llevaban sus propias líneas a su domicilio, en forma fraudulenta o en algunos casos a través de transformadores fuente y tableros específicos que se concertaban con la Compañía de Luz y Fuerza (CLYF o CLPC) mediante convenios particulares.

La situación presentaba varios problemas, ya que además de la evidentes pérdidas por falta de cobro, se presentaban daños a los conductores por calentamiento en las redes de baja tensión, cortocircuitos producto del elongamiento de esas líneas o por las malas conexiones en sí, bajo voltaje debido a la saturación de líneas, transformadores quemados y equipo de medición dañado.

Desde el año de 1961, la Compañía de Luz ha venido atendiendo esta problemática a través de programas de electrificación y creando incluso un departamento específico para esta función. A lo largo de esta tarea se pueden identificar algunas etapas cuya realización ha estado íntimamente ligada con el problema básico: financiamiento de las obras. A continuación se presentan estas etapas:

**\* 1963 - 1965**

Electrificación de colonias en el D.F. 100,000 usuarios.

**\* 1969 - 1974**

Electrificación de colonias en el Vaso de Texcoco. 100,000 usuarios.

**\* 1970 - 1989**

Plan Valle de México en el D.F. y Zona Conurbada del Estado de México. 500,000 usuarios.

En los últimos años de la década pasada la situación de reclamo y presión de los habitantes de esas zonas hacia la Compañía de Luz se había vuelto explosiva e incluso violenta, caracterizándose

por frecuentes manifestaciones y secuestros de unidades, campamentos y del personal que se encontraba laborando en ellos o bien, agresiones físicas directas.

La Compañía de Luz ya tenía el conocimiento de la existencia de grandes y múltiples asentamientos humanos irregulares ubicados en el Distrito Federal, Puebla, Morelos, Hidalgo y Estado de México; particularmente los congregados en el Valle de Chalco y Chimalhuacán en donde no se contaba con el servicio de energía eléctrica. Para ese entonces se habían hecho muchos intentos por coordinar con los habitantes los trámites, proyectos presupuestos correspondientes para llevar a cabo las obras de electrificación, pero casi siempre después de resolver un gran número de contratiempos, ambas partes se encontraban con dos obstáculos infranqueables: 1º, la irregularidad de la colonia por la no legalidad en la tenencia de la tierra y 2º la falta de recursos financieros de los colonos para cubrir el costo de las obras correspondientes.

Ante tal situación la Compañía de Luz propuso, tanto a las autoridades correspondientes como a los mismos colonos, diversas fórmulas de solución entre las que, si bien algunas no resolvían totalmente la situación, sí ofrecían una mejor alternativa que la de conectarse impropriadamente en fraude y de alguna manera, tendientes a la solución definitiva.

Quizá la más aceptada por su bajo costo y facilidad de ejecución fue la de instalar en ciertos puntos estratégicos transformadores de distribución "fuente" que conectados a unos "tableros provisionales" suministraban energía eléctrica a un número determinado de familias que estaban de acuerdo en pagar mensualmente y en forma colectiva los consumos que los medidores registraban.

Fue hasta que el Gobierno de la República determinó promover la electrificación y regularización del servicio en las diferentes colonias, barrios populares y comunidades rurales, mediante el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL) que inició esta tarea maratónica comenzando con los municipios de Chalco y Chimalhuacán, apoyando el desarrollo social y económico de la zona, además de atender el reclamo de ese servicio básico, consiguiéndose en el periodo:

\* Nov.1989 - Dic.1991

Electrificación de 3 Estados y D.F.. 340,000 usuarios.

Esta tarea, aunque fue eficaz, solucionó únicamente una parte del problema, ya que para 1992 y 1993 se estima proporcionar al rededor de 120,000 servicios nuevos en cada año.

Con este sensible aumento en la cuota de producción que tradicionalmente se consideraba normal, es necesario resolver el problema dándole un tratamiento de construcción en gran escala sin considerar la colonias individualmente, sino como una gran colonia en donde se realice un trabajo en serie, buscando la mecanización y la especialización al máximo de las áreas que intervienen en el proceso, considerando también la integración en un solo proyecto desde las labores de investigación de las colonias, diseño de las redes, ejecución de los trabajos, hasta la conexión a usuarios y contratación individual de los servicios. Todo esto sin descuidar el control directo e integral de los materiales y equipo de maniobra y transporte involucrado.

Debido a la magnitud y complejidad de la obra, cada uno de los factores antes referidos merece por sí mismo un estudio amplio y detallado. Es por eso que el presente trabajo está orientado principalmente a la problemática del control de avance en la ejecución de las obras, proporcionando las bases para una programación racional, así como elementos que permitan realizar una evaluación objetiva del desempeño. Fuera de este contexto los demás aspectos sólo se analizan lo estrictamente indispensable para la sustentación del estudio.

En el Capítulo I se presenta una breve reseña histórica de la Compañía de Luz y Fuerza, desde su fundación hasta 1991 y su organización actual.

El Capítulo II presenta el análisis del método que actualmente se utiliza para el control de avances de obras de electrificación del PRONASOL. Comienza con su descripción, diagramas de flujo de información, relación de recursos utilizados y termina con el análisis.

Con base en los problemas y necesidades detectados en el análisis del método actual, en el Capítulo III se presenta el diseño del Método Propuesto. Su exposición inicia con la definición de algunos conceptos necesarios para el diseño, para después proseguir con su descripción, diagramas de flujo de información y todo lo relacionado con la automatización del proceso mediante el uso de la computadora, como son la selección del lenguaje de programación, archivos, diagramas de flujo de datos, descripción estructurada, codificación de programas y entradas y salidas del sistema. Se presenta también el ciclo de vida del sistema, los recursos necesarios para su implementación y el análisis económico que enfrenta al método actual con el método propuesto.

El Capítulo IV contiene el Manual de Operación del método propuesto, el cual realiza un recorrido por todo el sistema tal como lo presenta la computadora y explica paso a paso las instrucciones necesarias para su ejecución, desde iniciar la sesión hasta respaldar la información.

En el Capitulo V y último se propone un proyecto para implantar el sistema, que considera tiempos razonables para las diferentes actividades necesarias, poniendo con esto punto final al presente trabajo.



## **CAPITULO I**

### **PANORAMA GENERAL DE LA EMPRESA**

## 1.1. ANTECEDENTES

La industria eléctrica en México tiene sus orígenes en el comienzo del siglo específicamente en el año de 1902, cuando surge la Mexican Light and Power Co. Ltd. para responder a la creciente demanda de energía, que en aquel entonces era solicitada por las pujantes industrias textil y minera. A partir de este momento se inicia la creación de un monopolio al ir adquiriendo pequeñas compañías.

Además de la Mexican Light and Power Co. Ltd. y sus subsidiarias, operaban en el país la American and Foreign Power que estaba integrada por Cía. Eléctrica Mexicana del Centro, la del Norte, la del Suroeste, la Eléctrica Nacional y las de Tampico y Mérida.

Entre los años de 1887 y 1911 se organizan en México más de 100 compañías de relevante importancia en el sector eléctrico.

En la etapa postrevolucionaria de construcción nacional, durante la gestión del presidente Abelardo Rodríguez, se expide el decreto que dio origen a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) como una respuesta al reto que se había establecido entre el Estado y los inversionistas extranjeros en el sector eléctrico. Dos años más tarde en 1936 y durante el régimen del General Lázaro Cárdenas, se pone en marcha la CFE, y no fué sino hasta agosto de 1937 que el Ejecutivo promulgó la Ley que creó el organismo antes citado, que tenía como objetivo: "Organizar y dirigir un sistema nacional de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, basado en principios técnicos y económicos sin propósitos de lucro y con la finalidad de obtener con un costo mínimo el mayor rendimiento posible en beneficio de los intereses generales del país", y al año siguiente la Ley de La Industria Eléctrica, con lo que el Estado mexicano asumió de hecho el papel de dirección y fomento que justamente le correspondía en esta actividad económica, punto clave para el desarrollo integral del país.

La existencia de concesiones a compañías privadas, era el principal obstáculo para lograr una planeación nacional de la Industria Eléctrica y un óptimo aprovechamiento de los recursos naturales del país e impedía además el establecimiento de un sistema de tarifas que considerara las necesidades regionales de desarrollo. Bajo estas circunstancias, en el año de 1960 durante la gestión del Lic. Adolfo López Mateos, se realiza la nacionalización de la Industria Eléctrica con la compra de las principales empresas de capital privado, sumándose el párrafo sexto al artículo 27 constitucional.

La Nacionalización se inicia con la compra de las siete Filiales de la American and Foreign Power Co. conjuntas bajo la dirección de la Compañía Impulsora de Empresas Eléctricas (posteriormente denominada Industrial Eléctrica Mexicana, S.A. de C.V.). Las empresas adquiridas fueron: Eléctrica Mexicana del Norte, la del Centro y la del Suroeste, también la Eléctrica Nacional, Eléctrica Tampico y Eléctrica de Mérida, todas utilizaban la razón social S.A., además se compró la Nacional de Bienes Raíces.

El gobierno adquirió también el 90% de las acciones de la Mexican Light and Power Co. entregándolas en fideicomiso a Nacional Financiera y quedando como propietario junto con varios organismos descentralizados y mediante acuerdo presidencial traspasó sus activos a su filial la Compañía de Fuerza del Suroeste de México, S.A. otorgándosele a la Mexican Light and Power Co. las acciones sobrantes.

En aquel entonces, la Mexican Light and Power estaba integrada por las siguientes sociedades anónimas: Luz y Fuerza de Pachuca, Fuerza del Suroeste de México, Luz y Fuerza Eléctrica de Toluca, Mexicana Hidroeléctrica y de Terrenos, Edificio de Luz y Fuerza y L.M. Guibara, Sucesores.

Tiempo después, La Compañía de Fuerza del Suroeste de México S.A. cambió su denominación por la de Compañía de Luz y Fuerza del Centro S.A., según lo establecido por acuerdo presidencial del 14 de agosto de 1963.

En 1963 la producción era generada en cinco sistemas eléctricos diferentes: CFE, La Compañía de Luz y Fuerza del Centro S.A. y asociadas, Sistemas de Empresas asociadas a la CFE, Industria Eléctrica Mexicana S.A. de C.V. y Sistema de Nueva Chapala, los cuales representaban el 80% del total generado y el resto pertenecía a plantas aisladas, empresas de servicio mixto y plantas de servicio privado.

Una vez que el Gobierno adquirió el control completo de la Industria, se enfrentó de inmediato al problema de la complejidad administrativa. Esta situación prevaleció hasta agosto de 1967, año en que, por disposición presidencial, quedaron formalmente constituidas dos entidades, por un lado la Compañía de Luz y Fuerza del Centro S.A. y Asociadas y por el otro La Comisión Federal de Electricidad, a la que se integraron 19 empresas de participación estatal que habían sido paulatinamente adquiridas por ésta, pero que debido a problemas técnicos, administrativos y laborales, no habían pasado a formar parte de sus activos.

En agosto de 1968 CFE compra la participación como copropietarios de acciones dentro de la Mexican Light and Power Co. de las siguientes instituciones: NAFINSA, IMSS, Dirección de Pensiones Militares y Aseguradora Mexicana S.A. que integraban parte del

fideicomiso de NAFINSA. Con esta operación CFE consigue el 57% de las acciones de Mex-Light, convirtiéndose en accionista mayoritario.

Como un complemento a esta medida, en enero de 1970, por decisión del Consejo de Administración de CLYF, fue designado como Director General de la misma el también Director General de la CFE centralizándose totalmente la dirección de la Industria Eléctrica en México.

En julio del mismo año la CFE compra al banco Nacional de Obras y servicios Públicos y al Banco de Comercio Exterior, los paquetes de acciones de la Mexican Light and Power, Co. que poseían, convirtiéndose de esta manera en la propietaria de casi la totalidad de las acciones de la misma empresa que significan el 97.3% de las acciones comunes y el 97.6% de las acciones preferentes.

Posteriormente en el mes de septiembre se integra la planeación financiera y presupuestal de Cía. de Luz y Fuerza del Centro S.A. en la CFE.

En diciembre de 1974, por acuerdo Presidencial se autoriza a la Cía de Luz y Fuerza del Centro S.A. y a sus subsidiarias a realizar su liquidación y disolución a la CFE para adquirir de aquellas la totalidad de los bienes y derechos de cualquier índole que integran su patrimonio. En enero de 1975 se celebra la Asamblea de accionistas en la que se acuerda la disolución anticipada de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro S.A. nombrando liquidadores a los señores Mario Rozenstain y Augusto Moheno P.

En marzo de 1986 se conviene la delimitación de zonas geográficas en donde funcionará la Compañía de Luz y Fuerza del Centro S.A. y la CFE, con acuerdo de ambas direcciones y sindicatos.

## 1.2. ESTRUCTURA ORGANICA

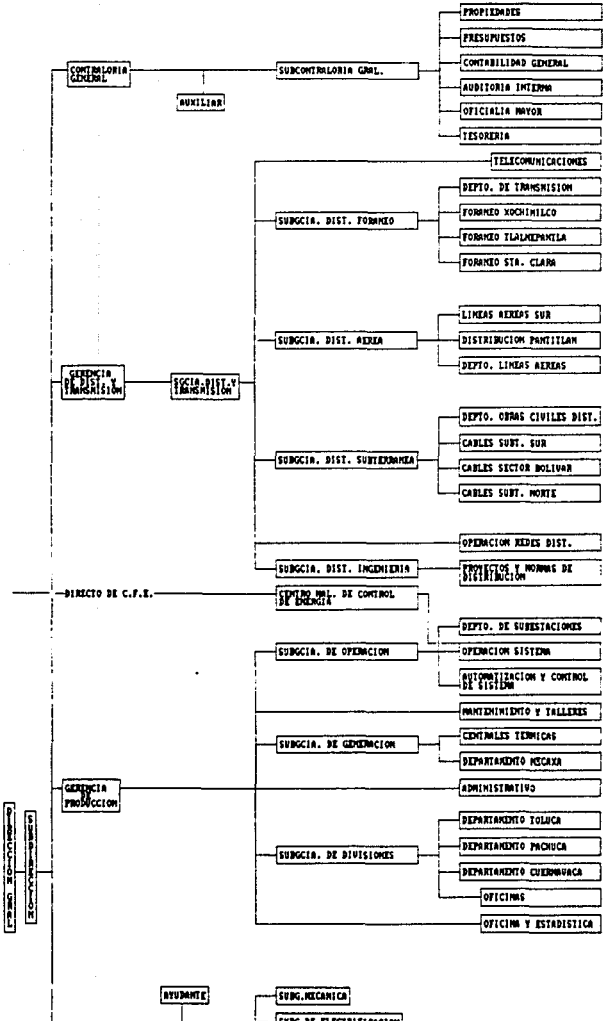
Desde su fundación hasta la fecha, la Compañía de Luz y Fuerza ha venido experimentando diferentes cambios en su organización, en este apartado se presenta su actual estructura.

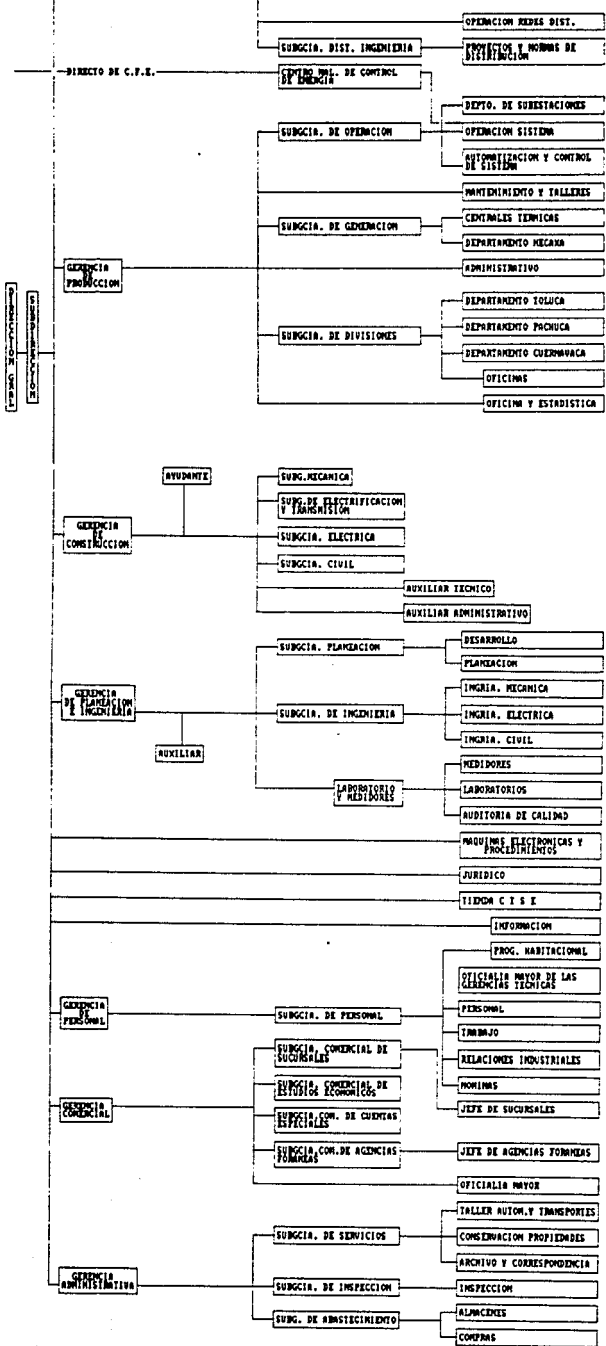
El organigrama de La Compañía de Luz y Fuerza del Centro S.A. se muestra en la Fig. 1.1 y comprende desde niveles de Dirección General hasta Subgerencias y Auxiliares de Gerencia.

# CIA. DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO

FIG. 1.1

## ORGANIGRAMA





## **CAPITULO II**

### **ANALISIS DEL METODO ACTUAL**

## II.1. DESCRIPCION

El proceso de electrificación que se lleva a cabo bajo el marco financiero del PRONASOL es realizado en CLFC por las gerencias que tienen tanto los recursos técnicos como materiales para este tipo de trabajos. Estas gerencias son la de Construcción, que participa mayoritariamente en esta labor, la de Distribución y la de Producción.

Para el control global de avances de obras de electrificación del PRONASOL se utiliza actualmente un sistema híbrido que involucra tanto reportes manuales como reportes realizados en paquetes para computadoras personales distribuidos por diversas firmas de "Software".

Las gerencias ejecutoras recopilan, cada una de acuerdo a sus medios y necesidades, la información del avance semanal de los trabajos asignados a sus diferentes campamentos, para luego conformar su reporte gerencial (generalmente en "hoja electrónica").

Dentro de la propia organización de cada gerencia, se utilizan diferentes formatos para reportar el avance de obra según el gusto o necesidades de los residentes de los diferentes campamentos.

La disponibilidad de los reportes de avance de cada gerencia, para integrarlos en uno global, varía entre los días de la semana debido a que cada una tiene "fecha de corte de avance" diferente, ya sea por tradición o por compromisos locales de las mismas.

Una vez actualizados los reportes gerenciales, la Gerencia de Construcción se da a la tarea de recapturar los avances de todas las colonias de que informan las demás gerencias, con el consiguiente impacto en tiempo, tratando de obtener con esto una visión global del avance del programa de electrificación. Fig. 2.1.

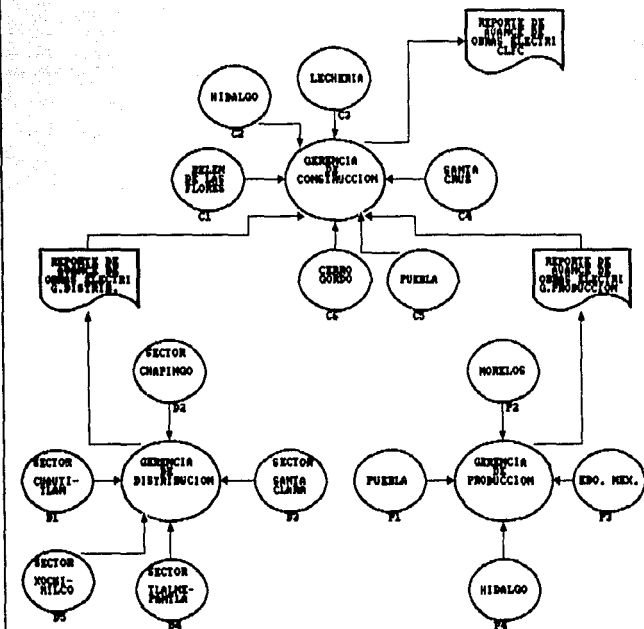


FIG. 2.1

TESIS / OTR

SISTEMA DE CONTROL DE AVANCES DE OBRAS DE ELECTRIFICACION  
 DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACION

METODO ACTUAL



El Reporte General de Electrificación se actualiza semanalmente y se imprimen 20 ejemplares para todas las áreas involucradas en este proceso, desde autoridades gubernamentales hasta áreas de servicio de CLYF como son las de Coordinación de Materiales, Registro de Servicios, etc.

El sistema se alimenta con los diferentes reportes de los campamentos (Anexo A) y/o reportes gerenciales conformando el Reporte General de Electrificación, que contiene datos de proyecto e instalación de postes, tramos de línea de alta y baja tensión, transformadores y servicios; porcentajes de avance parcial por concepto y total; división por estados y zonas y un total de electrificación de CLFC.

Se maneja un volumen de información anual promedio de 120,000 servicios, 120 delegaciones y/o municipios, 1,500 colonias o poblados, 40,000 postes, 11,000 tramos de línea alta tensión, 40,000 tramos de línea de baja tensión y 1,800 transformadores en 5 estados de la República.

## II.2. DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCEDIMIENTOS

Para tener una concepción clara, sistematizada y ordenada de las operaciones que se realizan en cualquier proceso, es necesario aplicar una metodología que garantice que la descripción de los procedimientos responda a la realidad operativa y esté de acuerdo con las normas establecidas para tal efecto.

### II.2.1. SIMBOLOGIA

Para elaborar el diagrama de flujo que representa en forma gráfica la secuencia de las actividades, los órganos o puestos que intervienen, los documentos que se utilizan, su recorrido y en su caso, los materiales que se requieren; se utilizan los símbolos convencionales que se muestran en la Fig. 2.2.

### II.2.2. DIAGRAMA DE FLUJO

En la Fig. 2.3 se muestra el diagrama de flujo correspondiente al procedimiento del método actual, el cual inicia con el envío del reporte de avance semanal de todos los campamento y termina con la impresión de los reportes globales de electrificación de Compañía de Luz.

FIG. 2.2

SIMBOLOGIA

TESIS / OTR

## SIMBOLO

## REPRESENTA



INICIO O TERMINO. INDICA EL PRINCIPIO O FIN DEL PROCEDIMIENTO, DENTRO DEL SIMBOLO SE ANOTA EL "INICIO O FIN", SEGUN CORRESPONDA.



ACTIVIDAD. LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN EL PROCEDIMIENTO, SE DESCRIBEN BREVEMENTE DENTRO DEL SIMBOLO.



DOCUMENTO QUE ENTRA, SALE, SE UTILIZA O SE GENERA EN EL PROCEDIMIENTO. SE INDICAN EN MAYUSCULAS LA SUPERFICIE Y EN EL ANGULO INFERIOR DERECHO SE ANOTA SI ES ORIGINAL, COPIA O AMBOS.



DECISION. PUNTO DEL PROCEDIMIENTO EN DONDE SE DEBE ANOTAR UNA DECISION ENTRE DOS POSICIONES.



ARCHIVO PERMANENTE. DEPOSITO DE UN DOCUMENTO O INFORMACION DENTRO DE UN ARCHIVO POR PERIODO INDEFINIDO.



ARCHIVO TEMPORAL. GUARDA DE UN DOCUMENTO POR UN PERIODO DETERMINADO; ES DECIR, EN FORMA TEMPORAL.



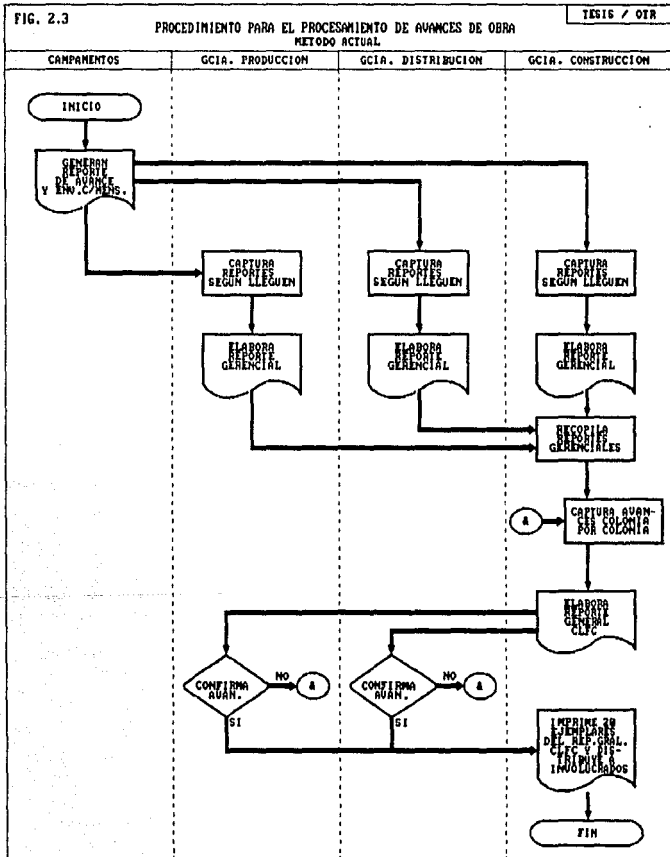
CONEXION DE PAGINA. CONEXION O ENLACE CON OTRA HOJA DIFERENTE EN LA QUE CONTINUA EL PROCEDIMIENTO.



CONEXION. CONEXION O ENLACE DE UNA PARTE DEL SISTEMA CON OTRAS PARTES DE EL MISMO SISTEMA.



DIRECCION DE FLUJO. UNE LOS SIMBOLOS SEÑALANDO LA SECUENCIA EN QUE SE DEBE REALIZAR LAS DISTINTAS ACTIVIDADES.



### II.3. RECURSOS UTILIZADOS

#### II.3.1. GERENCIA DE CONSTRUCCION

A) Personal.- Se considera el personal a partir de el proceso de envío del reporte que marca el inicio del procedimiento.

PUESTO	CANT.	H-H / SEM TOTS.
Chofer	6	48
Mensajero	6	48
Ayte. Tecnico	2	140
Ingeniero	1	70
	-----	-----
	15	306

B) Recursos de Cómputo.

CAMP.	CANT.	PC'S	IMPRESORAS	TAMANO PROM. ARCH.
C1	1		1	1,400 KB
C2	0		0	
C3	1		1	800 KB
C4	1		1	1,500 KB
C5	0		0	
C6	0		0	
GCIA.	1		1	4,200 KB
	-----		-----	-----
TOTAL	4		4	7,900 KB

#### II.3.2. GERENCIA DE DISTRIBUCION

A) Personal.- Se considera el personal a partir de el proceso de envío del reporte que marca el inicio del procedimiento.

PUESTO	CANT.	H-H / SEM TOTS.
Chofer	5	40
Mensajero	5	40
Ayte. Tecnico	2	80
Ingeniero	1	40
	-----	-----
	13	200

## B) Recursos de Cómputo.

Los reportes de campo se elaboran manualmente. Sólo se utiliza una PC y una impresora para la elaboración del reporte gerencial, cuyos archivos suman aproximadamente 2,300 KB.

## II.3.3. GERENCIA DE PRODUCCION

A) Personal.- Se considera el personal a partir de el proceso de envío del reporte que marca el inicio del procedimiento.

PUESTO	CANT.	H-H / SEM TOTS.
Chofer	4	32
Mensajero	4	32
Ayte. Tecnico	2	80
Ingeniero	1	40
	-----	-----
	11	184

## B) Recursos de Cómputo.

CAMP.	CANT. PC's	IMPRESORAS	TAMAÑO PROM.ARCH.
P1	1	1	320 KB
P2	1	1	320 KB
P3	1	1	320 KB
P4	1	1	320 KB
GCIA.	1	1	1,240 KB
	-----	-----	-----
TOTAL	5	5	2,480 KB

## II.3.4. RESUMEN

GERENCIA	CANT. PC's	IMPRESORAS	TAMAÑO PROM.ARCH.	H-H SEM.
CONSTRUCCION	4	4	7,900 KB	306
DISTRIBUCION	1	1	2,300 KB	200
PRODUCCION	5	5	2,480 KB	184
	-----	-----	-----	-----
TOTAL :	10	10	12,600 KB	690

#### II.4. ANALISIS

Del estudio de cada uno de los elementos de información o grupos de datos que se integraron anteriormente se obtiene el diagnóstico que refleja la realidad operativa, que se puede resumir en los siguientes puntos:

A) La información contenida en los reportes de campo es inconsistente, ya que los formatos que utilizan los campamentos son diferentes y, en la mayoría de los casos, presentan una gran dificultad para su captura, teniéndose que revisar colonia por colonia si hubo avance en algún concepto. A parte de la pérdida de tiempo que esto ocasiona, ningún reporte proporciona elementos para poder medir el desempeño, sino que simplemente se lleva un acumulado de obra.

B) El sistema carece de una sección de programación de obras y el criterio que se sigue para su ejecución depende de la intensidad de las presiones políticas de cada zona.

C) Como consecuencia del punto anterior, los resultados que se obtienen son muy pobres y pueden tener cierto porcentaje de error dado que la información se recaptura varias veces.

D) Existe duplicidad en el trabajo porque algunos campamentos envían su reporte mecanizado y además cada Gerencia elabora su reporte por separado y luego la Gerencia de Construcción recaptura los datos de todas las obras de las otras Gerencias e imprime el Reporte General de Electrificación de CLYF.

E) La recopilación de información resulta muy difícil debido a que los campamentos la envían en diferentes días de la semana, dependiendo de los vehículos y mensajeros que tengan disponibles únicamente para este fin, desperdiciándose así casi una jornada completa.

F) Los reportes gerenciales se elaboran dependiendo de que se recopilen todos los reportes de los campamentos de cada gerencia, por esta razón se ve retrasada su captura para elaborar el Reporte General de Electrificación de CLYF y redundante en un incumplimiento en la fecha de entrega.

G) La parte del sistema que está "computarizada" utiliza demasiados recursos tanto de equipo como de memoria de almacenamiento, primero debido a la duplicidad de información y luego porque el "software" aplicado (varios tipos de "hojas electrónicas") genera archivos muy grandes que además vuelven muy lento el proceso.

H) El personal técnico asignado está de tiempo completo en el proceso y una parte de éste, especialmente de la Gerencia de Construcción, debe laborar 30 horas extra a la semana. El 60 % del tiempo total se gasta en revisar y recapturar todos los datos de las colonias en programa (alrededor de 1500) y el resto en imprimir los reportes.

I) Se crea gran confusión porque tanto los reportes de campo como gerenciales y el general de CLFC circulan por la institución y algunas veces no coinciden, generando con esto posibles decisiones erradas.



### **CAPITULO III**

### **DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO**

### III.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES.

Antes de proceder al diseño del Sistema Propuesto, es necesario esclarecer algunos conceptos teóricos que sirven de base tanto para la sustentación del estudio como para la evaluación del desempeño.

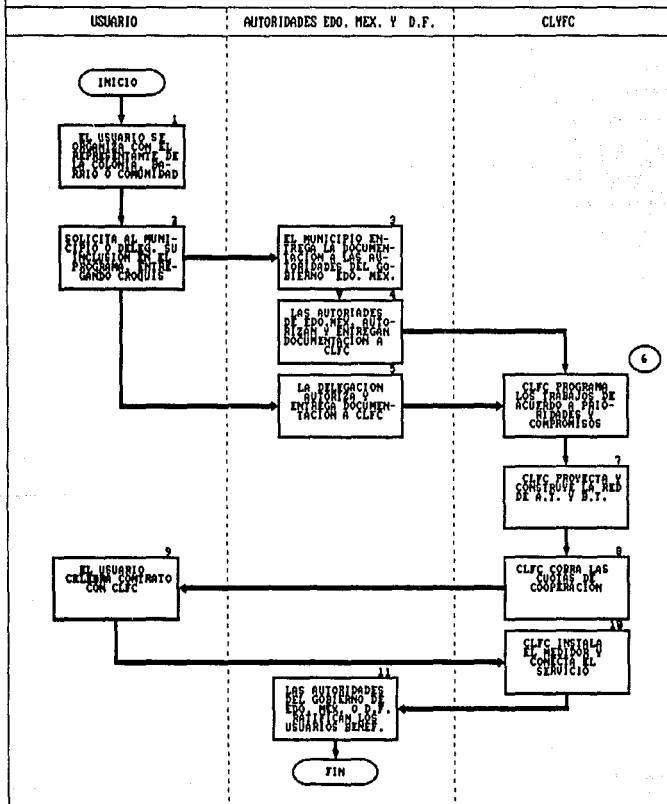
#### III.1.1. PLANEACION DE OBRAS.

Con objeto de planear las obras en forma adecuada se formaron comisiones de trabajo con las autoridades de los gobiernos estatales y de las diferentes Delegaciones del Distrito Federal en forma continua; en dichas comisiones se establecieron los lineamientos generales para determinar el número de usuarios de las colonias, barrios o comunidades, su ubicación, autorización, fechas compromiso y aportaciones; con base en ello se determinó el proceso que se muestra en la Fig. 3.1. que es regido por la normatividad presentada en el Anexo D.

FIG. 3.1

## PROCESO DE ELECTRIFICACION DEL PROMASOL

TESIS / OTR



### III.1.2. ESTUDIO DE TIEMPOS DE EJECUCION.

En CLYF existen ritmos de trabajo para las principales actividades de las que se compone el proceso de electrificación, mismos que se han obtenido y depurado a través de largos años de experiencia en electrificaciones de lugares con diversas características. Considerando una situación promedio y agrupando estas actividades en módulos fácilmente identificables, es como se obtienen los tiempos necesarios para la ejecución (medidos en Horas-Hombre) de cada uno de ellos, como son postes, tramos de línea de alta y baja tensión, transformadores y servicios. En el Anexo E se muestra la forma en que se obtienen estos tiempos.

### III.1.3. PROGRAMACION DE OBRAS.

Para la parte del proceso identificada con el cuadro 6 de la Fig. 3.1 se debe establecer un programa minucioso relacionado con los siguientes puntos:

#### A.- De acuerdo a la carga.

- Ubicación de las colonias, barrios y comunidades.
- Tipo de terreno: normal, blando, arcilloso, tepetatoso, pedregoso y rocoso.
- Con o sin caminos de acceso.
- Con pendientes normales o pronunciadas.
- Con carga concentrada o dispersa.
- Con o sin red existente cercana.

#### B.- De acuerdo a la capacidad de trabajo.

- Mano de obra existente en las diferentes áreas. Las labores de montaje de cada campamento se pueden organizar (considerando la obra como un proceso industrial y no como colonias separadas) estableciendo brigadas especializadas de postería, tendido de red de distribución y conexión de servicios, buscando la ruta y secuencia más óptima de acuerdo a su tarea.
- Equipo, maquinaria y transporte existente.

#### C.- De acuerdo a la entrega de materiales.

- Materiales de alta rotación.
- Materiales de baja rotación.



### III.1.4. CALCULO DE AVANCE DE OBRAS Y DESVIACION RESPECTO AL PROGRAMA.

Para realizar los cálculos parciales de avance en postes, tramos de línea de alta y baja tensión, transformadores y servicios se utiliza la siguiente fórmula:

$$\% \text{ AV. x CONCEP.} = \frac{\text{CANTIDAD INSTALADA ACUMULADA}}{\text{CANTIDAD TOTAL PROYECTADA}} * 100$$

La fórmula para calcular el avance en Red de Distribución no es tan sencilla como la anterior ya que involucra en conjunto los avances en postes, tramos de línea de alta y baja tensión y transformadores, y dado que su unidad de medida no es homogénea se deben utilizar otros criterios de comparación.

Es mediante la aplicación de los estándares de tiempo, establecidos para la realización de cada uno de los elementos de la obra, que se puede obtener una fórmula de cálculo de avance tanto en Red de Distribución (% AV. R.D.) como de avance Total (% AV. TOTAL) que refleje de una manera veraz la contribución de cada concepto para este fin. De esto se obtiene que:

$$\% \text{ AV. R.D.} = \frac{(PIA * tp + AIA * ta + BIA * tb + TIA * tt)}{(PTP * tp + ATP * ta + BTP * tb + TTP * tt)} * 100$$

y:

$$\% \text{ AV. TOTAL} = \frac{(PIA*tp + AIA*ta + BIA*tb + TIA*ta + SIA*ts)}{(PTP*tp + ATP*ta + BTP*tb + TTP*ta + STP*ts)} * 100$$

En donde:

PIA = Postes instalados acumulados  
 PTP = Postes totales de proyecto  
 AIA = Tramos de línea de alta tensión instalados acumulados  
 ATP = Tramos de línea de alta tensión totales de proyecto  
 BIA = Tramos de línea de baja tensión instalados acumulados  
 BTP = Tramos de línea de baja tensión totales de proyecto  
 TIA = Transformadores instalados acumulados  
 TTP = Transformadores totales de proyecto  
 SIA = Servicios instalados acumulados  
 STP = Servicios totales de proyecto  
 tp = Tiempo estandar de postes (H-H)  
 ta = Tiempo estandar de t.a.t. (H-H)  
 tb = Tiempo estandar de t.b.t. (H-H)  
 tt = Tiempo estandar de transformadores (H-H)  
 ts = Tiempo estandar de servicios (H-H)

La desviación (D) en la ejecución de la obra respecto al programa se obtiene de la diferencia entre el avance global de cada obra y su avance programado a esa fecha, esto es:

$$D = (\text{AVANCE GLOBAL}) - (\text{AVANCE PROGRAMADO A ESA FECHA})$$

Este criterio es aplicable tanto para colonias como para municipios, estados o el PRONASOL en su totalidad.

### III.1.5. CALCULO DE PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA.

Para el cálculo de la productividad global de la obra se debe estudiar la aplicación de los múltiples recursos utilizados para su realización, desde la mano de obra hasta la utilización de materiales, equipo y tiempo. Dado que los materiales se suministran de acuerdo a un diseño prestablecido se pueden controlar con la suficiente supervisión y con esto optimizar su uso. Respecto al equipo se pueden utilizar algunas técnicas lineales de modelos de transporte para lograr la optimización en su uso.

Lo único que resta y puede influir en la productividad global es la utilización de la mano de obra. Para obtener la productividad de este recurso podemos utilizar, nuevamente, los estándares de tiempo de cada elemento de la obra para traducir a H-H el volumen instalado por cada campamento en cada semana y compararlos con las H-H que utilizaron en esa semana según el formato F-003 del Anexo C. De esto se tiene:

$$\text{PRODUCTIVIDAD M.O.} = \frac{(\text{PIS} * \text{tp} + \text{AIS} * \text{ta} + \text{BIS} * \text{tb} + \text{TIS} * \text{tt} + \text{SIS} * \text{ts})}{\text{TOTAL H-H UTILIZADAS EN LA SEMANA}}$$

En donde:

PIS = Postes instalados en la semana  
 AIS = Tramos de línea de alta tensión instalados en la semana  
 BIS = Tramos de línea de baja tensión instalados en la semana  
 TIS = Transformadores instalados en la semana  
 SIS = Servicios instalados en la semana  
 tp = Tiempo estandar de postes (H-H)  
 ta = Tiempo estandar de t.a.t. (H-H)  
 tb = Tiempo estandar de t.b.t. (H-H)  
 tt = Tiempo estandar de transformadores (H-H)  
 ts = Tiempo estandar de servicios (H-H)

Este criterio es aplicable tanto para campamentos como para colonias, municipios, estados o el PRONASOL en su totalidad.



### III.1.6. MATERIALES.

En toda obra uno de los factores más importantes es la selección y el manejo de los materiales. Se deben seleccionar materiales normalizados, que redundan en la capacidad de dar una respuesta muy rápida, aunada a la facilidad de montaje que permite reducir tiempos en la ejecución de la obra.

La problemática de selección y adquisición de materiales para una obra de esta magnitud se puede resolver mediante la elaboración y manejo de listas de materiales por módulos de operación, aún sin conocer los proyectos al detalle, llegando así a poder relacionar la cantidad de usuarios con el desglose detallado de los materiales necesarios. Dicha relación se fundamenta en el análisis de un gran número de proyectos de electrificación y en datos estadísticos reales. Lo anterior es aplicable dados los siguientes factores:

- Los materiales son normalizados.
- Existe una correlación entre cantidad de usuarios y cantidad de postes en base a estadísticas reales que varían en función a características definidas de cada lugar.

Relación Usuario - Poste

Chalco: 5.42      Edo.Mex.'90: 4.34      D.F.'90: 3.82      Edos.: 3.28

$$\text{POSTES} = ((\text{NQ de Usuarios}) / (\text{Relación Usuario-Poste}))$$

- Una vez determinada la cantidad de postes (considerar el 15% más por retenidas) se establece estadísticamente la distribución de tramos de alta y baja tensión, transformadores y otros parámetros generales, en base a normas generales de proyectos de electrificación.

$$\text{Tramos de A.T.} = \text{POSTES} * 0.30$$

$$\text{Tramos de B.T.} = \text{POSTES} * 1.02$$

$$\text{Transformadores} = \text{POSTES} / 30$$

- Conociendo la cantidad y el tipo de poste y de transformador a instalar, se conoce el detalle de material en base a las características del terreno y de los datos mencionados anteriormente.

- El manejo de este criterio es posible mediante la utilización de equipos personales de cómputo que, además de ser muy veloces, proporcionan una exactitud y confiabilidad muy altas.

- Lo anterior permite consolidar grandes pedidos en forma dinámica, concertar con los fabricantes entregas a corto plazo, concentrar insumos en almacenes disponibles, además de que mediante las listas normalizadas de material se puede hacer un reparto justo a las diferentes áreas involucradas en función a la cantidad de usuarios a atender.

- A su vez, mediante las listas normalizadas se pueden establecer volúmenes de almacenamiento y tonelaje a transportar, datos muy valiosos a considerar para el movimiento de materiales que con la aplicación de alguna técnica lineal de Modelos de Transporte, se puede optimizar de una manera relativamente sencilla.

### III.2. DESCRIPCION Y DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCEDIMIENTOS

Para dar solución a la problemática detectada en el análisis del método actual, se propone un método que inicia, al igual que el método actual, con el envío de los reportes de avance de los diferentes campamentos, pero utilizando un formato único (F-003, Anexo C) que contiene solamente las obras en las cuales se laboró en la semana, la cantidad de obra instalada y las horas-hombre utilizadas para este fin (Fig. 3.2). Este reporte será breve generalmente debido a que cada campamento trabaja en promedio en cinco colonias a la semana. De igual manera, enviarán los datos de proyecto de obras nuevas (F-001, Anexo C) y su respectiva programación (formato F-002, Anexo C) según se generen. Los campamentos enviarán su reporte semanal y programas, en caso de haber, todos los lunes antes de la 10:00 horas por medio de Fax a su correspondiente gerencia, ubicada en el edificio central de Compañía de Luz. Una vez recibidos los reportes de los campamentos en las gerencias, se procede a capturar los datos de instalación de la semana en el "Sistema de Información y Control de Avances de Obras de Electrificación" (abreviado SICAE, que es el producto final de este trabajo) que se ubicará en la Red Gerencial de Area Local de CLYF. Al mismo tiempo se capturarán los programas de obras que se determinen en el transcurso de la semana y los diseños de obras nuevas. A las 14:00 horas del mismo lunes se ejecutarán las rutinas de recálculo, tanto de avances como desviaciones en la ejecución y productividad de mano de obra por campamento. Con este paso se termina el proceso de actualización y la información queda disponible en la Red, ya sea para consulta o para impresión de reportes de cualquier zona o gerencia.

A partir de la descripción anterior, se construye el diagrama de flujo de procedimientos que se presenta en la Fig. 3.3, el cual presenta la forma general en que se realizan las diferentes actividades que contempla el método propuesto. Cabe aclarar que el funcionamiento al detalle del SICAE se trata con profundidad en el Capítulo IV "Manual de Operación del Sistema Propuesto".

FIG. 3.2

TESIS / OTR

SISTEMA DE CONTROL DE AVANCES DE OBRAS DE ELECTRIFICACION  
 DIAGRAMA DE FLUJO DE INFORMACION

METODO PROPUESTO

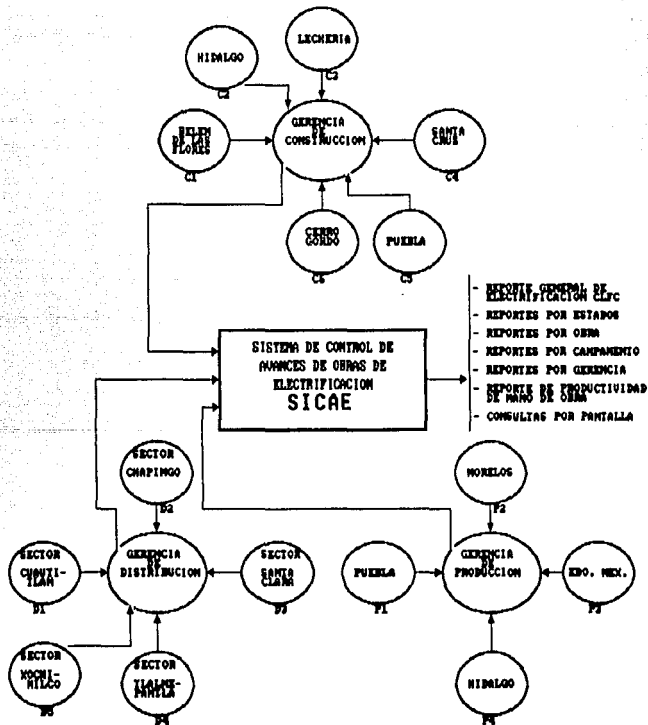
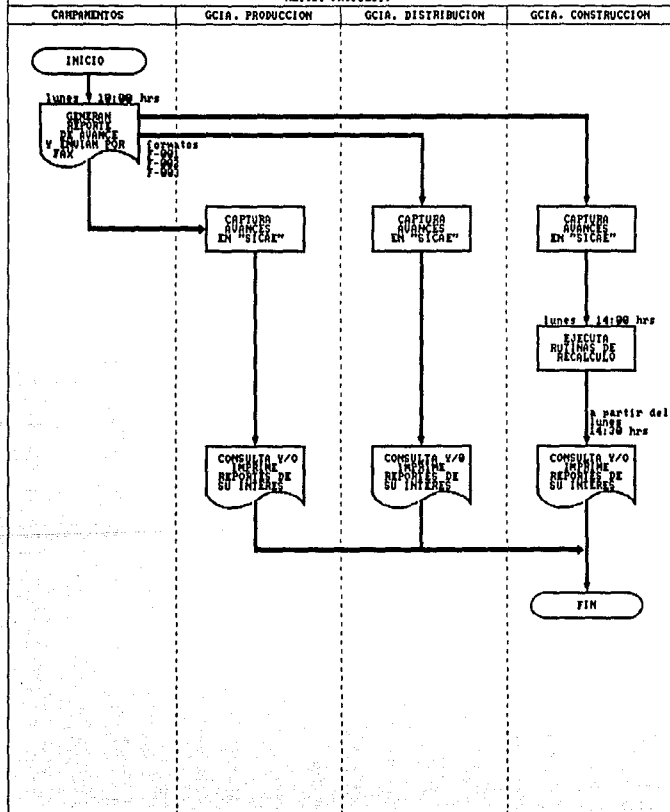


FIG. 3.3

PROCEDIMIENTO PARA EL PROCESAMIENTO DE AVANCES DE OBRA  
MÉTODO PROPUESTO

TESIS / OTR



### III.3. SELECCION DEL SOFTWARE

Para traducir el diseño mediante una codificación y a través del desarrollo de un modelo en un lenguaje de programación se deben hacer algunas consideraciones particulares antes de seleccionar dicho lenguaje. Los lenguajes de programación son un vínculo de comunicación entre humanos y computadoras. El proceso de codificación es una actividad humana, como tal, las características psicológicas de un lenguaje tienen un impacto importante en la calidad de comunicación. Así mismo, las características técnicas de un lenguaje pueden influir en la calidad del diseño.

Los criterios generales que son aplicables durante la evaluación de un lenguaje son:

- a) Area de aplicación general.
- b) Algoritmo y complejidad computacional.
- c) Medio ambiente en el cual el software debe ser ejecutado.
- d) Consideraciones.
- e) Complejidad de estructura de datos.
- f) Reconocimiento del software.

En la actualidad, el desarrollo de sistemas está orientado hacia la creación y uso de bases de datos, debido a las ventajas que ofrecen los Sistemas de Gestión de Bases de datos (en inglés, Data Base Management System DBMS) sobre paquetes de diferentes características.

Un sistema de gestión de bases de datos es un programa que organiza y extrae información seleccionada, permite añadir nueva información y actualizar la existente en una base de datos.

Una base de datos es una colección de información que está almacenada en la computadora. Cada base de datos tiene una estructura, que es el módulo básico o formato en que se guarda la información. La estructura define el tipo de información que se puede almacenar y si la información es texto o valores numéricos.

La información contenida en la base de datos está organizada en registros, cada uno de los cuales guarda datos de un evento o situación específica en los diferentes campos que lo forman.

El DBMS guarda la base de datos en un fichero y permite cambiar datos contenidos en los registros existentes, agregar nuevos registros o eliminar los no deseados. Facilita además el utilizar la información basándose prácticamente en cualquier criterio de selección.

Para dar soporte a lo referido anteriormente, a continuación se presenta un breve análisis de los lenguajes de programación que son el medio que utiliza el hombre para decirle a la computadora lo que ésta debe hacer y cómo debe hacerlo.

"El lenguaje más básico y el único que directamente entiende el ordenador es el que denominamos lenguaje máquina. Dicha lengua está formada sólo por dos símbolos básicos: unos y ceros y, por tanto, su formulación es absolutamente enrevesada para nosotros..... El problema se complica además en tanto que cada procesador tiene una estructura física distinta y, por tanto, las instrucciones en lenguaje máquina adecuadas para una máquina no son adecuadas para otra distinta..... Con el fin de resolver algunos de estos problemas aparecieron los lenguajes ensambladores donde ya existe un cierto nivel de simbolismo, es decir, donde una instrucción simboliza o abrevia una serie de operaciones básicas que ya no hay que decirle a la máquina una a una. De todas formas, los lenguajes ensambladores casi lo único que vienen a despejar es el enrevesamiento de unos y ceros, ya que por lo demás siguen estando atados a cada ordenador y su estructura sigue centrándose en indicar a la máquina no sólo lo que debe hacer sino también cómo debe hacerlo..... La resolución a estas dificultades la proporcionan los lenguajes simbólicos de alto nivel. Estos son idiomas "casi" conversacionales donde ya el "cómo" ha de hacerse una operación casi está eludido, de modo que lo único que interesa al programador es decir a la máquina lo que debe hacer..... Ejemplo de estos lenguajes son BASIC, COBOL, PASCAL, FORTRAN, RPG, etc. Como dificultad presentan el hecho de que su sintaxis ha de ser absolutamente concisa. El paso de lo que decimos a la máquina que haga al "cómo" debe hacerlo lo realizan los intérpretes o los compiladores. Estas son las dos formas distintas que puede tener un lenguaje simbólico de programación. En la primera, de lo que partimos realmente es de un programa traductor que examina cada una de nuestras instrucciones y las traduce a lenguaje máquina. Este proceso se produce de instrucción en instrucción y se repite cada vez que ejecutamos el programa. En la segunda partimos de una serie de analizadores semánticos y sintácticos que toman en bloque el programa y lo traducen a lenguaje máquina, dotándonos de un módulo distinto al escrito por nosotros y que es el que podemos ya hacer funcionar. La ventaja del intérprete radica en que podemos ir depurando un programa a la vez que lo escribimos puesto que su traducción es inmediata; su principal desventaja es la lentitud, ya que la traducción se produce siempre que hacemos funcionar nuestro programa haciéndonos perder tiempo en la ejecución del mismo. Por tanto, la ventaja del compilador radica en la mayor velocidad de ejecución que proporciona, aunque sea más farragosa la escritura del programa fuente, ya que cada vez que hacemos una corrección al mismo hemos de volver a compilarlo para poder observar los resultados." (1)

Según la revista PC Magazine de septiembre de 1991, -retomando el tema de bases de datos-, dentro de los sistemas gestores de bases de datos más importantes se encuentran el DBASE IV de Ashton-Tate, el PARADOX de Borland y el FOXPRO de Fox Software entre otros. El artículo presentado evalúa los paquetes mencionados en cuanto a facilidad de acceso para usuario final como a potencialidad para el programador de aplicaciones. El lenguaje que utilizan estos sistemas posee como virtud su excelente capacidad de estructuración, su desarrollo por procedimientos, su modularidad, etc. Presentan como ventaja frente a los lenguajes de alto nivel tradicionales (BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, etc.) el hecho de que el programador ya tiene resuelto todo lo referente al tratamiento de ficheros. Mientras que en un lenguaje como BASIC se requeriría un programa de muchas líneas para hacer una rutina de ordenación, en DBASE se obtiene con sólo emplear la orden SORT.

Existe otro paquete que es un compilador del código DBASE, pero que es evidentemente superior: el CLIPPER de Nantuked.

"Ni siquiera el DBASE IV, la última versión del producto de Ashton-Tate logra superar las prestaciones de CLIPPER. Bien es cierto que ya incorpora muchas de las posibilidades que CLIPPER proporcionaba a sus usuarios desde el verano del 87; sin embargo su rendimiento temporal tanto en la compilación como en la ejecución es sensiblemente peor a la del producto de Nantuked. DBASE IV podrá hacerse popular entre los usuarios, ya que el excelente diseño de su Centro de Control lo hacen asequible al novicio en las lides de la informática, pero el programador valorará sin duda las infinitas posibilidades que CLIPPER le da a la hora de desarrollar aplicaciones." (2)

En las características más importantes de CLIPPER, que a continuación se reseñan, se encuentra el por qué se seleccionó para el desarrollo de esta aplicación.

- Posee un sistema de gestión de ficheros mejorado respecto a DBASE que puede manejar un mayor número de campos por fichero y sus índices son más rápidos y eficaces.
- La estructuración de su código es excelente, de muy cómoda formalización y poco rígida en cuanto a la declaración de sus elementos.
- Admite programación por capas (OVERLAYS) por lo que no existe un límite teórico para la dimensión de un programa.
- Permite al usuario definir sus propias funciones.
- Controla el teclado mediante el manejo de su buffer, con funciones como INKEY(), LASTKEY() y mandatos como KEYBOARD.
- Permite el uso de ventanas de distintos niveles mediante el salvado en memoria de las mismas.
- Puede conectarse con otros lenguajes mediante llamadas CALL a subrutinas externas de los mismos. Asimismo posee librerías para la conexión con funciones en "C" o Ensamblador.
- El manejo de la entrada/salida es excepcional, ya que proporciona órdenes como VALID que dan a las cláusulas GET una gran potencia.



### III.4. CONTENIDO DE ALMACENAMIENTO DE DATOS

Al planear la organización de los datos que van a almacenarse, se debe prever la necesidad de acceder los datos para cumplir con requerimientos inesperados, objetivo que se puede alcanzar mediante la Normalización de los datos.

#### III.4.1. NORMALIZACION

La Normalización, mediante la cual se determinaron las estructuras de las bases de datos del sistema propuesto, es el proceso de simplificar la relación entre los campos de un registro. Por medio de la Normalización, un conjunto de datos en un registro se reemplaza por varios registros que son más simples y predecibles y, por lo tanto, más manejables. La normalización se lleva a cabo por cuatro razones:

- Estructurar los datos de forma que se puedan representar las relaciones pertinentes entre los datos.
- Permitir la recuperación sencilla de los datos en respuesta a las solicitudes de consultas y reportes.
- Simplificar el mantenimiento de los datos actualizándolos, insertándolos y borrándolos.
- Reducir la necesidad de reestructurar o reorganizar los datos cuando surjan nuevas aplicaciones.

## III.4.2. ARCHIVOS DE BASES DE DATOS

A continuación se presentan las estructuras de los archivos de base de datos del sistema propuesto, donde se pueden ver los nombres de sus campos, su tipo y su longitud.

## a) Archivo PRONA91.DBF (Archivo Maestro)

CAMPO	NOMBRE	TIPO	LONGITUD
1	EDO	CARACTER	2
2	ZON	CARACTER	2
3	ETA	CARACTER	1
4	DOM	CARACTER	17
5	SP	CARACTER	5
6	COL	CARACTER	31
7	CONT	NUMERICO	4
8	PD	NUMERICO	7
9	PI	NUMERICO	7
10	AD	NUMERICO	7
11	AI	NUMERICO	7
12	BD	NUMERICO	7
13	BI	NUMERICO	7
14	TD	NUMERICO	7
15	TI	NUMERICO	7
16	SD	NUMERICO	7
17	SI	NUMERICO	7
18	OBS	CARACTER	34
19	GCIA	CARACTER	1
20	FINI	FECHA	8
21	FTER	FECHA	8
22	PRIO	CARACTER	3
23	PROY	CARACTER	1
24	PA	NUMERICO	6.1
25	AA	NUMERICO	6.1
26	BA	NUMERICO	6.1
27	TA	NUMERICO	6.1
28	SA	NUMERICO	6.1
29	RDA	NUMERICO	6.1
30	AGLO	NUMERICO	6.1
31	FECH20	FECHA	8
32	FECH40	FECHA	8
33	FECH60	FECHA	8
34	FECH80	FECHA	8
35	FECH100	FECHA	8
36	DIFER	NUMERICO	6
37	CAMP	CARACTER	2
38	PS	NUMERICO	6
39	AS	NUMERICO	6
40	BS	NUMERICO	6
41	TS	NUMERICO	6
42	SS	NUMERICO	6

## b) Archivo REM.DBF (Base de Datos Resumen Edo.Mex.)

CAMPO	NOMBRE	TIPO	LONGITUD
1	ZON	CHARACTER	2
2	DOM	CHARACTER	17
3	CONT	NUMERICO	4
4	PD	NUMERICO	7
5	PI	NUMERICO	7
6	AD	NUMERICO	7
7	AI	NUMERICO	7
8	BD	NUMERICO	7
9	BI	NUMERICO	7
10	TD	NUMERICO	7
11	TI	NUMERICO	7
12	SD	NUMERICO	7
13	SI	NUMERICO	7
14	PA	NUMERICO	6.1
15	AA	NUMERICO	6.1
16	BA	NUMERICO	6.1
17	TA	NUMERICO	6.1
18	SA	NUMERICO	6.1
19	RDA	NUMERICO	6.1
20	AGLO	NUMERICO	6.1
21	DIFER	NUMERICO	6
22	PS	NUMERICO	6
23	AS	NUMERICO	6
24	BS	NUMERICO	6
25	TS	NUMERICO	6
26	SS	NUMERICO	6

## c) Archivo RDF.DBF (Base de Datos Resumen D.F.)

--- Misma estructura que REM.DBF ---

## d) Archivo PRODUCT1.DBF (Base de Datos Productividad)

CAMPO	NOMBRE	TIPO	LONGITUD
1	CAMP	CHARACTER	2
2	PS	NUMERICO	6
3	AS	NUMERICO	6
4	BS	NUMERICO	6
5	TS	NUMERICO	6
6	SS	NUMERICO	6
7	HHOBRA	NUMERICO	7
8	HHCAMP	NUMERICO	7
9	PRODUCTI	NUMERICO	6

- e) Archivo DESEMP.DBF (Base de Datos de transición Productividad)  
 --- Misma estructura que PRODUCT1.DBF ---

### III.4.3. DESCRIPCION DE LOS CAMPOS DE LOS ARCHIVOS

- a) PRONA91.DBF (Archivo Maestro)

<u>CAMPO</u>	<u>DESCRIPCION</u>
ZON	Zona
DOM	Delegación o Municipio
CONT	Contador
PD	Cantidad de Postes de Diseño
PI	Cantidad de Postes Instalados Acumulados
AD	Cantidad de Tramos de Alta Tensión de Diseño
AI	Cantidad de Tramos de Alta Tensión Inst.Acum.
BD	Cantidad de Tramos de Baja Tensión de Diseño
BI	Cantidad de Tramos de Baja Tensión Inst.Acum.
TD	Cantidad de Transformadores de Diseño
TI	Cantidad de Transformadores Instalados Acum.
SD	Cantidad de Servicios de Diseño
SI	Cantidad de servicios Instalados Acumulados
OBS	Observaciones
GCIA	Gerencia
FINI	Fecha de Inicio
FTER	Fecha de Terminación
PRI0	Prioridad
PROY	Diseño Proyectado o Estimado
PA	Avance en Postes (%)
AA	Avance en Tramos de Alta Tensión (%)
BA	Avance en Tramos de Baja Tensión (%)
TA	Avance en Transformadores (%)
SA	Avance en Servicios (%)
RDA	Avance en Red de Distribución (%)
AGLO	Avance Global de la Colonia (%)
FECH20	Fecha en la que debe llevar 20% de Av.Global
FECH40	Fecha en la que debe llevar 40% de Av.Global
FECH60	Fecha en la que debe llevar 60% de Av.Global
FECH80	Fecha en la que debe llevar 80% de Av.Global
FECH100	Fecha en la que debe llevar 100% de Av.Global
DIFER	Diferencia entre el Av. Programado y el Real
CAMP	Campamento que realiza la obra
PS	Postes Instalados en la semana
AS	Tramos de Alta Tensión Instalados semana
BS	Tramos de Baja Tensión Instalados semana
TS	Transformadores Instalados en la semana
SS	Servicios Instalados en la Semana

## b) REM.DBF (Base de Datos Resumen Edo.Mex.)

<u>CAMPO</u>	<u>DESCRIPCION</u>
EDO	Estado
ZON	Zona
ETA	Etapa
DOM	Delegación o Municipio
SP	No. de Solicitud de Presupuesto
COL	Colonia
CONT	Contador
PD	Cantidad de Postes de Diseño
PI	Cantidad de Postes Instalados Acumulados
AD	Cantidad de Tramos de Alta Tensión de Diseño
AI	Cantidad de Tramos de Alta Tensión Inst.Acum.
BD	Cantidad de Tramos de Baja Tensión de Diseño
BI	Cantidad de Tramos de Baja Tensión Inst.Acum.
TD	Cantidad de Transformadores de Diseño
TI	Cantidad de Transformadores Instalados Acum.
SD	Cantidad de Servicios de Diseño
SI	Cantidad de servicios Instalados Acumulados
PA	Avance en Postes (%)
AA	Avance en Tramos de Alta Tensión (%)
BA	Avance en Tramos de Baja Tensión (%)
TA	Avance en Transformadores (%)
SA	Avance en Servicios (%)
RDA	Avance en Red de Distribución (%)
AGLO	Avance Global de la Colonia (%)
DIFER	Diferencia entre el Av. Programado y el Real
PS	Postes Instalados en la semana
AS	Tramos de Alta Tensión Instalados semana
BS	Tramos de Baja Tensión Instalados semana
TS	Transformadores Instalados en la semana
SS	Servicios Instalados en la Semana

## c) Archivo PRODUCTI.DBF (Base de Datos Productividad)

<u>CAMPO</u>	<u>DESCRIPCION</u>
CAMP	Campamento
PS	Postes Instalados por el Camp. en la semana
AS	Tramos de Alta Tensión Inst. en la semana
BS	Tramos de Baja Tensión Inst. en la semana
TS	Transformadores Inst. en la semana
SS	Servicios Instalados en la semana
HHOBRA	Horas-Hombre equivalentes al Volúmen de Obra Instalado por el Campamento en la semana
HHCAMP	Horas-Hombre utilizadas por el Campamento para realizar el Volúmen de Obra semanal
PRODUCTI	Productividad Mano de Obra

### III.5. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS Y DESCRIPCION DE PROCESOS

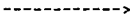
Para abstraer de una mirada los diferentes procesos que realiza un sistema y su interrelación, es conveniente elaborar un diagrama de flujo de datos y una breve descripción de cada proceso. Todo esto con el fin de describir y documentar los módulos y su interacción de forma que se obtenga el detalle suficiente, pero que no se pierda de vista el panorama general.

Los diagramas de flujo de datos pueden particionar el sistema en diferentes niveles de expansión para poder representar los procesos o funciones que corresponden a éste y su flujo de datos, y deben tener las siguientes características:

- No deben indicar decisiones ni control de funciones.
- No deben indicar el medio físico de almacenamiento de la información, ni el medio físico que realiza las funciones.
- Las funciones del sistema deben ser únicamente operaciones y transformaciones efectuadas sobre datos.
- Pueden llegar a tener varios niveles de expansión.

Los elementos que componen los diagramas de flujo de datos son los siguientes:

FLUJO DE DATOS:



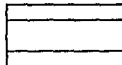
ARCHIVOS:



ENTIDADES EXTERNAS:



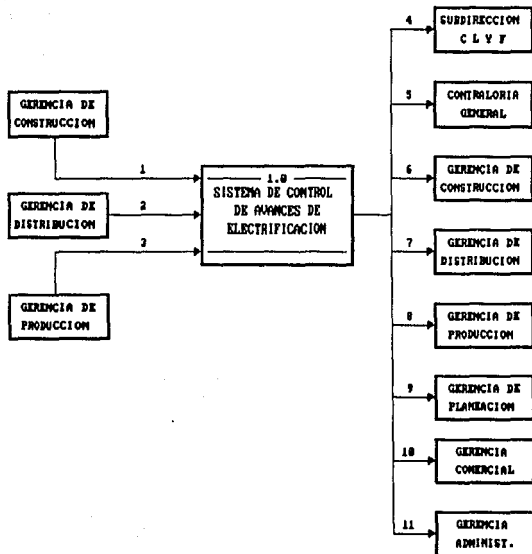
PROCESO:



De acuerdo a la simbología anterior, se construyeron los diagramas de flujo de datos del sistema propuesto que se presentan a continuación:

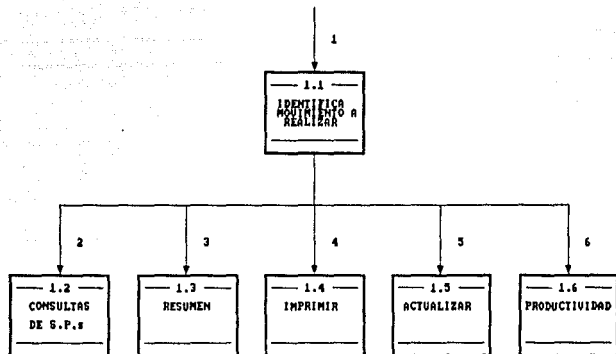
# SISTEMA PROPUESTO

NIVEL 8



- 1,2, y 3.- DISEÑOS DE OBRAS, PROGRAMAS Y DATOS DE INSTALACION  
 4 AL 11.- RESUMENES, LISTADOS DE AVANCE DE OBRAS Y PRODUCTIVIDAD

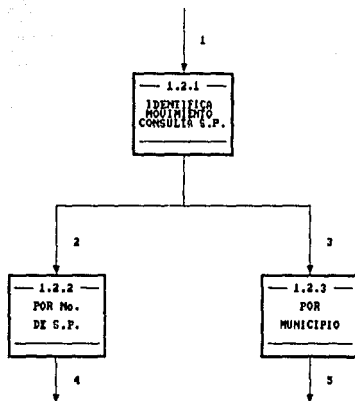
## EXPANSION NIVEL 1



- 1.- IDENTIFICA MOVIMIENTO A REALIZAR
- 2.- PERMITE CONSULTAR UNA S.P. CONOCIENDO O NO SU NUMERO
- 3.- PERMITE VISUALIZAR LOS DIFERENTES RESUMENES
- 4.- LISTADOS DE AVANCES DE OBRAS Y RESUMENES
- 5.- REALIZAR CAMBIOS
- 6.- DATOS E IMPRESION PRODUCTIVIDAD

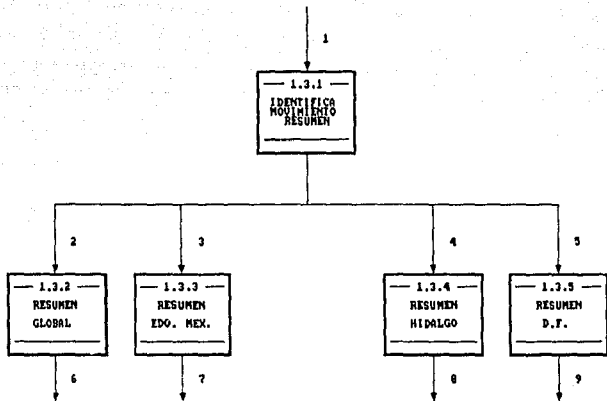


## EXPANSION NIVEL 1.2



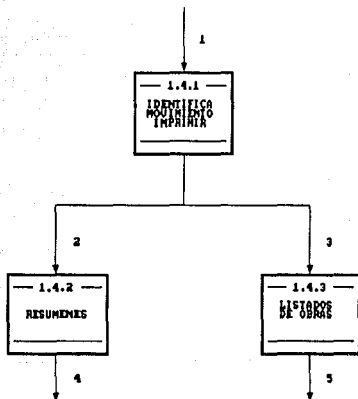
- 1.- IDENTIFICA MOVIMIENTO CONSULTAS
- 2.- CONSULTAR UNA S.P. CONOCIENDO SU NUMERO
- 3.- CONSULTAR UNA S.P. CONOCIENDO COLONIA Y MUNICIPIO
- 4.- DATOS S.P.
- 5.- DATOS S.P.

## EXPANSION NIVEL 1.3



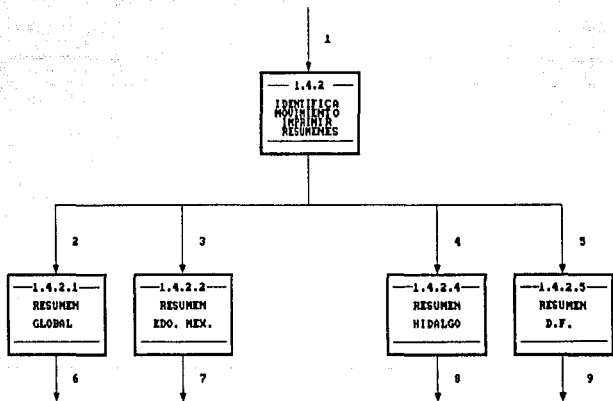
- 1.- IDENTIFICA MOVIMIENTO RESUMEN
- 2.- RESUMEN GLOBAL ELECTRIFICACION CLVF
- 3.- RESUMEN ESTADO DE MEXICO
- 4.- RESUMEN HIDALGO
- 5.- RESUMEN DISTRITO FEDERAL
- 6.- DATOS ELECTRIFICACION CLVF
- 7.- DATOS ELECTRIFICACION EDO. MEX.
- 8.- DATOS ELECTRIFICACION HIDALGO
- 9.- DATOS ELECTRIFICACION D.F.

## EXPANSION NIVEL 1.4



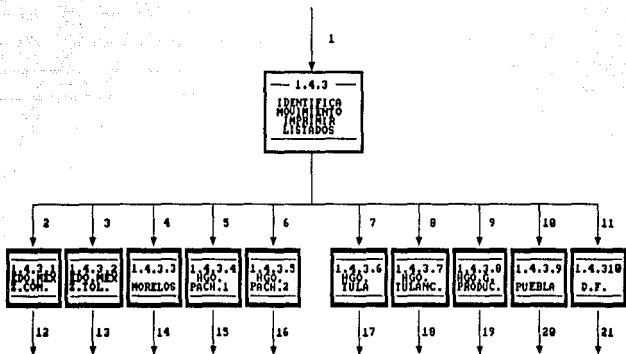
- 1.- IDENTIFICA MOVIMIENTO IMPRINTA
- 2.- RESUMENES
- 2.- LISTADOS DE OBRAS
- 4.- IDENTIFICA MOVIMIENTO IMP. RESUMEN
- 5.- IDENTIFICA MOVIMIENTO IMP. LISTADOS

## EXPANSION NIVEL 1.4.2



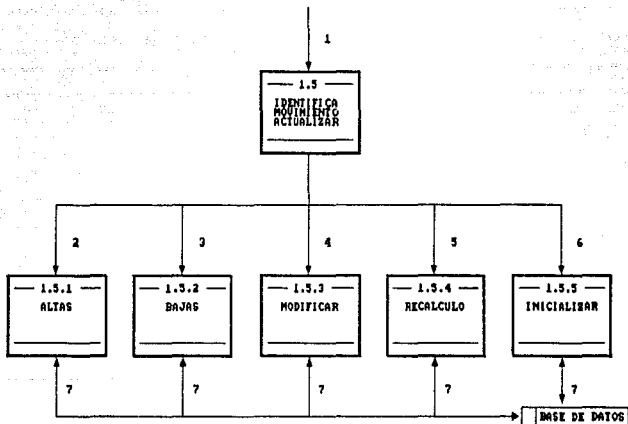
- 1.- IDENTIFICA MOVIMIENTO IMPRESION DE RESUMENES
- 2.- MANDA IMPRIMIR RESUMEN GLOBAL CLVF
- 3.- MANDA IMPRIMIR RESUMEN EDO. MEX.
- 4.- MANDA IMPRIMIR RESUMEN HIDALGO
- 5.- MANDA IMPRIMIR RESUMEN D.F.
- 6.- RESUMEN GLOBAL CLVF
- 7.- RESUMEN EDO. MEX.
- 8.- RESUMEN HIDALGO
- 9.- RESUMEN D.F.

## EXPANSION NIVEL 1.4.3



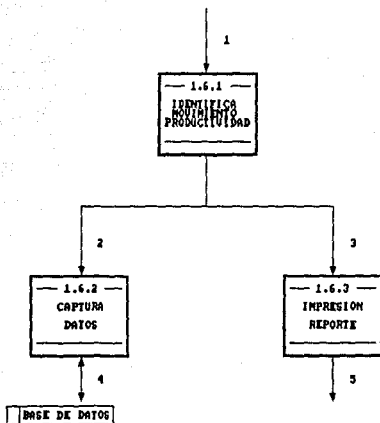
- 1.- IDENTIFICA MOVIMIENTO IMPRESION DE LISTADOS  
 2 AL 11.- MANDA IMPRIMIR LISTADOS CORRESPONDIENTES  
 12 AL 21.- LISTADOS IMPRESOS

## EXPANSION NIVEL 1.5



- 1.- IDENTIFICA MOVIMIENTO ACTUALIZAR
- 2.- EJECUTA ALTAS
- 3.- EJECUTA BAJAS POR SP O MUNICIPIO
- 4.- EJECUTA MODIFICACIONES
- 5.- EJECUTA RECALCULO RESUMEN, AVANCES, PRODUCTIVIDAD
- 6.- EJECUTA INICIALIZAR
- 7.- ARCHIVO MAESTRO

## EXPANSION NIVEL 1.6



- 1.- IDENTIFICA MOVIMIENTO PRODUCTIVIDAD
- 2.- EJECUTA CAPTURA DE DATOS
- 3.- MANDA IMPRIMIR REPORTE
- 4.- ARCHIVO PRODUCTIVIDAD
- 5.- REPORTE PRODUCTIVIDAD

La descripción de los diferentes procesos del Sistema Propuesto, se realizó siguiendo la nomenclatura de los diagramas de flujo de datos anteriores:

**1.0 SISTEMA DE CONTROL DE AVANCES DE OBRAS DE ELECTRIFICACION (PROGRAMA PRINCIPAL SICAE)**

Controla todo el procesamiento. Llama programas para manejar la entrada de datos, el procesamiento semanal de los registros y la impresión de reportes.

**1.2 CONSULTAS DE S.P.**

Presenta un menú para elegir el tipo de búsqueda de una obra.

**1.2.2 CONSULTAS DE S.P. POR No.**

Permite consultar una obra conociendo su número de S.P. y da opción a imprimir los datos.

**1.2.3 CONSULTAS DE S.P. POR COLONIA Y MUNICIPIO**

Lista en pantalla las obras ordenadas por municipio y colonia opción a consultarlas detalladamente e imprimirlas.

**1.3 RESUMEN.**

Presenta menú de los diferentes resúmenes a presentar en pantalla.

**1.3.2 RESUMEN GLOBAL**

Despliega en pantalla el Resumen Global de Electrificación del PRONASOL.

**1.3.3 RESUMEN ESTADO DE MEXICO**

Despliega en pantalla el Resumen por municipios del Estado de México.

**1.3.4 RESUMEN HIDALGO**

Despliega en pantalla el Resumen por Zonas del Estado de Hidalgo.

**1.3.5 RESUMEN DISTRITO FEDERAL**

Despliega en pantalla el Resumen delegaciones Distrito Federal.



**1.4 IMPRIMIR**

Presenta el menú de impresión.

**1.4.2 IMPRIMIR RESUMENES**

Permite seleccionar los diferentes resúmenes a imprimir.

**1.4.3 IMPRIMIR LISTADOS DE AVANCE DE OBRAS**

Permite seleccionar los listados de obras de Edo. Mex., Morelos, Hidalgo, Puebla y D.F. en sus diferentes zonas.

**1.5 ACTUALIZAR**

Despliega Menú de Actualización.

**1.5.1 ALTAS**

Permite agregar obras nuevas al sistema, verificando que no se dupliquen.

**1.5.2 BAJAS**

Permite localizar una obra por No. de S.P. o por municipio y colonia para darla de baja del sistema.

**1.5.3 MODIFICAR**

Despliega en pantalla listado de obras ordenado por municipios y permite ir a cualquier municipio para modificar los datos de las obras que se seleccionen.

**1.5.4 RECALCULO**

Menú de rutinas de recálculo. Da la opción de recalcular el Resumen Global de Electrificación del PRONASOL, los avances parciales por obra, los resúmenes por Estados y la base para el cálculo de Productividad.

**1.5.5 INICIALIZAR**

Ejecuta la rutina de Inicialización de obra "instalada en la semana" para capturar los nuevos datos.

**1.6 PRODUCTIVIDAD**

Ejecuta rutina base para el cálculo de Productividad por campamento.

### III.5.1. DESCRIPCION ESTRUCTURADA Y CODIFICACION

Actualmente debido a la naturaleza tan variada de los sistemas de información, existe la tendencia marcada en la creación de herramientas tanto de análisis como de desarrollo de aplicaciones, de facilitar la abstracción de los diferentes elementos, procedimientos y decisiones que componen un sistema. Dentro de este tipo de herramientas una de las más sobresalientes es el "Español Estructurado".

"El Español Estructurado es otro método para evitar los problemas de ambigüedad del lenguaje al establecer condiciones y acciones, tanto en procedimientos como en decisiones. Este método no hace uso de árboles o tablas; en su lugar utiliza declaraciones para describir el proceso. El método no muestra las reglas de decisión; las declara....este método también le permite hacer una lista de todos los pasos en el orden en que se llevan a cabo....Para ello no se utilizan símbolos y formatos especiales,.....Además es posible describir con rapidez los procedimientos en su totalidad ya que para ello se emplean declaraciones muy similares al español." (3)

El Español Estructurado emplea tres tipos básicos de declaraciones para describir un proceso: estructuras de secuencia, estructuras de decisión y estructuras de iteración.

Secuencia: Está dada por una serie de frases simples o instrucciones.

Decisión: Cuando es una alternativa

```

SI (CONDICION)
  - - -
  - - - Proceso de condición verdadera
  - - -
EN CASO CONTRARIO
  - - -
  - - - Proceso de condición falsa
  - - -
FIN DE SI
  
```

Quando son varias alternativas para un caso específico

```

CASO (VARIABLE)
  CASO 1
    - - -
    - - - Proceso si condición 1
  CASO 2
    - - -
    - - - Proceso si condición 2
  CASO 3
    - - -
    - - - Proceso si condición 3
  EN OTRO CASO
    - - -
    - - - Proceso si ninguna condición se cumple
FIN CASO SELECCION
  
```

Iteración: Repite un proceso Mientras existen ciertas condiciones o hasta que éstas se presentan.

```

EJECUTAR MIENTRAS Condición de fin de repetición
  - - -
  - - - Proceso a repetir
FIN DE EJECUTAR
6
EJECUTAR
  - - -
  - - - Proceso a repetir
  HASTA Condición de fin de repetición
FIN DE EJECUTAR
  
```

El Español Estructurado y la codificación de los procesos automatizados del Sistema de Control de Avances de Obras de Electrificación (SICAE) propuesto, se muestran en el Anexo F.

### III.5.2. ENTRADAS Y SALIDAS DEL SISTEMA

El SICAE se alimenta con los formatos F-001 "Proyectos de Obras", F-002 "Programación de Obras" y F-003 "Avance de Obras" que se presentan en el Anexo C.

Después de que la información es procesada se obtienen salidas por pantalla como el Resumen Global o por estados o información específica sobre una obra, así como también reportes impresos de los mismos, listados de obras con avance individual y el reporte de productividad por campamento. Algunos ejemplos se muestran en el Anexo B.

### III.6. CICLO DE VIDA DEL SISTEMA

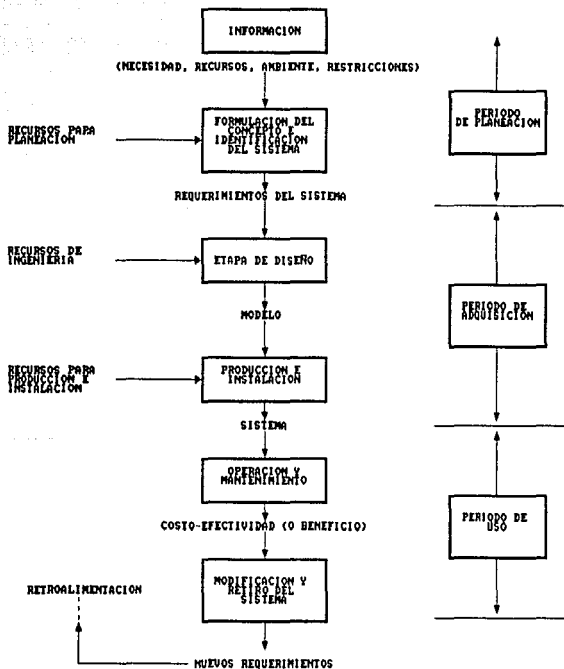
"Para que un sistema sea útil, debe satisfacer una necesidad. Pero el diseñar un sistema para satisfacer la necesidad actual, no es suficiente. Con algunas excepciones, el sistema debe satisfacer la necesidad durante todo un período de tiempo; sólo así justificará la inversión de tiempo, dinero y esfuerzo. Por esta razón, el sistema debe ser analizado desde un punto de vista dinámico. El ciclo básico de un sistema comienza con la identificación de una necesidad, y termina cuando el sistema se hace obsoleto." (4)

El ciclo básico de un sistema, según la referencia anterior se muestra en la Fig. 3.4.

FIG. 3.4

TESIS / OTR

## CICLO DE VIDA DE UN SISTEMA



Ubicando el presente trabajo en el ciclo anterior abarcaría el Periodo de Planeación y el de Adquisición, los cuales comprenden primero, la detección de la necesidad, restricciones, objetivos, etc. y segundo, las etapas de diseño, evaluación, producción e instalación del sistema. Durante el Periodo de Uso se realizarán todas las actividades necesarias para operar y mantener el sistema, incluyendo modificaciones o mejoras periódicas para extender su vida, para satisfacer las necesidades que cambian con el tiempo y finalmente para retirarlo. Esto implica la generación de nuevos requerimientos y el ciclo comienza de nuevo.

### III.7. RECURSOS UTILIZADOS

En cuanto a equipo, para la operación del Sistema propuesto se requieren 15 FAX, la Red Gerencial de Area Local del Edificio Central de Compañía de Luz y 3 impresoras (una por Gerencia).

En cuanto a personal se refiere, se necesitan, en primera instancia, 3 Ayudantes Técnicos en una sola jornada (uno por Gerencia), dado que el proceso de actualización de la información inicia a las 8:00 horas del día lunes y termina a las 14:00 horas del mismo día. El proceso de impresión de todos los diferentes reportes se puede realizar aproximadamente en una hora, dando así tiempo de terminar antes del fin de la jornada que es a las 16:00 horas. Esto equivale a 24 horas-hombre para realizar todo el proceso computarizado, quedando el resto de la semana para consolidar datos de proyectos y programas de obra. Todo el proceso debe ser supervisado y coordinado por un ingeniero de cada gerencia en paralelo con un coordinador general de las obras. En resumen, el sistema propuesto requiere de 280 Horas-Hombre a la semana para la consecución de sus fines.

El tamaño aproximado de los archivos que componen al sistema se presenta en la siguiente relación:

ARCHIVO	TAMARO (KB)
-----	
Ejecutable:	
PRONASOL.EXE	250
Bases de Datos:	
PRONA91.DBF 309 bytes X registro X 1,500 aprox.	463
REM.DBF 330 bytes X registro X 80 aprox.	26
RDF.DBF 330 bytes X registro X 16 aprox.	5
PRODUC1.DBF 117 bytes X registro X 15 aprox.	2
Indices:	
CAMPIN.NTX	18
MPIOIN.NTX	51
SPIN.NTX	22
Memoria:	
RESUGLOB.MEM	7
RESUHGO.MEM	4
Reportes:	
REMZCR.FRM	3
REMZTR.FRM	3
RDFR.FRM	3
EMZC91L.FRM	3
EMZT91L.FRM	3
MOR91L.FRM	3
HGP191L.FRM	3
HGP291L.FRM	3
HGTU91L.FRM	3
HGTL91L.FRM	3
PUE91L.FRM	3
DF91L.FRM	3
PRODUCO1.FRM	3
-----	
TOTAL TAMARO DE ARCHIVOS :	887 KB

### III.8. ANALISIS ECONOMICO

Para realizar el análisis económico se consideraron costos de operación y mantenimiento aproximados obtenidos con diferentes distribuidores tanto de equipo como de servicios.

Por ejemplo, para equipo de cómputo y fax los proveedores de estos servicios manejan, en su mayoría, un costo de mantenimiento anual del 15%. A este costo se le agregó una parte proporcional de acuerdo a la naturaleza de su aplicación y se obtuvo el costo anual aproximado por mantenimiento y operación.

En cuanto a vehículos se refiere, tomando en cuenta que generalmente se utilizan camionetas "pick up", se consideró un costo anual aproximado por mantenimiento y operación de \$9'500,000.00 por equipo, incluyendo gasolina, lubricantes, servicios, seguro y trámites legales. De este costo sólo se aplica el 20% debido a que las unidades se utilizan para los fines del método actual únicamente un día de la semana.

El costo de labor se calculó utilizando el costo promedio de la Hora-Hombre en Compañía de Luz, que es de aproximadamente \$39,846.00 e incluye beneficios sociales y gastos indirectos.

En base a las consideraciones anteriores se elaboró el análisis que se presenta en la Fig. 3.5.



FIG. 3.5 ANALISIS ECONOMICO.

<u>METODO ACTUAL:</u>	Millones de pesos (MDP)
COSTO INICIAL :	0.00
COSTO ANUAL DE OPERACION:	
(10 PC's) * (1.2 MDP) =	12.00
(10 IMPRESORAS) * (1.6 MDP) =	16.00
(15 VEHICULOS) * (9.5/5 MDP) =	28.50
	-----
	56.50
COSTO ANUAL DE LABOR:	
(690 H-H/SEMANA) * (\$39,846) * (52) =	1,429.67
COSTO TOTAL PARA EL PRIMER AÑO:	1,486.17

<u>METODO PROPUESTO:</u>	Millones de pesos (MDP)
COSTO INICIAL :                          (15 FAX) * (3 MDP) =	45.00
COSTO ANUAL DE OPERACION:	
RED DE AREA LOCAL: (8.5 MDP) / 5 =	1.70
(3 IMPRESORAS) * (1.6 MDP) =	4.80
(15 FAX) * (0.5 MDP) =	7.50
	-----
	14.00
COSTO ANUAL DE LABOR:	
(280 H-H/SEMANA) * (\$39,846) * (52) =	580.16
COSTO TOTAL PARA EL PRIMER AÑO:	639.16

AHORRO TOTAL CONSEGUIDO EN EL PRIMER AÑO, METODO PROPUESTO:	847.02
---	--------

Como se puede observar en el Fig. 3.5, el sistema propuesto ofrece un ahorro sobre el método actual, tan sólo en el primer año de operación, del 57%. Esto sin tomar en cuenta que además libera 10 PC's, 7 impresoras y un día de operación de 15 vehículos, que pueden ser utilizados para otros fines.

La Compañía de Luz cuenta con una red gerencial de área local que utiliza en un 25% de su capacidad aproximadamente, dado esto, la única inversión inicial que requiere el sistema propuesto es la adquisición de 15 FAX, que comparada con la reducción de personal que éste proporciona, se minimiza hasta el grado de ser insignificante.

El sistema propuesto produce además beneficios que se pueden clasificar como intangibles, como lo son mejor información para planificación, mejores relaciones entre las áreas, mejora en la comunicación, empleados más satisfechos con su trabajo, etc. Aunque son importantes y notables, es difícil darles un valor en pesos, por lo tanto no se utilizaron en el análisis económico.

**NOTAS**

- 1.- MARIN, F.; QUIROS, A. y TORRES A.: CLIPPER. Técnicas, aplicaciones y rutinas de programación, 2ª ed., México, Macrobit/ra-ma, 1990, p. 3 y 4.
- 2.- MARIN, F.; QUIROS, A. y TORRES A.: El libro del Clipper summer'87, México, Macrobit/ra-ma, 1990, p. 13.
- 3.- SEEN, James A.: Análisis y diseño de sistemas de información, trad. por Edmundo Urbina y Oscar Palmas, 2ª ed., México, McGraw-Hill, 1991, p. 159.
- 4.- CARDENAS, Miguel A.: La ingeniería de sistemas, filosofía y técnicas, México, Limusa, 1978, p. 25.

## **CAPITULO IV**

### **MANUAL DE OPERACION DEL SISTEMA PROPUESTO**

**COMPANIA DE LUZ Y FUERZA**

**SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL DE  
AVANCES DE OBRAS DE ELECTRIFICACION  
DEL PRONASOL.  
( S I C A E )**

---

**REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.**

Para que el SICAE pueda operar adecuadamente se necesita, como mínimo, una computadora personal IBM o compatible con disco duro de 20 MB, unidad de disco flexible de 3½" y 640 KB de memoria RAM.

**INSTALACION DEL SOFTWARE.**

Todos los programas y archivos que componen el SICAE vienen contenidos en un disco de 3½" de 720 KB. Antes de usar el SICAE, se debe copiar el contenido del disco flexible en el disco duro, ya sea en una computadora personal (generalmente unidad C) o en la red de área local de CLYF (unidad F). Esta operación es la misma para ambos casos, sólo cambia la unidad de disco duro según corresponda. Por ejemplo, para instalar el SICAE en una computadora personal se deben realizar los siguientes pasos:

1. Encender la computadora, si todavía no lo está, con las puertas de las unidades de discos abiertas -si tiene mas de una- y cargar el Sistema Operativo MS-DOS desde el disco duro automáticamente.

2. Crear un subdirectorio con el nombre PRONASOL tecleando:

```
CHDIR\ [ENTER]
MKDIR PRONASOL [ENTER]
```

3. Cambiar al nuevo subdirectorio tecleando:

```
CHDIR PRONASOL [ENTER]
```

4. Coloque el disco del SICAE en la unidad correspondiente, supongamos que sea B, y actívela para copiar los archivos en el disco duro tecleando:

```
B: [ENTER]
```

5. Copiar todos los archivos del SICAE utilizando el comando:

```
COPY *.* C: [ENTER]
```

6. Guardar el disco original del SICAE en un lugar seguro. Ya no se necesitará para correr la aplicación.

## INTRODUCCION AL SISTEMA.

El sistema está formado por un conjunto de programas escritos en el lenguaje de programación CLIPPER, para la Compañía de Luz y Fuerza. Con este sistema se pueden controlar los avances de obras de electrificación de Programa Nacional de Solidaridad, mediante la captura de los datos de proyecto, introducción de programas de obra, alimentación de datos de instalación semanal, cálculo de avances semanales y acumulados, y el cálculo de productividad de mano de obra.

Se puede obtener información, tanto por pantalla como impresa en papel, del Resumen Global de Avance del programa de electrificación, resúmenes por estados, listados de obras por estados y zonas, obras específicas, desviaciones respecto a programa y productividad.

Para utilizar el sistema no se necesita ningún conocimiento especial de computación, ya que cuenta con una guía de ejecución permanente que "lleva de la mano" al usuario. Sin embargo, se requiere la siguiente información general acerca del teclado de IBM y de los programas de captura de datos del SICAE.

1. El teclado IBM es similar al teclado de una máquina de escribir, con pocas diferencias importantes. Las letras números y símbolos están en las mismas posiciones que en una máquina de escribir común. Los números del teclado numérico son idénticos a los del teclado principal y se pueden usar indistintamente. La tecla [NUMLOCK] sirve para seleccionar entre introducir números y mover el cursor con esas teclas.
2. Las teclas [INS] y [DEL] ejecutan las funciones de insertar y borrar caracteres.
3. La tecla [CAPS LOCK], a diferencia de [SHIFT LOCK] en el teclado, cambia sólo las teclas alfabéticas, no los números ni las demás teclas con otros símbolos. Por tanto, es muy útil para teclear mezclas de mayúsculas y números.
4. Los programas no consideran igual la 0 ("o" mayúscula) que el 0 (cero), ni la 1 ("L" minúscula) que el 1 (uno). La barra espaciadora genera un carácter real, llamado espacio en blanco, ésta no puede usarse para moverse sobre la pantalla como sobre el papel en una máquina de escribir.

5. La tecla [CONTROL] se usa manteniéndola oprimida mientras se presiona otra tecla. Genera caracteres no imprimibles ni visualizables. Como nunca introduce estos caracteres como parte de los datos, el sistema los usa como comandos. La tecla [ALT] se usa para visualizar algunos caracteres que no están presentes en el teclado utilizándola en combinación con el código ASCII (ver tabla de códigos ASCII de cualquier manual de impresora).

6. Edición de datos de un registro (o en una pantalla):

```
[ENTER] - siguiente campo
↓       - siguiente campo
↑       - campo anterior
[PgDn]  - página siguiente
[PgUp]  - página anterior
[End]   - fin de campo
[Home]  - principio de campo
```

7. La tecla F8 se utiliza, estando en consultas o edición por listado ordenado por municipios, para introducir el nombre del municipio de interés y posicionar el apuntador para realizar ya sea la consulta o edición de los datos de una obra específica.

8. En todas las rutinas de impresión, antes de mandar la señal a la impresora, se debe oprimir la tecla F10 para realizar el proceso.

9. Para ejecutar las rutinas "Inicializar" y "Recálculo de avances" se deben oprimir simultáneamente las teclas [Ctrl] y [F3] estando en el menú correspondiente.

10. Se puede imprimir una imagen exacta de lo que se despliega en la pantalla oprimiendo la tecla [PrintScr]. Es una buena forma de obtener una impresión rápida de algunos datos de interés.

11. Cuando se introducen datos, cada campo o elemento de datos por llenarse en pantalla, tiene una longitud máxima permisible que se indica en video inverso. Si se teclean menos caracteres del máximo, se debe presionar [ENTER] o usar alguna de las teclas de edición para pasar al campo siguiente o al anterior.

12. Algunos programas del sistema pueden exhibir datos en la pantalla antes de hacer una entrada. Siempre que el programa exhibe datos, éstos permanecen a menos que se cambien. Sólo se necesita teclear los cambios que se deseen hacer, usando las funciones de edición listadas anteriormente. Cuando se edita un número, el nuevo valor que se teclea borra la entrada anterior, mientras que en un campo alfanumérico (un campo donde se alojan cadenas de números o letras, como un nombre o una dirección), se retienen todos los caracteres, excepto los que se borraron o cambiaron.

13. Las fechas se deben introducir en el formato MES/DIA/AÑO. Cuando se introducen fechas, las diagonales aparecen automáticamente y el cursor las salta para acelerar la entrada. Para introducir por ejemplo, 24 de noviembre de 1963 basta teclear "112463". El sistema no permite introducir fechas imposibles como "150390" y se detiene en este punto hasta dejar el campo en blanco o con fecha permisible.

14. El sistema tiene aparte otros tipos de validación de datos. Por ejemplo, no permite introducir caracteres alfanuméricos en campos numéricos como costo, cantidad, etc. Además convierte a mayúsculas las letras aunque no esté activa la tecla [CapsLock]. Para seleccionar una opción de un menú, se utilizan las flechas del cursor [↑↓] para resaltar dicha opción y se oprime [ENTER] para realizarla, o para hacer esta operación en un sólo paso, se tecldea la letra inicial de la opción.

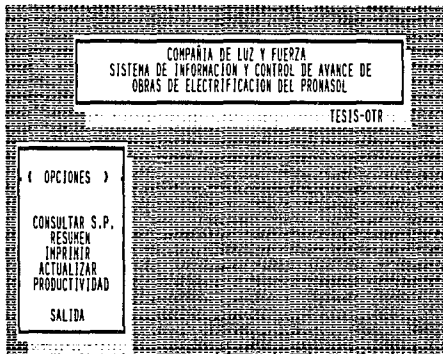
15. Jamás se debe interrumpir el sistema restaurando o apagando la computadora a la mitad de una introducción de datos. Si un programa no termina "normalmente", algunos de los datos se pueden perder y la integridad de la información se puede dañar. Si pasara esto debido a un error del operador, a una falla del equipo o a una falla eléctrica, inmediatamente se deberán recuperar todos los archivos del disco flexible del respaldo más reciente y reintroducir todos los datos introducidos posteriormente a la fecha del respaldo.





4. La fecha que imprimirá el sistema en los diferentes reportes será la que se dió al encender la computadora, o la que esté en el reloj interno, en caso de tenerlo.

5. Presionar cualquier tecla y el sistema exhibirá el menú principal.



6. Después de utilizar las diferentes opciones del menú, para regresar al sistema operativo, se debe seleccionar la opción "SALIDA" y dar [ENTER] o simplemente oprimir la tecla "S".

7. Al terminar el trabajo del día se deben respaldar las bases de datos. Después de elegir la opción "SALIDA" y estando en el subdirectorio "PRONASOL", introducir un disco flexible, según el formato deseado (A: o B:), y teclear:

COPY \*.DBF B: [ENTER]

(En caso de haber elegido la unidad "B" para salvar la información).

MOVIENDOSE EN LOS DIFERENTES MENUS.

OPCION: CONSULTAR S.P.

Al aparecer el menú principal la opción resaltada es "CONSULTAR S.P.". Al elegir esta opción dando [ENTER] aparecerá otro menú con opciones de consulta "POR NO DE S.P." y "POR LISTADO DE MUNICIPIOS".

COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA	
SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL DE AVANCE DE	
OBRAS DE ELECTRIFICACION DEL PRONASOL	
TESIS-DTR	
( OPCIONES )	( CONSULTAS )
CONSULTAR S.P.	POR
RESUMEN	No. S.P.
IMPRIMIR	
ACTUALIZAR	LISTADO MPIOs.
PRODUCTIVIDAD	
SALIDA	SALIDA

Consultar los Datos de una S.P. conociendo su Número

Si se elige "POR N° DE S.P.", el sistema despliega una pantalla que permite introducir el N° de S.P. Para regresar al menú anterior se deja el espacio en blanco y se oprime [ENTER]. Al teclear el N° y dar [ENTER] se realiza la búsqueda de la obra. Si no se encuentra, el sistema despliega un mensaje hasta oprimir cualquier tecla.

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA	
SIST	-----Consultas de S.P.s-----
	No. S.P.
( OPCIONES )	Digito el No. de S.P. que deseas Consultar
CONSULTAR S.P.	Para Salir deja en blanco el No. y pulsa RETURN
RESUMEN	
IMPRIMIR	
ACTUALIZAR	
PRODUCTIVIDAD	
SALIDA	

Consultar los datos de una S.P. conociendo su número

En caso de que exista la obra, se despliegan todos sus datos en dos pantallas, al final de las cuales se presenta la opción de imprimir dicha información. Esta opción sólo permite una de dos respuestas, "S" o "N". En caso de elegir "S" se despliega el mensaje de preparación para la impresión y oprimiendo F10 se realiza el proceso. Elegir "N" regresa al menú anterior.

## CONSULTAS DE S.P.s

EDO ZONA ETAP DEL. O MPIO. S.P. COLONIA  
DF 1 ALVARO OBREGON 70592 EL CABALLITO 2da. SECCION

FECNA INICIO: mm/dd/aa FECHA TERMINO: mm/dd/aa  
01/11/91 05/15/91  
GERENCIA RESP.: C CAMP.: PRIORIDAD: 82 DISEÑO? (EST/PROY):

	DISEÑO	INS-SEM	ACUMULADO	% AVAN
POSTES	34	0	33	97.1
T.A.T.	16	0	16	100.0
T.B.T.	33	0	33	100.0
TRAFOS.	2	0	2	100.0
SERVICIOS	116	0	146	125.9

AVANCE R.D.: % 99.0 AVANCE GLOBAL: % 103.3  
OBSERVACIONES: TERM.NO INCLUYE ZN RESERV.ECOLOG.

Cualquier tecla para continuar...

## CONSULTAS DE S.P.s

EDO ZONA ETAP DEL. O MPIO. S.P. COLONIA  
DF 1 ALVARO OBREGON 70592 EL CABALLITO 2da. SECCION

## PROGRAMA DE OBRA

AVANCE PROGRAMADO	A LA FECHA mm/dd/aa
20 %	04/06/92
40 %	04/13/92
60 %	04/20/92
80 %	04/27/92
100 %	05/03/92

Cualquier tecla para continuar...

Si se elige "POR LISTADO DE MUNICIPIOS" se presenta en pantalla un listado de todas las obras por orden alfabético de municipio. Se utilizan las flechas del cursor (↑↓) para moverse de obra en obra. Al oprimir [F8] aparece un espacio para introducir el municipio a consultar. Una vez ahí, se utilizan las flechas del cursor para posicionarse en la obra de interés. Para consultar los datos de la obra oprimir [ENTER]. Para regresar al menú anterior oprimir [ESC].

DOM	EDO	SP	COL
ALVARO OBREGON	DF	70592	EL CABALLITO 2da. SECCION
ALVARO OBREGON	DF	70593	LAS GOLONDRINAS 1a. SECCION
ALVARO OBREGON	DF	70594	TETLALPAN
ALVARO OBREGON	DF	70595	SAN BARTOLO AMEYALCO
ALVARO OBREGON	DF	70596	LOS CEDROS-SANTA LUCIA
ALVARO OBREGON	DF	70597	AMPLIACION TLACUITLAPA
ALVARO OBREGON	DF	70598	L. DE CHAMONTOYA 1a. Y 2da. AMPL.
ALVARO OBREGON	DF	70599	LOMAS DE LA ERA 1 Y 2
ALVARO OBREGON	DF	70600	PBLQ. STA. ROSA XOCHIAC
ALVARO OBREGON	DF	70600	-1 STA. ROSA XOCHIAC Z.N.
ALVARO OBREGON	DF	71822	AMPL. PUENTE COLORADO
ALVARO OBREGON	DF	71823	TLACOYAUQUE AMPL.
ALVARO OBREGON	DF	71824	OCOTILLOS
ALVARO OBREGON	D		
ALVARO OBREGON	D		
ALVARO OBREGON	D		
ALVARO OBREGON	DF	73629	SAN BARTOLO, AMEYALCO MZ 6, 29
ALVARO OBREGON	DF	73633	SANTA LUCIA VILLA SOLIDARIDAD

DIGITA EL MUNICIPIO QUE DESEAS VER

-S.P. [Enter]->Consultar Reg. [Esc]->Salir

## OPCION: RESUMEN

Al seleccionar "RESUMEN", se despliega un submenú para elegir entre "GENERAL", "EDO. MEX.", "D.F.", e "HIDALGO" para ser consultados por pantalla. Se puede resaltar la selección y dar [ENTER] u oprimir la inicial de ésta. Los diferentes resúmenes mostrados aparecerán mientras no se oprima alguna tecla. Para regresar al menú anterior oprimir "S".

COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL DE AVANCE DE OBRAS DE ELECTRIFICACION DEL PRONASOL	
TESIS-OTR	
( OPCIONES )	( RESUMEN )
	RESUMEN GRAL.
CONSULTAR S.P	EDO. MEX.
RESUMEN	
IMPRIMIR	DIST. FED.
ACTUALIZAR	
PRODUCTIVIDAD	HIDALGO
SALIDA	SALIDA

Presentar en pantalla el resumen general PRONASOL 1991

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

Así muestra el sistema el Resumen General y del Estado de México.

COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA									
RESUMEN DE AVANCE DE OBRAS DE ELECTRIFICACION PROMASOL 1991									
POSTES		T.A.T.		T.B.T.		TRAFOS.		SERVS.	
DIS	INS	DIS	INS	DIS	INS	DIS	INS	DIS	INS
ESTADO DE MEXICO :		506	COLS.	100.59 % R.D.		93.89 % AV. TOT.			
17,912	18,177	4,956	4,918	17,446	17,517	794	784	56,229	32,902
ESTADO DE MORELOS:		78	COLS.	99.54 % R.D.		87.63 % AV. TOT.			
715	706	173	173	669	669	42	42	1,678	96
ESTADO DE HIDALGO:		218	COLS.	86.93 % R.D.		83.41 % AV. TOT.			
8,677	7,908	3,501	3,009	7,375	6,217	500	409	11,895	4,844
ESTADO DE PUEBLA :		16	COLS.	100.00 % R.D.		97.61 % AV. TOT.			
471	471	186	186	338	338	28	28	464	279
DISTRITO FEDERAL :		506	COLS.	75.64 % R.D.		69.28 % AV. TOT.			
7,048	5,634	1,912	1,297	7,328	5,486	342	241	29,134	12,517
GRAN TOTAL CLYF :		1324	COLS.	91.98 % R.D.		85.98 % AV. TOT.			
34,823	32,896	10,728	9,583	33,156	30,227	1,706	1,504	99,400	50,638

Cualquier tecla para continuar...

RESUMEN ESTADO DE MEXICO

MUNICIPIO	Cols	PostDis	PostIns	TAT-Dis	TAT-Ins	TBI-Dis
ACOLMAN	4	120	120	44	44	95
AMECAMECA	3	123	117	53	48	91
APAXCO	3	87	87	15	15	85
ATENCO	7	468	470	67	67	464
ATIZAPAN	18	1,003	1,014	223	222	1,050
XAPUSCO	4	275	278	62	62	287
XAYAPANGO	2	38	37	13	14	33
ALHAYEA	1	74	74	21	21	77
APULHUAC	1	39	39	11	11	38
CHALCO	14	735	722	218	205	770
CHIAUTLA	2	77	77	30	30	74
CHICOLOAPAN	13	129	133	37	30	156
CHIMALHUACAN	22	153	155	24	24	171
COACALCO	6	298	311	83	81	304
COYOTEPEC	6	148	148	42	42	129
CUAUTITLAN	3	184	184	44	43	233
CUAUTITLAN IZCA	14	677	697	125	127	781
CATEPEC	37	2,046	2,024	493	502	2,140
CATZINGO	1	8	19	5	10	6

] -NOTAS. { ( ) } -Obrs, Avance {Esc} -Salir



Así muestra el sistema el Resumen de Hidalgo y del Distrito Federal.

POSTES DIS	COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA OBRAS DE ELECTRIFICACION---RESUMEN HIDALGO---PRONASOL 1991									
	T.A.T.		T.B.T.		TRAFO.S.		SERVS.		DIS	INS
	DIS	INS	DIS	INS	DIS	INS	DIS	INS		
ZONA PACHUCA I : 1,473	1,479	38 COLS. 562	511	96.73 % R.D. 1,288	1,234	85	85	90.60 % AV. TOT. 1,708	42	
ZONA PACHUCA II : 1,356	533	44 COLS. 519	129	26.58 % R.D. 1,291	253	86	4	24.86 % AV. TOT. 1,633	0	
ZONA TULA : 1,394	1,415	32 COLS. 681	665	98.19 % R.D. 1,018	969	68	68	96.37 % AV. TOT. 1,363	903	
ZONA TULANCINGO : 1,324	1,351	31 COLS. 513	478	98.49 % R.D. 1,174	1,157	89	80	91.47 % AV. TOT. 2,752	946	
ZONA G. PRODUCCION: 3,130	3,130	73 COLS. 1,226	1,226	100.00 % R.D. 2,604	2,604	172	172	97.33 % AV. TOT. 4,439	2,953	
TOTAL HIDALGO : 8,677	7,908	218 COLS. 3,501	3,009	86.93 % R.D. 7,375	6,217	500	409	83.41 % AV. TOT. 11,895	4,844	

Cualquier tecla para continuar...

RESUMEN DISTRITO FEDERAL DELEGACION	Cols	PostDis	PostIns	TAT-Dis	TAT-Ins	TBT-Dis
ALVARO OBREGON	63	841	701	207	144	872
UAJIMALPA	32	600	603	187	187	595
S. A. MADERO	40	842	675	202	141	928
IZTAPALAPA	60	954	919	233	201	1,099
MAGDA CONTRERAS	4	246	156	59	36	254
MILPA ALTA	3	159	0	52	0	146
TLAHUAC	33	307	294	75	72	326
TLALPAM	177	1,612	1,068	420	269	1,603
XOCHIMILCO	94	1,487	1,218	477	247	1,507



El submenú de "IMPRESION DE LISTADOS DE OBRAS" presenta los diez diferentes reportes a imprimir.

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA	
SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL DE AVANCE DE	
TRIFICACION DEL PRONASOL	
<IMP. LISTADOS>	TESIS-OTR
1. E.M.Z. CONURB.	
2. E.M.Z. TOLUCA	
3. MORELOS	
4. HGO. PACHUCA 1	
5. HGO. PACHUCA 2	
6. HGO. TULA	
7. HGO. TULANCINGO	
8. HGO. PRODUCC.	
9. PUEBLA	
10. D. F.	
CONSULTAR S.P	
RESUMEN	
IMPRINIR	
ACTUALIZAR	
PRODUCTIVIDAD	
SALIDA	

Imprimir Listados Edo. Mex. Zona Conurbada

Quando se ha elegido un resumen o un listado de obras para su impresión, el sistema despliega un mensaje de preparación de impresora indicando el tamaño de papel que requiere dicho reporte (11x8"-CH ; 11x14"-G). Oprimiendo [F10] se realiza el proceso y [ESC] cancela la operación.

SIST		COMPANIA DE LUZ Y FUERZA
<IM		---Impresion Listado de Colonias---
		DISTRITO FEDERAL
1. E		
2. E		
3.		
( OPCIONES )	4. H	
	5. H	
	6.	Coloca papel (6) y pon en linea la impresora
CONSULTAR S.P	7. N	
RESUMEN	8.	Presiona [F10] cuando estés listo para imprimir
IMPRIMIR	9.	
ACTUALIZAR	10.	
PRODUCTIVIDAD		
SALIDA		

IMPRIMIR Listado DISTRITO FEDERAL

**OPCION: ACTUALIZAR**

Para garantizar la integridad de la información que alimenta al sistema al seleccionar esta opción aparece un mensaje que solicita la clave de acceso al programa. Si la clave no está autorizada el programa no permite la utilización del submenú de esta selección y se mantiene en el menú principal. Para lo referente a claves autorizadas dirigirse a la Gerencia de Construcción.

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA  
SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL DE AVANCE DE  
OBRAS DE ELECTRIFICACION DEL PRONASOL

TESIS-OTR

( OPCIONES )      Digita tu clave de acceso

CONSULTAR S.P.  
RESUMEN  
IMPRIMIR  
ACTUALIZAR  
PRODUCTIVIDAD  
SALIDA

Realizar Altas, Bajos, Cambios y Recálcufo de Avances

Al introducir una clave autorizada aparece un submenú con cinco posibles selecciones: "ALTAS", "BAJAS", "MODIFICAR", "RECALCULAR" e "INICIALIZAR".

```

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA
SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL DE AVANCE DE
OBRAS DE ELECTRIFICACION DEL PRONASOL
TESTIS-DTR
< OPCIONES >
< OPCIO  ALTAS
          BAJAS
          MODIFICAR
CONSULT  RECALCULAR
RESU     INICIALIZAR
IMPRI
ACTUAL  SALIDA
PRODUCT
SALIDA
InicIALIZ los campos de INST1000 en la semana para introducir nuevos datos

```



Al elegir "BAJAS POR S.P." aparece en la pantalla la posibilidad de teclear el n° de S.P. para realizar la búsqueda de la obra. Si existe la obra, aparecen en dos pantallas sus datos generales y el sistema pregunta si se desea realizar el proceso de baja ("S" da de baja la obra; "N" cancela el proceso). Si no se encuentra la obra, el sistema despliega un mensaje hasta que se oprima cualquier tecla.

SIST		COMPANIA DE LUZ Y FUERZA	
----- Bajas de S.P.s-----			
No. S.P.			
< OPCION			
< OPCIO	A		
	B		
	MOD		
	REC		
	INI		
CONSULT		Digito el No. de S.P. que desea dar Bajo	
RESO		Para Salir deja en blanco el No. y pulsa RETURN	
INPRI	S LIS		
ACTUAL			
PRODUCT			
SALIDA			

Dar de Baja una S.P. de cualquier Estado conociendo su número

En "BAJAS POR LISTADO DE MUNICIPIOS" el sistema se comporta como en "CONSULTAS POR LISTADO DE MUNICIPIOS", sólo que al seleccionar una obra dando [ENTER], y después de presentar sus datos en dos pantallas, el sistema pregunta si se realiza el proceso de baja.



"MODIFICAR".- En esta sección del submenú "ACTUALIZAR", es donde se realiza la edición de los datos de las obras, ya sea para alimentar información de instalación en la semana, modificar datos generales, de proyecto o reprogramación de obras. Para trabajar en esta sección se utiliza el listado ordenado por municipios y al seleccionar la obra dando [ENTER] aparece su información en dos pantallas con el mismo formato de "CONSULTAS" y "ALTAS", con la opción a modificar cada uno de los datos contenidos en ésta.

## CAMBIOS EN S.P.S

DOE	EDO	SP	COL
ACATLAN	HG	0	EJIDO ENCINILLOS(BO.LOMA BONITA
ACATLAN	HG	64198	CRUCERO ALCHOLOYA Y AMPL.
ACATLAN	HG	64228	EL VELADERO
ACATLAN	HG	64891	LAS PALMAS
ACATLAN	HG	0	CRUCERO DE ALMOLOYA
ACATLAN	HG	0	VICENTE GUERRERO
ACAXOCHITLAN	HG	64194	XOITLA
ACAXOCHITLAN	HG	67928	CANALES
ACAXOCHITLAN	HG	67931	EL LINDERO
ACAXOCHITLAN	HG	67944	TECHACHALCO
ACAXOCHITLAN	HG	0	SANTA ANA TZACUALA
ACOLMAN	EM	63488	LOMA BONITA
ACOLMAN	EM	63496	ZACANEO AMPL.
E	DIGITA EL MUNICIPIO QUE DESEAS VER		
R			
H			
H			
H			
ACTOPAN	HG	69256	CAÑ. AVIACION II
ACTOPAN	HG	69257	CAPULIN (CANADA CHICA)

->S.P. [Enter]->Hacer Cambios [Esc]->Salir

"RECALCULAR".- Dentro de las rutinas de recálculo se pueden utilizar "RESUMEN GENERAL", "AVANCES", "RESUMEN POR ESTADOS" y "PRODUCTIVIDAD". Al seleccionar cualquiera de estas, aparece un mensaje para proceder al recálculo. F5 ejecuta la rutina; [ESC] cancela el proceso. Sólo en el recálculo de "AVANCES", aparece un mensaje de advertencia, ya que sólo se debe ejecutar esta rutina una sola vez después de capturar los datos de la semana. [CTRL][F3] realiza el proceso; [ESC] lo cancela.

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA	
SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL DE AVANCE DE	
OBRAS DE ELECTRIFICACION DEL PROWASOL	
TESTIS-OTR	
< OP	< RECALCULO >
< OPCIO	A RESUMEN GRAL.
	B AVANCES
CONSULT	MOD ESTADOS RESUMEN
RESU	REC PRODUCTIVIDAD
IMPRI	INI
ACTUAL	S
PRODUCT	
SALIDA	SALIDA

Recalcular solo el Resumen General

La última opción del menú "MODIFICAR" es "INICIALIZAR", la cual presenta un mensaje de advertencia, ya que sólo se debe ejecutar esta rutina una sola vez antes de capturar los datos de la semana. Pone en ceros los campos de "instalado en la semana" para capturar los nuevos datos y evitar duplicidad de información. [CTRL][F3] realiza el proceso; [ESC] lo cancela.

SIST		COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA	
		C U I D A D O !!	
		Esta rutina se debe ejecutar una sola vez antes de iniciar la captura de los datos de instalación de la semana.	
< OPCION OPCIO ALTAS BAJAS MODIFIC RECALCU INICIAL CONSULT RESU IMPRI ACTUAL PRODUCT SALIDA		La última fecha en que se ejecutó fué: 06/24/92 Si desea proceder presione [Ctrl] [F3] [ESC] para CANCELAR	

INICIALIZAR los campos de INSTALADO en la SEMANA para INTRODUCIR NUEVOS DATOS

## OPCION: PRODUCTIVIDAD

Esta sección muestra un listado de todos los campamentos con su respectivo volumen de obra instalado en la semana traducido en horas-hombre. Se utilizan las flechas del cursor para moverse a los diferentes campamentos, [ENTER] permite introducir las horas-hombre utilizadas por el campamento en esa semana, [F8] presenta el mensaje de preparación de impresora para imprimir el reporte de productividad (primero se deben introducir los datos de horas-hombre de los campamentos) y [ESC] regresa al menú anterior.

CAMP	HHOBRA
C1	0
C2	1810
D1	1186
D2	940
D3	1962
D4	144
D5	600
P3	0

->Componentos [Enter]->Introducir H-H [F8]->Imprimir [Esc]->Salir

CAMP HHOBRA

C	<p align="center">--Impresion Resumen Productividad--</p> <hr/> <p align="center">Coloca papel (CH) y pon en línea la Impresora Presiona [F10] cuando estés listo para imprimir</p>
D	
D	
D	
D	
D	
P	

->Componentos [Enter]->Introducir H-H [F8]->Imprimir [Esc]->Salir

**CAPITULO V**

**PROYECTO DE IMPLANTACION DEL SISTEMA PROPUESTO**

Las actividades necesarias para implementar el sistema propuesto, en este caso, no son muy numerosas. Es por esto que su planeación se realizó utilizando el método más simple a base de diagrama de barras que muestran cada actividad del proyecto y la cantidad de tiempo que se tomará dicha actividad. Este método fue desarrollado por Henry L. Gantt y generalmente lleva su nombre.

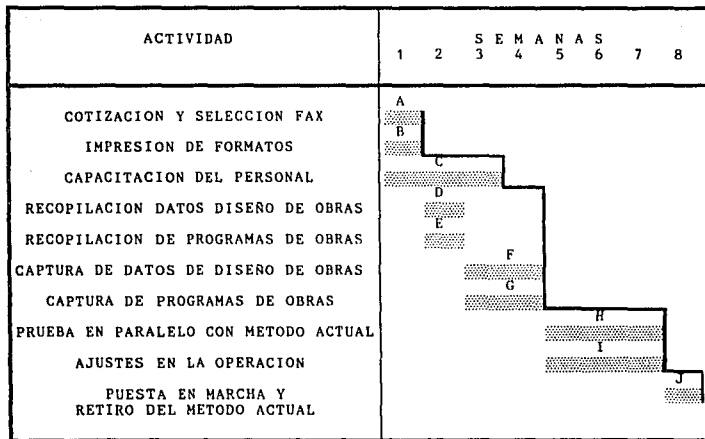
El diagrama de Gantt es una representación gráfica de la lista de actividades del proyecto junto con las interrelaciones requeridas.

Cada una de las actividades de la siguiente lista estará representada por una barra y tendrá un valor en una escala de tiempo.

CODIGO	ACTIVIDAD	SEMANAS	ACTIVIDAD PRECEDENTE
A	COTIZACION Y SELECCION FAX	1	NINGUNA
B	IMPRESION DE FORMATOS	1	NINGUNA
C	CAPACITACION DEL PERSONAL	3	NINGUNA
D	RECOPIACION DE DATOS DE DISEÑO DE OBRAS	1	B
E	RECOPIACION DE PROGRAMAS DE OBRAS	1	B
F	CAPTURA DE DATOS DE DISEÑO DE OBRAS	2	D
G	CAPTURA DE PROGRAMAS DE OBRAS	2	E
H	PRUEBA EN PARALELO CON METODO ACTUAL	3	F, G
I	AJUSTES EN LA OPERACION	3	F, G
J	PUESTA EN MARCHA Y RETIRO METODO ACTUAL	1	H, I

A partir de la lista de actividades anterior, se construyó el diagrama de Gantt que se presenta en la Fig. 3.6.

FIG. 3.6 DIAGRAMA DE GANTT, PROYECTO DE IMPLANTACION METODO PROPUESTO



Al agrupar las actividades de acuerdo a su precedencia, se determina rápidamente el momento más temprano en que se puede iniciar cada una de las actividades subsecuentes. En esta forma, la Fig. 3.6 nos da una imagen de los momentos más tempranos de iniciación, terminación del proyecto, suponiendo que no existan otras restricciones.

La ruta crítica relacionada con la gráfica de Gantt que aparece en la Fig. 3.6 se obtiene en la forma siguiente: principiando por la última actividad, J, se emparejan las colas de las barras con las cabezas de las barras que se encuentran por encima y tengan la misma terminación, o bien, que se encuentran más a la derecha entre los limitantes.

El calendario de la ruta crítica define las actividades que se deben ejecutar de acuerdo con el calendario elaborado para satisfacer el programa global del proyecto. Si cualquiera de las actividades críticas no satisface su calendario, todo el calendario del proyecto falla en la misma proporción, porque otras actividades dependen de los tiempos de terminación de las actividades críticas.

El calendario de las actividades críticas no dispone de margen de flexibilidad, mientras que las demás actividades tienen calendarios que pueden fallar hasta cierto punto sin afectar a otras actividades, o sea, que poseen un margen de flexibilidad.



**CONCLUSIONES.****PRIMERA:**

Con la aplicación del Sistema Propuesto se logra una considerable reducción en los costos de operación, objetivo primordial de cualquier estudio de ingeniería.

**SEGUNDA:**

Se consigue una mayor velocidad de procesamiento que libera gran parte de los recursos y permite su aprovechamiento para otros fines.

**TERCERA:**

Por tratarse de un sistema centralizado, se trabaja con una mayor exactitud y consistencia en la información.

**CUARTA:**

Como consecuencia de las dos conclusiones anteriores, el sistema proporciona una mayor velocidad de recuperación de la información, facilitando con esto la toma de decisiones.

**QUINTA:**

Se mejora también la integración de las áreas de la empresa y la comunicación en general.

**SEXTA:**

Con una pequeña modificación, el sistema se puede aplicar no sólo al control de obras de electrificación del PRONASOL, sino también a cualquier proceso productivo que involucre operaciones de diversa índole con tiempos definidos de duración.

## BIBLIOGRAFÍA.

BUFFA, Elwood S. y TAUBERT, William H.: Sistemas de producción e inventario, planeación y control, trad. por Eduardo L. Suárez, México, Limusa, 1984.

CARDENAS, Miguel A.: La ingeniería de sistemas, filosofía y técnicas, México, Limusa, 1978.

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO: Guía para elaborar proyectos de manuales específicos de organización, México, IMP, 1983.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL: Instructivo para la elaboración de manuales de procedimientos, México, Jefatura de Servicios de Organización y Métodos IMSS, 1981.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL: Instructivo para la diagramación y descripción de procedimientos, México, Jefatura de Servicios de Organización y Métodos IMSS, 1981.

LISKIN, Miriam: dBASE III Plus avanzado, técnicas de programación, trad. por Teodoro Sánchez G., México, Osborne/McGraw-Hill, 1990.

MARIN, F.; QUIROS, A. y TORRES A.: CLIPPER, Técnicas, aplicaciones y rutinas de programación, 2ª ed., México, Macrobit/ra-ma, 1990.

MARIN, F.; QUIROS, A. y TORRES A.: El libro del Clipper summer '87, México, Macrobit/ra-ma, 1990.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA: Manuales de organización y procedimientos, guía técnica para su elaboración, México, Oficialía Mayor SEP, 1990.

SEEN, James A.: Análisis y Diseño de Sistemas de Información, trad. por Edmundo Urbina y Oscar Palmas, 2ª ed., México, McGraw-Hill, 1991.

VERA, Gabriel y AVILA, Elizabeth: Sistema de control escolar para las unidades del Sistema de Universidad Abierta de las Escuelas y Facultades de la Universidad Nacional Autónoma de México, usando una microcomputadora, Tesis de Licenciatura, México, Facultad de Ingeniería, UNAM, 1990.

**A N E X O    A**

# GERENCIA DE CONSTRUCCION

## SUBGERENCIA DE ELECTRIFICACION Y TRANSMISION

### REPORTE SEMANAL DE AVANCE

HOJA DE 2

CAMPAMENTO C. CENKO GORDO

SEMANA DEL 22 AL 28 DE DIC. 91.

Nº S.P.	NOMBRE	DELEGACION o MPIO.	OCR o CTA.	POSTES		T.A.T.			T.R.T.			TRANSF.				KVA		SERV.		A.P.		M.P.		%		
				D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I	D	I					
				112.5	75	45																				
73840	BARRIO LA CRUZ	G.A. MAD.	50121	32		9		26				2							91							
73811	U. SN. MIGUEL PBLO. SN. J.	"	"	11	11	2	2	12	12			1	1					107	132							
73861	EL TEPETAL	"	"	9	8	1	1	12	13			1	1													
73839	SN. JOSE DE LA PRADERA	"	"	23		6		22				2							124							
73855	LA FORESTAL I	"	"	21	22	7	7	22	23										126							
73856	LA FORESTAL II	"	"	19	20	13	13	19	20			2	2	1	1				120							
73853	COMP. MEXICANOS	"	"	11	11	3		15				1							87							
73843	SN. RAFAEL TICOMAN.	"	"	9	9	-		11				-							30							
73810	NIVEL PRADERA.	"	"	13	13	6	6	9	9			1	1						43							
73858	MALACATLS	"	"	3	3	-		2	2			-							5							
73859	PARKUE METROPOLITANO.	"	"	13	13	3	2	15	12			1	1						57							
73854	CUAUTPEC BARRIO ALTO.	"	"	10		6		16				1	2						49							
73838	GABRIEL HERNANDEZ.	"	"	29		5		35				2							201							
73812	AMPL. G. HERNANDEZ.	"	"	44		6		59				1							165							
72843	SN. JUAN Y GPE. TICOMAN	"	"	6	6	3		5					1						30							
73849	CASTILLO GRANDE	"	"	4															23							
73848	CASTILLO CHICO	"	"	14	6	3		15				1							47							
73846	PASTORES CHICO	"	"	14	7			19				1							74							
73851	EL BOSQUE	"	"	2	2			1											5							
SUE. TOTAL :				289	42	73	36	35	107	1	1	8	8	2	1				1520	132						

REPORTO

REVISO

RECIBO

FECHA 30-XII-91

## GERENCIA DE CONSTRUCCION

SUBGERENCIA DE ELECTRIFICACION Y TRANSMISION

## REPORTE SEMANAL DE AVANCE

CAMPAMENTO: VICTORIA.

PROGRAMA: PRONASOL SECAS 1992. AVANCE AL: 17 DE MAYO DE 1992.

S.P. COLONIA.	MUNICIPIO	K. L. V.	O. C. R.	POSTE						TRANSFORMADORES						SERU.		A.P.		%
				D		I		D		I		D		I		D	I	D	I	
				112.5	75	OTR	112.5	75	OTR	112.5	75	OTR								
68891 LOMAS VERDES	TULTITLAN	23	63674	33	29	12	09	14	04	2	1	0	5	2	00	23	--	--	89.2	
74810 LAS AURORIAS	CUAUTITLA	22	63667	31	58	9	--	78	51	2	--	--	--	--	98	--	--	51.9		
62643 SANTA CLARA	TULTITLAN	29	63674	84	69	17	--	94	--	--	3	--	--	82	--	--	--	28.0		
65447 R. HIDRAULICOS	TULTITLAN	24	63674	31	35	--	--	51	--	--	--	--	--	22	--	--	--	35.8		
65148 AMPL. AGUILAS	ATIZAPAN	24	63662	57	9	18	--	61	--	--	2	--	--	27	--	--	--	5.5		
74833 F.MPAL. REFORMA	TLALNEPAN	24	63671	18	--	7	--	18	--	--	1	--	--	86	--	--	--	2.8		
65432 MARIANO ESCOBEDO	TULTITLAN	24	63674	19	--	22	--	04	--	1	--	2	--	08	--	--	--			
74887 MA. HUECATITLA II	CUAUTITLA	28	63667	23	27	42	--	18	--	--	6	--	--	38	--	--	--	7.4		
65430 FCO. TENOPALCO	MELCHOR O.		63677	66	--	25	--	52	--	--	3	--	--	14	--	--	--			
95548 STR. MA. OTLICA	TULTEPEC	24	63673	57	21	57	--	18	--	--	3	--	--	18	--	--	--	12.9		
74838 EL CALVARIO	TULTEPEC	24	63673	32	23	32	--	6	--	--	1	--	--	18	--	--	--	25.1		
74888 SANTIAGO B.	COVOTEPEC		63665																	
74887 ACOCALCO	COVOTEPEC		63665																	
74831 G.M. XOLOC NOS.	TEPOTZOTLA		63689																	
FALTA PROYECTO																				
<b>TOTAL.</b>				91	23	25	02	13	25	4	1	15	5	2	13	25			48.1	
73762 CERRITO F. TEPAR	TEMPOALA	21	INGO.	24	24	2	2	33	33		1	1		32				188.		
NOTA: ENERGIZADO EL 20 DE ABRIL '92																				

UHM.

REVISO

JUAN C. HERNANDEZ M.

AUTORIZO

ING. JOSE G. SANCHEZ C. *[Signature]*

**PROGRAMA Y AVANCE DE OBRA  
CAMPAÑAMENTO RURAL TULA HGO.**

**SEMANA 11 DEL 11 AL 16 DE ABRIL 1991**

		FOSTERIA	TRAMOS A.T.	TRAMOS B.T.	TRANSF.	SERV.	Y. AVANCE	
		D I I I F	D I I I F	D I I I F	D I I I F	D I I I F		
1	67070	LA ESTANCIA	4912910	211813	3012416	31211	391 1	25
2	67057	TEZCATTEPEC	51312	-1010	61016	11011	101 1	25
3	67059	EL LIANO	4912910	3012010	2012010	11110	231 1	100
4	67060	EL DECA	8618610	5915910	5414616	31211	961 1	95
5	67063	STA ANA BATIA	646410	5015010	1915010	11110	271 1	95
6	67058	CAB. MPAL. CHILCUAUTLA	721210	3712710	4914910	51411	361 1	92
7	67046	XOCHITLAN LA MORA	151210	51510	111110	11110	81 1	95
8	67044	BARRIO DE MENDOZA	331310	131013	245410	11010	281 1	82
9	67097	LA PUERTA	81810	11011	71710	11011	71 1	62
10	63704	AV. JUSTO SIERRA No1	5614917	301013	3413014	31013	381 1	52
11	67061	BARRIO LA CAMPANA	231310	191212	271210	21012	171 1	82
12	67035	COL. LAZARO CARDENAS	505010	251410	3212913	31013	331 1	25
13	12517	SAN JUAN TEXAC	4412311	281012	3213111	21012	291 1	55
14	67062	FRANCISCO VILLA	211210	-11	211615	-11	251 1	50
15	67063	EL QUINCE	3719133	151013	3210132	21012	241 1	10
16	67067	EL HUITEL	4012117	131013	341013	21012	531 1	20
17	67049	COL. LA BEMOLA	341312	181016	2010120	11011	511 1	45
18	67984	CAB. MPAL. TLAHUELILPA	3013010	71017	2110121	11011	551 1	43
19	64463	EL XITRI	4911316	191017	301010	11011	661 1	29
20	67971	LOMA BONITA	3719120	261013	161013	11011	381 1	10
21	67952	TEXAS	61139122	231013	531013	31013	401 1	19
22	69975	AMPL. FECC. 2a SECC.	2413121	181016	61010	21012	131 1	5
23	72616	5TA. MA. MAGDALENA	171017	31013	181016	11011	181 1	0
24	63914	SAN JOSE P. GORDA	1021-VER	641014	701010	71017	501 1	0
25	64681	SANTA ANA	144181164	491017	1111011	11011	1211 1	20
26	67974	COL. LOS ANGELES	141410	21012	181017	11011	691 1	37
27	63940	NICOLAS BRAVO	151015	-11	151015	-11	251 1	0
28	63846	COL. EL AGUILA	151015	01018	101010	11011	171 1	0
29	68488	AMPL. 2a MANZANA	7410174	3210132	4910159	41014	811 1	0
30	67972	LOMAS TLAXCOMPAN	3212211	41012	191017	11011	1141 1	41
31	64664	TLAHUELILPA	1910179	151015	181016	81010	621 1	0
32			11	11	11	11	11	0
<b>T O T A L</b>		14721672	7172202	3612740	1717117	19020114	38	

**CONSTRUCCION**

CAMPAÑAMENTO RURAL TULA HGO.

TULI2

**SUPERINTENDENCIA DE ELECTRIFICACION AEREA**  
**PROGRAMA DE ELECTRIFICACION 190 92**

AVANCE DE LA OBRA SEMANAL

CAMPAMENTO UULTORIA

DATOS DEL 31 AL 4-SEP-92

O C R	IDENTIFICACION			FECHA INICIO		OBRA DE CAMPO										%		OBSERVACIONES				
	S.P.	NOMBRE DE LA COLONIA <u>INYONAVIT</u>	DELEGACION O MUNICIPIO	POSTES			TRAMOS DE LINEA				KVA.		SERVICIOS		AVANCE							
				DIA	MES	AÑO	INST. SERVIDA	INST. PENDIENTE	INST. SERVIDA	INST. PENDIENTE	DIFER. SERVIDA	DIFER. PENDIENTE	INST.	DIFER.	INST.	DIFER.	R.D.		A.M.			
																				DEBERO	DEBERO	DEBERO
6288	16166	U.H. JARD. LOS BAER	ECATEPEC	02	02	92	68	-	72	27	-	29	42	-	49	3/100	5	549	-	0	100%	SE INST. 10 ACOM.
69133	16165	U.H. JARD. LOS BAER	ECATEPEC	03	02	92	70	-	72	23	-	24	29	-	29	1/100	3	371	-	0	100%	SE INST. 41 ACOM.
62136	16167	U.H. JARD. LOS BAER	ECATEPEC	23	02	92	10	-	10	8	-	8	16	-	16	3/100	2	42	-	0	100%	SE INST. BLANPARAS Y 12 ACOM.
88818	14510	U.H. LOS REYES EN VILA	TENGOYO	12	07	92	18	-	18	16	-	16	-	-	-	-	-	1051	57	50	100%	SERVICIOS AL 74%
37619	12507	U.H. ANTONIO LACOMINI	TENGOYO	07	02	91	12	-	12	39	-	39	-	-	-	3/100	3	136	41	5	100%	SERVICIOS AL 42%
6755		ERRE SA ANDRÉS S <sup>o</sup>	CHAUT IEC.				61	-	61	15	-	15	51	-	51	1/100	4	711	-	0	100%	SE INST. 8 SERVIDAS. 2-5-92-92
65869	44882	S.P.S. ATA. H. FOMENTO INDUSTRIAL	ECATEPEC	04	07	92	1	-	1	1	-	1	-	-	-	1/100	1	62	-	0	100%	6 ACOM.

REVISÓ

G T A L

*[Signature]*

AUTORIZÓ

*[Signature]*  
ING. JUAN RODRIGUEZ G.

**SUPERINTENDENCIA DE ELECTRIFICACION AEREA**  
**PROGRAMA DE ELECTRIFICACION 198<sup>91</sup>**  
**AVANCE DE LA OBRA SEMANAL**

CAMPAMENTO CHILCUAUTLA HIDALGO

DATOS DEL 25 AL 30 DE NOVIEMBRE 1991

D	IDENTIFICACION			FEDMA INICIO	OBRA DE CAMPO												AVANCE		OBSERVACIONES				
					POSTES		TRAMOS DE LINEA A.F.				K.V.A.		SERVICIOS										
	S.P.	NOMBRE DE LA COLUMNA	DELEGACION O MUNICIPIO		DIA	REP	ARD	DIBR	INST	INST	DIBR	INST	DIBR	INST	DIBR	INST	DIBR	INST		P.A.	A.E.		
60097	67059	EL LLANO 20	CHILCUAUTLA	24	03	31	49	0	49	30	0	30	20	0	20	1	1	23	0	16	100	70	Se energizó 29-Nov-91
"	67060	EL DECA	"	30	09	31	85	0	86	59	0	59	50	2	50	3	3	96	11	11	100	12	Se energizó 25-Nov-91
"	67070	LA ESTANILA	"	02	10	31	49	0	49	21	0	21	30	0	24	3	2	39	3	39	75	82	Se energizó 26-Nov-91
"	67065	STA. ANA BATHA	"	26	03	31	67	0	67	51	1	51	20	0	20	1	1	27	0	27	100	100	Se energizó 23-Nov-91
"	67058	CABDERA MUNICIPAL	"	30	09	31	77	0	77	42	5	42	49	0	49	5	5	36	0	31	100	86	Se energizó 23-Nov-91
"	67057	TEZCATEPEC	"	05	10	31	5	2	5	0	0	0	6	0	0	1	1	10	0	0	60	0	Se energizó 30-Nov-91
60099	67044	BARRIO MENDOZA	TEZCATEPEC	07	10	31	33	0	33	13	0	12	24	0	24	1	1	28	24	24	95	86	
"	67304	JUSTO SIERRA # 1	"	08	10	31	49	0	49	38	5	38	34	0	30	3	2	38	22	22	92	58	
"	67057	LA PUERTA	"	10	10	31	8	0	8	1	0	0	7	0	7	1	0	7	7	7	92	100	
"	67051	LA CAMPANA	"	12	12	31	33	0	33	19	0	17	27	18	25	2	2	17	17	17	92	100	
"	67035	LAZARO CARDENAS	"	16	12	31	50	0	50	25	0	25	39	0	39	3	3	33	33	32	99	100	
"	12517	SAN JUAN TEPAC	"	15	10	31	44	0	44	28	0	28	31	0	31	2	1	29	21	21	92	72	
"	67062	FRANCISCO VILLA	"	14	10	31	21	0	21	0	0	0	21	0	21	0	0	25	0	0	92	0	
"	67063	EL QUIJCE	"	15	10	31	11	7	11	15	0	0	32	0	0	2	0	24	0	0	43	0	
60102	67346	LA HORA	PROGRESO	22	10	31	15	0	15	5	0	5	11	0	11	1	1	8	3	3	100	38	Se energizó 25-Nov-91
60109	67067	EL HUITEL	TEZCATEPEC	18	10	31	40	0	40	13	11	11	34	0	13	2	0	53	11	11	55	21	
"	67049	STA. MARIA NATIVITAS	"	18	10	31	34	0	32	18	0	0	20	0	0	1	0	51	0	0	43	0	
60111	67024	COL. CUAUTEMOC	TLAHUELILPAN	24	10	31	30	0	30	7	4	4	21	0	21	1	0	55	25	25	85	45	
SU3 - T O T A L				701	17	FEB	265	26	265	166	70	105	33	23	559	177	20	—	—	—	—	—	

REVISÓ

AUTORIZÓ

*[Handwritten Signature]*



**A N E X O    B**

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA  
 REPORTE DE AVANCES DE OBRAS DE ELECTRIFICACION  
 P R O G R A M A S O L 1 9 5 1  
 ESTADO DE MEXICO - ZONA CONSUMO

S.P.	COLUMNA	POSTES	POSTES	POSTES	T.A.T.	T.A.T.	T.A.T.	T.B.T.	T.B.T.	T.B.T.	TRANS	TRANS	TRANS	% AVAN	SEVYS	SEVYS.	SEVYS	% DESVIACION		
		BISEMO	INST.	ACOM.	BISEMO	INST.	ACOM.	BISEMO	INST.	ACOM.	BISEMO	INST.	ACOM.	HEB DE	BISEMO	INST.	ACOM.	AVANCE	RESPECTO A	PROGRAMA
		SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	SEMANA	DISTR.		SEMANA	SEMANA	SEMANA	TOTAL	(%)
<b>** MUNICIPIO DE ACOMAN</b>																				
<b>GERENCIA DE D</b>																				
63488	1	ICMA BOHITA	21	8	18	7	1	7	13	3	15	1	1	1	94.9	90	13	13	76.8	17
63496	1	"CANANG AMPL.	26	7	22	3	6	6	21	10	14	1	0	0	71.3	90	23	23	63.1	-17
74051	1	"TETESALA	42	12	35	17	2	14	37	10	26	2	1	1	76.5	140	12	12	65.2	5
74056	1	"VESTA HERMOSA	28	10	22	11	4	10	24	0	24	2	2	2	90.9	75	43	43	66.3	-14
<b>Subsubtotal #</b>																				
4			120	37	97	44	10	37	95	23	79	6	4	4	395	91	91			
<b>** Subtotal **</b>																				
4			120	37	97	44	10	37	95	23	79	6	4	4	395	91	91			
<b>** MUNICIPIO DE AMECAMECA</b>																				
<b>GERENCIA DE C</b>																				
74830	1	"CENTALPAN-COMAS DE TLALICO	10	6	7	9	3	7	4	1	4	1	0	0	74.9	14	5	18	79.0	-1
53362	1	"CAOYETENO DE "C. BENITO JUAREZ"	33	8	25	18	3	17	35	2	14	2	2	2	65.9	56	21	62	66.5	-10
<b>Subsubtotal #</b>																				
2			43	14	32	27	6	24	37	3	18	3	2	2	70	26	80			
<b>GERENCIA DE D</b>																				
71155	1	"SAN PEDRO NECHAYAN-JUAN GRANDE	90	10	75	26	4	25	54	13	42	1	0	0	91.4	102	9	53	88.1	8
<b>Subsubtotal #</b>																				
1			90	10	75	26	4	25	54	13	42	1	0	0	102	9	53			
<b>** Subtotal **</b>																				
3			123	24	107	53	10	49	91	16	66	4	2	2	172	35	133			
<b>** MUNICIPIO DE APANCO</b>																				
<b>GERENCIA DE D</b>																				
72616	1	"TRES DE MAYO	27	0	21	5	1	3	16	3	15	1	1	1	85.3	15	0	6	81.6	2
72618	1	"23 DE SEPTIEMBRE	16	0	14	2	1	7	16	0	12	1	1	1	67.7	46	0	0	58.1	-22
72619	1	"LA CRUZ	47	0	34	8	4	7	47	0	36	2	1	1	77.4	232	111	111	70.4	-10
<b>Subsubtotal #</b>																				
3			87	0	69	15	6	11	85	3	65	4	3	3	296	111	111			
<b>** Subtotal **</b>																				
3			87	0	69	15	6	11	85	3	65	4	3	3	296	111	111			

10/28/92

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA  
RESUMEN DEL AVANCE DE OBRAS DE ELECTRIFICACION  
P R O M A S O L  
1 9 9 1

OBRA / ESTADO / ZONA	NO. COLS		PISTES		T.A.T.		T.N.T.		TRAFOS.		AVAN. % R.F.	SERVS.		AVAN % TOT
	BIS	INS	BIS	INS	BIS	INS	BIS	INS	BIS	INS		BIS	INS	
ESTADO DE MEXICO :														
Z.COAHUILA G.CONST.	195	9,804	10,366	2,446	2,420	10,245	10,322	418	411			35,575	27,585	
Z.COAHUILA G.DISTR.	168	5,610	5,616	1,658	1,659	5,043	5,043	239	239			15,940	9,955	
Z.TOLUCA G.PROD.	143	2,458	2,495	552	849	2,158	2,152	137	134			4,714	1,362	
TOTAL EDO. MEX.	506	17,912	18,177	4,656	4,918	17,446	17,517	794	784	101		56,229	32,902	94
MORELOS (G.PRODUCC.):														
	78	715	706	173	173	663	669	42	42	100		1,678	96	88
ESTADO DE HIDALGO:														
HIDALGO G.CONST.	146	5,547	4,778	2,275	1,783	4,771	3,613	378	237			7,456	1,891	
HIDALGO G.PRODUCC.	72	3,130	3,130	1,226	1,226	2,604	2,654	172	172			4,439	2,953	
TOTAL DE HIDALGO:	218	8,677	7,908	3,501	3,009	7,375	6,217	550	409	87		11,895	4,844	83
PIEDRA G.CONST. :														
	16	471	471	186	186	338	338	28	28	100		464	279	98
DISTRITO FEDERAL :														
DIST.FED. G.CONST.:	405	5,846	4,462	1,982	1,369	6,174	4,332	295	199			23,191	11,731	
DIST.FED. G.DISTR.:	102	1,292	1,172	230	229	1,154	1,148	43	43			5,953	786	
TOTAL DISTRITO FEDERAL:	506	7,048	5,634	1,912	1,597	7,328	5,480	342	241	76		29,134	12,517	69
TOTAL G. CONSTRUCCION :														
	763	21,668	19,777	6,589	5,447	21,528	18,611	1,673	874	87		66,676	41,466	84
TOTAL G. DISTRIBUCION :														
	268	6,812	6,788	2,898	2,898	6,197	6,191	282	282	100		21,893	4,741	87
TOTAL G. PRODUCCION :														
	233	6,343	6,331	2,251	2,748	5,431	5,425	351	348	100		10,831	4,411	94
TOTAL COMPANIA DE LUZ	1,374	34,823	32,896	10,728	9,583	33,156	30,227	1,706	1,504	92		69,400	50,638	85

COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA  
 REPORTE DE AVANCES DE OBRAS DE ELECTRIFICACION  
 P R O Y E C T O 1 3 3 1  
 ESTADO DE MEXICO - ZONA TOLUCA (RESUMEN)

MUNICIPIO	NO POSTES		% T.A.T.	T.A.T.		% T.B.T.	T.B.T.		% TRANSF	TRANSF		% SERVS	SERVS		% \$	\$
	COLS	DISENO		REAL	AVANCE		REAL	AVANCE		REAL	AVANCE		REAL	AVANCE		
CALIMAYA	1	74	74	100.0	21	21	100.0	77	77	100.0	3	3	100.0	136	3	30.3
CAPULHUAC	1	39	39	100.0	11	11	100.0	38	38	100.0	2	2	100.0	4	33	38.0
JALATLACO	3	67	67	100.0	24	24	100.0	55	55	100.0	4	4	100.0	127	11	31.2
LERMA	2	20	20	100.0	4	4	100.0	21	21	100.0	3	3	100.0	100.0	27	50.9
MALINALCO	1	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	0	0	0.0	40	0	0.0
NETEPEC	4	133	133	100.0	32	32	100.0	143	143	100.0	7	7	100.0	367	38	10.5
OCYOXACAC	3	35	35	100.0	8	37	100.0	83	83	100.0	8	8	100.0	175	36	20.1
TZOLOTEPEC	4	79	79	100.0	19	19	100.0	80	80	100.0	7	7	100.0	105.0	45	29.0
SAN N. ATENCO	2	98	98	100.0	28	28	100.0	80	80	100.0	7	7	100.0	219	36	16.4
SAN N. LA ISLA	1	5	5	100.0	5	5	100.0	4	4	100.0	1	1	100.0	30	4	25.7
STA. CRUZ ATZCAPAM	5	43	43	100.0	24	24	100.0	42	42	100.0	4	4	100.0	137	111	91.0
T. DEL VALLE	11	104	104	100.0	38	38	100.0	95	95	100.0	8	8	100.0	285	145	50.8
TEHAMEO	1	9	9	100.0	0	0	0.0	9	9	100.0	1	1	100.0	22	3	40.9
TIANQUISTENCO	1	13	13	100.0	5	5	100.0	12	12	100.0	1	1	100.0	100.0	25	20.0
TOLUCA	75	1282	1282	100.0	337	337	100.0	1119	1119	100.0	65	65	100.0	2109	633	52.8
XONACATAN	8	94	94	96.8	35	32	91.4	77	71	92.2	6	5	83.3	93.4	165	17.9
ZONAARTEPEC	12	345	345	100.0	174	174	100.0	223	223	100.0	10	8	80.0	99.6	608	129
*** Total ***	143	2428	2428		852	849		2158	2152		137	134		4714	1362	

08/08/00  
18/28/92

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA  
RESUMEN DEL AVANCE DE OBRAS DE ELECTRIFICACION  
P R O Y E C T O 1 9 9 1  
ESTADO DE HIDALGO (RESUMEN)

ZONA / GERENCIA	No. CCLS	POSTES		T. A. T.		T. B. T.		TRAFOS.		AVAN. % R.D	SERVS.		AVAN % TOT
		BIS	INS	BIS	INS	BIS	INS	BIS	INS				
PACRUCA 1 :													
GCIA. CONSTRUCCION:	38	1,473	1,479	562	511	1,228	1,234	95	85	96.7	1,708	42	90.6
PACRUCA 2 :													
GCIA. CONSTRUCCION:	44	1,356	533	519	129	1,291	253	86	4	76.6	1,633	0	74.9
TOLA :													
GCIA. CONSTRUCCION:	32	1,394	1,415	681	665	1,018	969	68	68	98.2	1,363	963	96.4
TULANCINGO :													
GCIA. CONSTRUCCION:	31	1,324	1,351	513	478	1,174	1,157	99	80	98.5	2,752	946	91.5
GCIA. PRODUCCION:	75	3,130	3,130	1,226	1,226	2,604	2,604	172	172	100.0	4,439	2,953	97.3
TOTAL HIDALGO :	218	6,677	7,908	3,501	3,009	7,375	6,217	560	409	86.9	11,895	4,844	83.4

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA  
OBRAS DE ELECTRIFICACION DEL PRONASOL  
TESIS PROFESIONAL ; OSCAR TAPIA ROSALES  
REPORTE SEMANAL DE PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA

CAMPA- MENTO	POSTES INST. SEMANA	TRAMOS ALTA TENSION SEMANA	TRAMOS BAJA TENSION SEMANA	TRANS- FORMA- DORES SEMANA	SERVICIOS INST. SEMANA	HORAS- HOMBRE OBRA SEMANA	HORAS- HOMBRE UTILI- ZADAS	PRODUC- TIVIDAD (%)
C1	0	0	0	0	0	0	200	0
C2	35	8	28	5	124	1810	1721	105
D1	27	6	23	2	48	1186	1354	88
D2	20	8	13	2	52	940	1012	93
D3	23	12	45	6	95	1962	2560	77
D4	0	2	3	2	0	144	205	70
D5	0	6	0	2	111	600	543	110
P3	0	0	0	0	0	0	280	0
*** TOTAL ***	105	42	112	19	430	6642	7875	

PRODUCTIVIDAD GLOBAL :

84.34 %

**A N E X O    C**









**A N E X O    D**

ESTABLECIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD EN LOS TRABAJOS DE ELECTRIFICACION DEL PROGRAMA NACIONAL DE SOLIDARIDAD 1992 EN EL ESTADO DE MEXICO, CON LA PARTICIPACION DE LA JUNTA DE ELECTRIFICACION DEL MISMO, COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO Y LAS REPRESENTACIONES MUNICIPALES.

---

**I.- CARACTERISTICAS Y CONDICIONES DE COLONIAS Y/O POBLADOS A ELECTRIFICAR.**

- A) SE DARAN SERVICIOS ESTRICTAMENTE DOMICILIARIOS.
- B) LAS CONDICIONES SOCIOECONOMICAS DE LOS USUARIOS. DEBERAN SER DE BAJOS RECURSOS.
- C) 60% DE HABITABILIDAD (USUARIOS NO DISPERSOS). 3.25 SERVICIOS POR POSTE COMO MINIMO.
- D) LAS ZONAS DETERMINADAS COMO RURALES SE ATENDERAN SIEMPRE Y CUANDO EL AVANCE GLOBAL NO EXCEDA LA RELACION 3.25 SERVICIOS POR POSTE.
- E) EN LAS COMUNIDADES ALEJADAS DE LAS ZONAS YA ELECTRIFICADAS, LA RED PROPIA DEL POBLADO SERA ATENDIDA CON RECURSOS DEL PRONASOL. LOS ALIMENTADORES NECESARIOS SE ATENDERAN CON SOLICITUD DE PRESUPUESTO, CUYA ESTRUCTURA FINANCIERA SE DECIDIRA DE ACUERDO A LAS PARTICULARIDADES DE CADA CASO.
- F) AL NO EXISTIR LOTIFICACION EN LOTES BALDIOS SE TOMARA COMO PROMEDIO 10 METROS DE FRENTE POR SERVICIO EN COLONIAS POPULARES (ZONA URBANA Y SUBURBANA).
- G) SERVICIOS QUE EXCEDAN LOS 8 KW SE TRATARAN COMO SERVICIOS PARTICULARES FUERA DEL PRONASOL. (SIN APOYO GUBERNAMENTAL)
- H) FORMAR Y ENTREGAR A LA JUNTA DE ELECTRIFICACION LA LISTA DEL COMITE PRO-ELECTRIFICACION.
- I) CROQUIS Y/O PLANO INDIVIDUAL DE LAS COLONIAS Y/O POBLADOS LOTIFICADAS Y DELIMITADAS, DEBIDAMENTE AVALADAS POR LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES.
- J) LISTADO DE LOS JEFES DE FAMILIA INTERESADOS Y/O BENEFICIADOS POR LA ELECTRIFICACION SOLICITADA.

**II.- REQUISITOS A CUMPLIR POR EL MUNICIPIO.**

- A) ENTREGA DE PLANO GENERAL DEL MUNICIPIO CON NOMBRE, UBICACION Y NUMERACION DE LAS COLONIAS Y/O POBLADOS PROPUESTOS.
- B) CROQUIS Y/O PLANO INDIVIDUAL DE LAS COLONIAS Y/O POBLADOS LOTIFICADAS Y DELIMITADAS, DEBIDAMENTE AVALADAS POR LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES.
- C) NOMBRAR CON CARACTER DE OFICIAL AL REPRESENTANTE DEL MUNICIPIO ANTE EL PROGRAMA DE ELECTRIFICACION DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO.
- D) FIRMAR DE CONFORMIDAD LOS PLANOS DE PROYECTO DE LA RED DE DISTRIBUCION ELECTRICA ANTES DE SU EJECUCION EN CAMPO.

**III.- ACTIVIDADES DE LA JUNTA DE ELECTRIFICACION DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO.**

- A) RECOPIRAR, REVISAR Y ENTREGAR A COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO, LA INFORMACION PARTICULAR Y GENERAL PROPORCIONADA POR EL H. AYUNTAMIENTO Y/O COMUNIDADES, PARA LA REALIZACION DE LOS PROYECTOS PARTICULARES DE CADA OBRA.
- B) FORMAR Y/O VALIDAR LOS COMITES PRO-ELECTRIFICACION.
- C) DETERMINAR LAS COMUNIDADES A INCLUIR EN PROGRAMA.
- D) VERIFICAR EN CAMPO LA FACTIBILIDAD DE ELECTRIFICACION DE CADA SOLICITUD ENTREGADA A ESTA JUNTA.
- E) CONVOCAR A LA COMUNIDAD A UNA REUNION PARA INFORMAR LA EXISTENCIA DE LA OBRA EN PROGRAMA, ASI COMO EL APOYO A LA SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO PARA LA FORMACION DE COMITES SOLIDARIDAD.
- F) CONSTATAR LA ENTREGA DE OBRA POR COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO AL H. AYUNTAMIENTO.
- G) VERIFICAR QUE COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO HAYA SOLICITADO LA FIRMA DE AUTORIZACION DE LOS PLANOS ELECTRICOS AL AYUNTAMIENTO RESPECTIVO.

**IV.- ACTIVIDADES A REALIZAR POR COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO.**

- A) REALIZAR EL PROYECTO EN BASE A LA INFORMACION ENTREGADA POR LA JUNTA DE ELECTRIFICACION A LA COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO.
- B) VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS PUNTOS I Y II DE ESTA NORMATIVIDAD.
- C) SOLICITAR LA AUTORIZACION DE PLANOS ELECTRICOS POR EL AYUNTAMIENTO PARA INICIAR POSTERIORMENTE LA OBRA, ESTA DEBE LLEVAR FIRMA DEL RESPONSABLE DEL PROGRAMA Y/O EL PRESIDENTE MUNICIPAL Y SELLO DEL MUNICIPIO.
- D) REALIZAR EL COBRO DE LA CUOTA DE COMUNIDAD A TODA FAMILIA BENEFICIADA; PUNTOS I.B Y I.H DE ESTA NORMATIVIDAD.
- E) DICHO COBRO DE COOPERACION SE HARA UNICAMENTE EN LAS COLONIAS CUYOS PROYECTOS ESTEN DEBIDAMENTE APROBADOS PARA SU EJECUCION.
- F) ENTREGAR A LOS RESPONSABLES DEL AYUNTAMIENTO LOS PLANOS DEFINITIVOS, Y LA OBRA FISICAMENTE POR PERSONAL DE LA COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA DEL CENTRO, MEDIANTE EL DOCUMENTO DE RECEPCION MARCADO POR LA SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO Y LA SECRETARIA DE PLANEACION DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO.

**A N E X O E**

COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA  
CALCULO DE TIEMPOS DE EJECUCION EN ELECTRIFICACION  
TESIS-OTR-92

ACTIVIDAD	PERSONAL	CANT.	RITMO	H-H	H-H	H-H
			DIARIO	POR	POR	POR
			C/T.M.	TOTALES	UNIDAD	MODULO
<b>POSTERIA</b>						
-TRAZO DE CEPAS	SOBRESTANTE "B" DE E.A.	1				
	AYUDANTE DE E. A.	3	25	32	1.3	
-PERFORADO MECANICO	AYUDANTE DE E. A.	2	10	18	1.6	
-PERFORADO COMPRESORES	LINIERO "B" DE E. A.	1				
	AYUDANTE DE E. A.	4	1	40	40.0	
-REPARTO DE PIEDRA	AYUDANTE DE E. A.	4	10	32	3.2	
-DISTRIBUCION	AYUDANTE DE E. A.	2	8	16	2.0	
-DISTRIBUCION MANUAL	SOBRESTANTE "C" DE E.A.	1				19.0
	AYUDANTE DE E. A.	8	2	72	36.0	
-PARADO MECANICO	AYUDANTE DE E. A.	2	10	18	1.6	
-PARADO MANUAL	SOBRESTANTE "C" DE E.A.	1				
	AYUDANTE DE E. A.	8	2	72	36.0	
-NIVELADO	SOBRESTANTE "C" DE E.A.	1				
	AYUDANTE DE E. A.	6	8	58	9.3	
<b>RED DE DISTRIBUCION</b>						
-TENDIDO DE ALTA TENSION	SOBRESTANTE "B" DE E.A.	1				
	LINIERO "A" DE E. A.	1				
	LINIERO "B" DE E. A.	8				
	AYUDANTE ESP. DE E. A.	4				28.7
	AYUDANTE DE E. A.	2	8	128	18.0	
-PUENTES DE A.T.	SOBRESTANTE "B" DE E.A.	1				
	SOBRESTANTE "C" DE E.A.	1				
	LINIERO "A" DE E. A.	1				
	AYUDANTE ESP. DE E. A.	1	3	32	10.7	
-TENDIDO DE BAJA TENSION	SOBRESTANTE "B" DE E.A.	1				
	LINIERO "A" DE E. A.	1				
	LINIERO "B" DE E. A.	8				
	AYUDANTE ESP. DE E. A.	4				20.0
	AYUDANTE DE E. A.	2	8	128	18.0	
-PUENTES DE B.T.	LINIERO "A" DE E. A.	1				
	AYUDANTE ESP. DE E. A.	1	4	16	4.0	

\* No se consideran para el cálculo por ser situación especial.

**COMPAÑIA DE LUZ Y FUERZA**  
**CALCULO DE TIEMPOS DE EJECUCION EN ELECTRIFICACION**  
**TEBIS-OTR-82**

ACTIVIDAD	CATEGORIA	CANT.	RITMO	H-H	H-H	H-H
			DIARIO	POR	POR	POR
			C/T.H.	TOTALES	ELEMENTO	MÓDULO
<b>TRANSFORMADORES</b>						
-INSTALACION TRANSFORMADORES	LINEERO "B" DE E. A.	1				12.3
	AYUDANTE ESP. DE E. A.	1	3	18	5.3	
-CONEXION DE TRANSFORMADORES	LINEERO "B" DE E. A.	1				
	AYUDANTE ESP. DE E. A.	1	2	18	8.0	
<b>SERVICIOS</b>						
-INSTALACION DE SERVICIOS	SOBRESTANTE "C" DE E.A.	1				
	INSTALADOR DE E.A.	5				2.9
	AYUDANTE ESP. DE E. A.	5	30	88	2.9	



**A N E X O F**

PROCESO: SICAE.PRG MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA

OBJETIVO: IDENTIFICAR EL TIPO DE PROCESO A REALIZAR

MUESTRA PANTALLA DE BIENVENIDA HASTA OPRIMIR TECLA

DEFINE MEDIO AMBIENTE

ACTIVA ARCHIVO DE PROCEDIMIENTOS

DEFINE VARIABLES PUBLICAS

ABRE BASE DE DATOS ELECTRIFICACION

SI NO EXISTE INDICE POR MUNICIPIO

INDEXA POR MUNICIPIO

FIN DE SI

SI NO EXISTE INDICE POR N° DE SP

INDEXA POR N° DE SP

FIN DE SI

SI NO EXISTE INDICE POR CAMPAMENTO

INDEXA POR CAMPAMENTO

FIN DE SI

SELECCIONA AREA DE TRABAJO

EJECUTA HASTA QUE SE ELIJA SALIR

MUESTRA OPCIONES

SALVA PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 (SELECCION=CONSULTAR UNA SP)

REALIZA PROCESO CONSULTA SP

RESTABLECE PANTALLA

CASO2 (SELECCION=CONSULTAR RESUMENES)

REALIZA PROCESO CONSULTAR RESUMENES

RESTABLECE PANTALLA

CASO3 (SELECCION=IMPRIMIR)

REALIZA PROCESO IMPRIMIR

RESTABLECE PANTALLA

CASO4 (SELECCION=ACTUALIZAR)

PIDE CLAVE DE ACCESO

SI ES CLAVE CORRECTA

REALIZA PROCESO ACTUALIZAR

RESTABLECE PANTALLA

SI NO

RESTABLECE PANTALLA

FIN DE SI

CASO5 (SELECCION=PRODUCTIVIDAD)

REALIZA PROCESO PRODUCTIVIDAD

RESTABLECE PANTALLA

CASO6 (SELECCION=SALIR)

LIMPIA PANTALLA

REGRASA AL DOS

FIN CASO DE SELECCION

FIN DE EJECUTA

FIN DE PROCESO SICAE.PRG MENU PRINCIPAL DEL SISTEMA

\* SICAE.PRG  
\* Programa principal del sistema de control de avances  
\* de obras de electrificación del PRONASOL  
\* Tesis Profesional Oscar Tapia Rosales No. Cuenta 7909556-5

CLEAR

DO pant1

\*\*\*\*\* Inicia Pantalla de Bienvenida\*\*\*\*\*

@ 4, 3 CLEAR TO 20, 77  
@ 6, 13 SAY " Bienvenido al Sistema de Información y Control de. "  
@ 7, 23 SAY " Obras de Electrificación del "

TEXT

Compañía de Luz y Fuerza

ENDTEXT

@ 22, 38 SAY "Tesis Profesional: Oscar Tapia Rosales"  
@ 24, 3 CLEAR TO 24, 77  
@ 24, 15 SAY "Oprime cualquier tecla para iniciar la Sesión..."  
INKEY(0)

\*\*\*\*\* Termina Pantalla de Bienvenida \*\*\*\*\*  
SET SOFTSEEK ON  
SET DELETED ON  
SET SCOREBOARD OFF  
SET CONFIRM ON  
SET DECIMALS TO 0  
SET PROCEDURE TO UTILPRO

PUBLIC siga,medo,mzon,meta,mdom,msp,mcol,mcont,mpd,mpi,mad,mai,mbd,mbi,mtd,  
PUBLIC mcamp,mdifer,mfech20,mfech40,mfech60,mfech80,mfech00,mps,mas,mbs,mts  
PUBLIC mpa,maa,mba,mta,msa,mrda,maglo

USE PRONA91

IF .NOT. FILE("MPIO.NTX")  
SET COLOR TO W\*  
@ 24, 15 SAY " Indexando por Municipio "SET COLOR TO  
INDEX ON DOM+GCIA+SP TO MPIO  
ENDIF

IF .NOT. FILE("SPIN.NTX")  
SET COLOR TO W\*  
@ 24, 15 SAY " Indexando por S.P. "  
SET COLOR TO  
INDEX ON SP TO SPIN

ENDIF

```
IF .NOT. FILE("CAMPIN.NTX")
  SET COLOR TO W+
  @ 24, 15 SAY "
  SET COLOR TO
  INDEX ON CAMP TO CAMPIN
ENDIF
```

Indexando por Campamento

```
SELECT 1
USE PRONA91 INDEX MPIO,SPIN,CAMPIN
```

```
CLEAR
ya="F"
DO WHILE ya<>"T"
  SET CURSOR OFF
  CLEAR
  SET COLOR TO
```

```
@ 0,1,24,78 BOX "
@ 3,14,7,70 BOX "
SET COLOR TO
@ 4,15 SAY "
@ 5,15 SAY "
@ 6,15 SAY "
SET COLOR TO
@ 8,16 say replicate(' ',56)
  i = 4
  DO WHILE i <= 7
    @ i,71 say ' '
    i = i + 1
  ENDDO
```

COMPANIA DE LUZ Y FUERZA  
SISTEMA DE INFORMACION Y CONTROL DE AVANCE DE  
OBRAS DE ELECTRIFICACION DEL PRONASOL

```
@ 8,58 SAY "TESIS-OTR"
```

```
@ 11,4 CLEAR TO 22,22
Set color to bg/b+,b/b+,b,,b/b+
set color to 0
@ 10,4,12,22 BOX "
@ 13,4,22,22 BOX "
@ 13,4 SAY "
SET COLOR TO
```

```
@ 23,6 SAY REPLICATE (" ",18)
I=11
DO WHILE I<=23
  @ 1,23 SAY " "
  I=I+1
ENDDO
```

```
SET COLOR TO
```

```
SET MESSAGE TO 24 CENTRE
```

```
@ 12,5 SAY " « OPCIONES » "
@ 15,5 PROMPT " CONSULTAR S.P.
@ 16,5 PROMPT " RESUMEN
@ 17,5 PROMPT " IMPRIMIR
@ 18,5 PROMPT " ACTUALIZAR
@ 19,5 PROMPT " PRODUCTIVIDAD
@ 21,5 PROMPT " SALIDA
```

```
" MESSAGE "Visualizar el estado de una S
" MESSAGE "Visualizar el Resumen Global
" MESSAGE "Imprimir Resumenes y Listados
" MESSAGE "Realizar Altas, Bajas, Cambio
" MESSAGE "Calcular e imprimir resultado
" MESSAGE "Salir del Sistema"
```

```
SET WRAP ON
MENU TO OPCION
SAVE SCREEN TO z
DO CASE
  CASE OPCION=1
```

```
CASE OPCION=2
DO res
RESTORE SCREEN FROM z
CASE OPCION=3
DO imp
RESTORE SCREEN FROM z
CASE OPCION=4
SET COLOR TO I
@ 10, 20 CLEAR TO 14,60
SET COLOR TO
@ 12, 27 SAY "Digita tu clave de acceso"
SET CURSOR ON
clavepro=SPACE(3)
SET COLOR TO W
@ 13, 39 GET clavepro PICTURE "xxx"
READ
SET COLOR TO
IF clavepro <> "OTR"
RESTORE SCREEN FROM z
ELSE
RESTORE SCREEN FROM z
DO act
RESTORE SCREEN FROM z
ENDIF
CASE OPCION=5
DO prod
RESTORE SCREEN FROM z
CASE OPCION=6
SET CURSOR ON
SET DELETED OFF
CLEAR
ya="T"
RETURN
ENDCASE
ENDDO
```

\*CONS.PRG MENU DE CONSULTAS DE OBRAS  
\*OTR-ENE-92

PRIVATE fin

fin="F"

@ 24,0 CLEAR TO 24,79

DO WHILE fin <> "T"

@ 12,20 CLEAR TO 21,34

@ 22,22 SAY REPLICATE(" ",13)

FOR I=13 TO 22

@ I,35 SAY " "

NEXT

@ 13, 21 SAY "< CONSULTAS > "

@ 14, 21 SAY " POR "

SET MESSAGE TO 24 CENTRE

@ 16, 21 PROMPT " No. S.P. " MESSAGE "Consultar Los Datos de una

@ 18, 21 PROMPT "LISTADO MPIOS." MESSAGE "Buscar una S.P. en Lista Or

@ 20, 21 PROMPT " SALIDA " MESSAGE "Regresar al Menu Anterior"

SET WRAP ON

MENU TO opcionco

SAVE SCREEN TO xco

DO CASE

CASE opcionco=1

SET SOFTSEEK OFF

SET ORDER TO 2

finco="F"

DO WHILE finco <> "T"

SET CURSOR ON

msp=SPACE(5)

DO cuadro1

@ 6, 34 SAY "-----Consultas de S.P.s-----"

@ 14, 27 SAY " Digita el No. de S.P. que deseas Consul

@ 16, 26 SAY "Para Salir deja en blanco el No. y pulsa

@ 8, 26 SAY "No. S.P."

@ 8, 35 GET msp PICTURE "99999"

READ

@ 14, 25 CLEAR TO 16,73

IF msp=SPACE(5)

SET CURSOR OFF

finco="T"

SET ORDER TO 1

SET SOFTSEEK ON

RESTORE SCREEN FROM xco

LOOP

ENDIF

SEEK msp

IF .NOT. FOUND()

```

CASE mode=1          && se intenta sobrepasar el principio
?CHR(7)
RETURN(1)

CASE mode=2          && si se intenta sobrepasar el final
?CHR(7)
salva=SAVESCREEN(10,30,12,49)
@ 10,30 TO 12,49 DOUBLE
@ 11,31 SAY " Fin de Archivo "
INKEY(0)
RESTSCREEN(10,30,12,49,salva)
RETURN(1)

CASE mode=3
?CHR(7)
@ 24,0 CLEAR TO 24,79
@ 24,15 SAY "Archivo vacio. Pulsa cualquier tecla para
INKEY(0)
RETURN(0)

CASE LASTKEY()=27
RESTORE SCREEN FROM xco
RETURN(0)

CASE LASTKEY()=-7

salva1=SAVESCREEN(16,30,19,70)
@ 16,30 CLEAR TO 19,70
@ 16,30 TO 19,70 DOUBLE
@ 17,33 SAY "DIGITA EL MUNICIPIO QUE DESEAS VER"
mdom1=SPACE(17)
SET CURSOR ON
@ 18,41 GET mdom1 PICTURE "@!"
READ
SET CURSOR OFF
SEEK mdom1
RESTSCREEN(10,30,12,49,salva1)
RETURN(1)

CASE LASTKEY()=13
SAVE SCREEN TO xx
SET CURSOR ON
CLEAR
SET COLOR TO I
@ 0, 0 SAY "CONSULTAS DE S.P.s"
SET COLOR TO
DO muestrar
  *muestra los datos de la SP en dos pag.s.
DO muesimpr
  *da opcion de imprimir la SP
SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM xx
RETURN(1)

OTHERWISE
RETURN(1)

```

ENDCASE

\*\*\*\*\*FIN DE ARCHIVO consul\*\*\*\*\*

PROCESO: CONS.PRG MENU DE CONSULTAS DE OBRAS

OBJETIVO: PERMITE CONSULTAR UNA OBRA CONOCIENDO  
SU NQ DE SP O SU NOMBRE Y MUNICIPIO.

LIMPIA PANTALLA

EJECUTA HASTA QUE SE ELIJA SALIR

MUESTRA OPCIONES

SALVA PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 (SELECCION=POR NQ DE SP)

EJECUTA HASTA DEJAR BLANCOS

PIDE NQ DE SP

SI BLANCOS

REGRESA AL MENU ANTERIOR

FIN DE SI

BUSCA EL NQ

SI NO LO ENCUENTRA

DESPLIEGA MENSAJE

SI

MUESTRA DATOS DEL REGISTRO

DA OPCION DE IMPRIMIR

FIN DE SI

FIN DE EJECUTA

CASO2 (SELECCION=CONSULTA POR MUNICIPIO)

MUESTRA TODOS LOS REGISTROS EN PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 SE INTENTO SOBREPASAR EL PRINCIPIO DE LA  
BASE DE DATOS

SUENA TIMBRE

CASO2 SE INTENTA SOBREPASAR EL FINAL

SUENA TIMBRE

DESPLIEGA MENSAJE FIN DE ARCHIVO

CASO3 SE OPRIMIO [ESC]

REGRESA AL MENU ANTERIOR

CASO4 SE OPRIMIO [F8]

PIDE MUNICIPIO

SE POSICIONA EN EL MAS PARECIDO

CASO5 SE OPRIMIO [RETURN]

MUESTRA EN PANTALLA EL REGISTRO SELECCIONADO

FIN CASO DE SELECCION

FIN DE EJECUTA

FIN DE PROCESO CONS.PRG MENU DE CONSULTAS DE OBRAS



```
SET COLOR TO
@ 16, 29 SAY "Oprime Cualquier tecla para continuar
INKEY(0)
@ 14, 25 CLEAR TO 16,73
```

```
ELSE
SAVE SCREEN TO xz1
CLEAR
SET COLOR TO I
@ 0, 0 SAY "CONSULTAS DE S.P.s"
SET COLOR TO
DO muestrar
    *muestra datos de la SP en 1 pantalla
DO muesimpr
    *da opcion de imprimir la SP
RESTORE SCREEN FROM xz1
```

```
ENDIF
```

```
ENDDO
```

```
CASE opcionco=2
```

```
SELECT 1
```

```
SET COLOR TO I
@ 24,0 CLEAR TO 24,79
->S.P. [Enter]->Consultar Reg. [Esc]->Salir "
```

```
SET COLOR TO
DECLARE campo[4]
campo[1]="DOM"
campo[2]="EDO"
campo[3]="SP"
campo[4]="COL"
```

```
@ 22, 6 SAY REPLICATE(" ",73)
FOR I=3 TO 22
    @ I, 79 SAY " "
NEXT
```

```
DBEDIT(1,4,21,78,campo,"consul")
```

```
CASE opcionco=3
```

```
FIN="T"
LOOP
```

```
ENDCASE
```

```
ENDDO
```

```
*****
```

```
*****FUNCION consul
```

```
*****
```

```
FUNCTION consul
PARAMETERS mode,pos
PRIVATE salva,xx
DO CASE
```

PROCESO: RES.PRG MENU DE RESUMENES

OBJETIVO: PERMITE CONSULTAR EN PANTALLA LOS DIFERENTES RESUMENES

LIMPIA PANTALLA

EJECUTA HASTA QUE SE ELIJA SALIR

MUESTRA OPCIONES

SALVA PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 (SELECCION=RESUMEN GENERAL)

RESTABLECE VARIABLES DE MEMORIA RESUMEN GENERAL

DESPLIEGA RESUMEN GENERAL HASTA OPRIMIR UNA TECLA

RESTABLECE PANTALLA

CASO2 (SELECCION=RESUMEN ESTADO DE MEXICO)

SELECCIONA AREA DE TRABAJO

ABRE BASE DE DATOS RESUMEN EDO. MEX.

DEFINE ARREGLOS CON CAMPOS

MUESTRA RESUMEN SEGUN ARREGLOS

SI SE OPRIME [ESC]

CIERRA BASE DE DATOS

SELECCIONA B.D. ELECTRIFICACION

RESTABLECE PANTALLA

FIN DE SI

CASO3 (SELECCION=RESUMEN DISTRITO FEDERAL)

SELECCIONA AREA DE TRABAJO

ABRE BASE DE DATOS RESUMEN D.F.

DEFINE ARREGLOS CON CAMPOS

MUESTRA RESUMEN SEGUN ARREGLOS

SI SE OPRIME [ESC]

CIERRA BASE DE DATOS

SELECCIONA B.D. ELECTRIFICACION

RESTABLECE PANTALLA

FIN DE SI

CASO4 (SELECCION=RESUMEN HIDALGO)

RESTABLECE VARIABLES DE MEMORIA RESUMEN HIDALGO

DESPLIEGA RESUMEN HIDALGO HASTA OPRIMIR UNA TECLA

RESTABLECE PANTALLA

CASO5 (SELECCION=SALIR)

REGRESA AL MENU ANTERIOR

FIN CASO DE SELECCION

FIN DE EJECUTA

FIN DE PROCESO RES.PRG MENU DE RESUMENES

\*RES.PRG MENU DE RESUMENES  
\*OTR-ENE-92

PRIVATE FIN  
FIN="F"

@ 24,0 CLEAR TO 24,79

DO WHILE FIN <> "T"

@ 10,20 CLEAR TO 22,36  
@ 23,22 SAY REPLICATE(" ",15)  
FOR I=11 TO 23  
@ 1,37 SAY " "  
NEXT

@ 11, 21 SAY " < RESUMEN > "  
SET MESSAGE TO 24 CENTRE

@ 13, 21 PROMPT " RESUMEN GRAL." MESSAGE "Presentar en pantalla el R  
@ 15, 21 PROMPT " EDO. MEX. " MESSAGE "Presentar en pantalla el R  
@ 17, 21 PROMPT " DIST. FED. " MESSAGE "Presentar en pantalla el R  
@ 19, 21 PROMPT " HIDALGO " MESSAGE "Presentar en pantalla el R  
@ 21, 21 PROMPT " SALIDA " MESSAGE "Regresar al Menu Anterior"  
SET WRAP ON  
MENU TO opcionr

SAVE SCREEN TO zrc

DO CASE

CASE opcionr=1

RESTORE FROM RESUGLOB ADDITIVE

CLEAR  
SET CURSOR ON

SET COLOR TO W+  
@ 0, 28 SAY "COMPANIA DE LUZ Y FUERZA"  
@ 1, 11 SAY "RESUMEN DE AVANCE DE OBRAS DE ELECTRIFICACION  
@ 2, 4 SAY "POSTES T.A.T. T.B.T.  
@ 3, 2 SAY "DIS INS DIS INS DIS INS  
SET COLOR TO  
@ 4, 0 TO 4, 79

\*estado de mexico

SET COLOR TO W+  
@ 5, 0 SAY "ESTADO DE MEXICO :"  
SET COLOR TO  
@ 5, 19 SAY vzccco+vzcdco+vztpco PICTURE "9999"  
@ 5, 24 SAY "COLS.,"  
@ 5, 36 SAY ver PICTURE "999.99"  
@ 5, 43 SAY "% R.D."  
@ 5, 53 SAY veg PICTURE "999.99"  
@ 5, 60 SAY "% AV. TOT."  
  
@ 6, 0 SAY vzccpd+vzcdpd+vztpd PICTURE "999,999"  
@ 6, 16 SAY vzccad+vzcdad+vztpad PICTURE "999,999"  
@ 6, 32 SAY vzccbd+vzcdbd+vztpbd PICTURE "999,999"  
@ 6, 48 SAY vzccdt+vzcdtd+vztpdt PICTURE "99,999"  
@ 6, 62 SAY vzccsd+vzcdsd+vztpsd PICTURE "999,999"

SET COLOR TO W+  
@ 6, 8 SAY vzccpi+vzcdpi+vztppi PICTURE "999,999"  
@ 6, 24 SAY vzccai+vzcdai+vztpai PICTURE "999,999"  
@ 6, 40 SAY vzccbi+vzcdbi+vztbpi PICTURE "999,999"  
@ 6, 55 SAY vzccdi+vzcdti+vztpti PICTURE "99,999"  
@ 6, 70 SAY vzccsi+vzcdsi+vztpsi PICTURE "999,999"  
SET COLOR TO  
@ 7, 0 TO 7, 79

\* morelos  
SET COLOR TO W+  
@ 8, 0 SAY "ESTADO DE MORELOS:"  
SET COLOR TO  
@ 8, 19 SAY vmopco PICTURE "9999"  
@ 8, 24 SAY "COLS.,"  
@ 8, 36 SAY vmr PICTURE "999.99"  
@ 8, 43 SAY "% R.D."  
@ 8, 53 SAY vmg PICTURE "999.99"  
@ 8, 60 SAY "% AV. TOT."  
  
@ 9, 0 SAY vmoppd PICTURE "999,999"  
@ 9, 16 SAY vmopad PICTURE "999,999"  
@ 9, 32 SAY vmopbd PICTURE "999,999"  
@ 9, 48 SAY vmoptd PICTURE "99,999"  
@ 9, 62 SAY vmopsd PICTURE "999,999"

SET COLOR TO W+  
@ 9, 8 SAY vmoppi PICTURE "999,999"  
@ 9, 24 SAY vmopai PICTURE "999,999"  
@ 9, 40 SAY vmopbi PICTURE "999,999"  
@ 9, 55 SAY vmopti PICTURE "99,999"  
@ 9, 70 SAY vmopsi PICTURE "999,999"  
SET COLOR TO  
@ 10, 0 TO 10, 79

\* hidalgo  
SET COLOR TO W+  
@ 11, 0 SAY "ESTADO DE HIDALGO:"  
SET COLOR TO  
@ 11, 19 SAY vhgcco+vhgpcp PICTURE "9999"  
@ 11, 24 SAY "COLS.,"  
@ 11, 36 SAY vhr PICTURE "999.99"  
@ 11, 43 SAY "% R.D."  
@ 11, 53 SAY vhg PICTURE "999.99"  
@ 11, 60 SAY "% AV. TOT."  
  
@ 12, 0 SAY vhgcpd+vhgppd PICTURE "999,999"  
@ 12, 16 SAY vhgcad+vhgpad PICTURE "999,999"  
@ 12, 32 SAY vhgcbd+vhgpbp PICTURE "999,999"  
@ 12, 48 SAY vhgctd+vhgtpd PICTURE "99,999"  
@ 12, 62 SAY vhgcsd+vhgpsd PICTURE "999,999"

SET COLOR TO W+  
@ 12, 8 SAY vhgcpai+vhgppai PICTURE "999,999"  
@ 12, 24 SAY vhgcai+vhgpai PICTURE "999,999"  
@ 12, 40 SAY vhgcbi+vhgpbai PICTURE "999,999"  
@ 12, 55 SAY vhgcti+vhgtpi PICTURE "99,999"  
@ 12, 70 SAY vhgcsi+vhgpsi PICTURE "999,999"  
SET COLOR TO  
@ 13, 0 TO 13, 79

\* puebla  
SET COLOR TO W+  
@ 14, 0 SAY "ESTADO DE PUEBLA :"  
SET COLOR TO

@ 14, 19 SAY vpucco PICTURE "9999"  
@ 14, 24 SAY "COLS.,"  
@ 14, 36 SAY vpr PICTURE "999.99"  
@ 14, 43 SAY "X R.D."  
@ 14, 53 SAY vpg PICTURE "999.99"  
@ 14, 60 SAY "X AV. TOT."

@ 15, 0 SAY vpucpd PICTURE "999,999"  
@ 15, 16 SAY vpucad PICTURE "999,999"  
@ 15, 32 SAY vpucbd PICTURE "999,999"  
@ 15, 48 SAY vpucld PICTURE "99,999"  
@ 15, 62 SAY vpucsd PICTURE "999,999"

SET COLOR TO W+

@ 15, 8 SAY vpucpi PICTURE "999,999"  
@ 15, 24 SAY vpucai PICTURE "999,999"  
@ 15, 40 SAY vpucbi PICTURE "999,999"  
@ 15, 55 SAY vpucti PICTURE "99,999"  
@ 15, 70 SAY vpucsi PICTURE "999,999"

SET COLOR TO

@ 16, 0 TO 16, 79

\* distrito federal

SET COLOR TO W+

@ 17, 0 SAY "DISTRITO FEDERAL :"

SET COLOR TO

@ 17, 19 SAY vdfcco+vdfcco PICTURE "9999"  
@ 17, 24 SAY "COLS.,"  
@ 17, 36 SAY vdr PICTURE "999.99"  
@ 17, 43 SAY "X R.D."  
@ 17, 53 SAY vdg PICTURE "999.99"  
@ 17, 60 SAY "X AV. TOT."

@ 18, 0 SAY vdfcpd+vdfdpd PICTURE "999,999"  
@ 18, 16 SAY vdfcad+vdfdad PICTURE "999,999"  
@ 18, 32 SAY vdfcbd+vdfdbd PICTURE "999,999"  
@ 18, 48 SAY vdfctd+vdfdfd PICTURE "99,999"  
@ 18, 62 SAY vdfcsd+vdfdsd PICTURE "999,999"

SET COLOR TO W+

@ 18, 8 SAY vdfcpi+vdfdpi PICTURE "999,999"  
@ 18, 24 SAY vdfcai+vdfdai PICTURE "999,999"  
@ 18, 40 SAY vdfcbi+vdfdbi PICTURE "999,999"  
@ 18, 55 SAY vdfcti+vdfdti PICTURE "99,999"  
@ 18, 70 SAY vdfcsi+vdfdsi PICTURE "999,999"

SET COLOR TO

@ 19, 0 TO 19,79

\* total clyf

SET COLOR TO W+

@ 21, 0 SAY "GRAN TOTAL CLYF :"  
@ 21, 19 SAY vlyfco PICTURE "9999"  
@ 21, 24 SAY "COLS.,"  
@ 21, 36 SAY vlyfco PICTURE "999.99"  
@ 21, 43 SAY "X R.D."  
@ 21, 53 SAY vlyfco PICTURE "999.99"  
@ 21, 60 SAY "X AV. TOT."

SET COLOR TO

@ 22, 0 SAY vlyfpd PICTURE "999,999"  
@ 22, 16 SAY vlyfad PICTURE "999,999"  
@ 22, 32 SAY vlyfbd PICTURE "999,999"  
@ 22, 48 SAY vlyfcd PICTURE "99,999"  
@ 22, 62 SAY vcsd+vdsd+vpsd PICTURE "999,999"

```
SET COLOR TO W+
@ 22, 8 SAY vlyfpi PICTURE "999,999"
@ 22, 24 SAY vlyfai PICTURE "999,999"
@ 22, 40 SAY vlyfbi PICTURE "999,999"
@ 22, 55 SAY vlyfti PICTURE "99,999"
@ 22, 70 SAY vlyfsi PICTURE "999,999"
SET COLOR TO
```

```
DO limpia24
SET COLOR TO 1
@ 24, 25 SAY "Cualquier tecla para continuar..."
SET COLOR TO
INKEY(0)
```

```
SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM zre
```

```
CASE opcion=2
```

```
SELECT 2
USE REM
```

```
SET COLOR TO 1
@ 0,0 SAY "RESUMEN ESTADO DE MEXICO"
@ 24,0 CLEAR TO 24,79
```

```
] -Mpios. [← →] -Obra, Avance [Esc] -Salir "
```

```
SET COLOR TO
```

```
DECLARE campo[14]
campo[1]="DOM"
campo[2]="CONT"
campo[3]="PD"
campo[4]="PI"
campo[5]="AD"
campo[6]="AI"
campo[7]="BD"
campo[8]="BI"
campo[9]="TD"
campo[10]="TI"
campo[11]="SD"
campo[12]="SI"
campo[13]="RDA"
campo[14]="AGLO"
```

```
DECLARE campot[14]
campot[1]="MUNICIPIO"
campot[2]="Cols"
campot[3]="PostDis"
campot[4]="PostIns"
campot[5]="TAT-Dis"
campot[6]="TAT-Ins"
campot[7]="TBT-Dis"
campot[8]="TBT-Ins"
campot[9]="TranDis"
campot[10]="TranIns"
campot[11]="ServDis"
campot[12]="ServIns"
campot[13]="% Av. R.D."
campot[14]="% Av. Tot."
```

```
DECLARE campop[14]
campop[1]="a517"
campop[2]="9999"
campop[3]="999,999"
campop[4]="999,999"
campop[5]="999,999"
campop[6]="999,999"
campop[7]="999,999"
campop[8]="999,999"
campop[9]="99,999"
campop[10]="99,999"
campop[11]="999,999"
campop[12]="999,999"
campop[13]="999,99"
campop[14]="999,99"
```

```
@ 22, 6 SAY REPLICATE(" ",73)
FOR I=3 TO 22
  @ I, 79 SAY " "
NEXT
```

```
DBEDIT(1,4,21,78,campo,"resum",campop,campot)
CLOSE
SELECT 1
```

CASE opcionr=3

```
SELECT 3
USE RDF
```

```
SET COLOR TO 1
@ 0,0 SAY "RESUMEN DISTRITO FEDERAL"
@ 24,0 CLEAR TO 24,79
```

] -Delegs [ < > ] -Obra, Avance [Esc] -Salir "

```
SET COLOR TO
```

```
DECLARE campo[14]
campo[1]="DOM"
campo[2]="CONT"
campo[3]="PD"
campo[4]="PI"
campo[5]="AD"
campo[6]="A1"
campo[7]="BD"
campo[8]="BI"
campo[9]="TD"
campo[10]="TI"
campo[11]="SD"
campo[12]="SI"
campo[13]="RDA"
campo[14]="AGLO"
```

```
DECLARE campot[14]
campot[1]="DELEGACION"
campot[2]="Cols"
campot[3]="PostDis"
campot[4]="PostIns"
campot[5]="TAT-Dis"
campot[6]="TAT-Ins"
campot[7]="TBT-Dis"
campot[8]="TBT-Ins"
campot[9]="TranDis"
campot[10]="TranIns"
```

```
campot[11]="ServDis"
campot[12]="ServIns"
campot[13]="% Av.R.D."
campot[14]="% Av.Tot."
```

```
DECLARE campop[14]
campop[1]="aS17"
campop[2]="9999"
campop[3]="999,999"
campop[4]="999,999"
campop[5]="999,999"
campop[6]="999,999"
campop[7]="999,999"
campop[8]="999,999"
campop[9]="99,999"
campop[10]="99,999"
campop[11]="999,999"
campop[12]="999,999"
campop[13]="999,99"
campop[14]="999,99"
```

```
@ 22, 6 SAY REPLICATE(" ",73)
FOR I=3 TO 22
  @ I, 79 SAY " "
NEXT
```

```
DBEDIT(1,4,21,78,campo,"resum",campop,campot)
```

```
CLOSE
SELECT 1
```

```
CASE opcionr=4
```

```
*resumen hidalgo
```

```
RESTORE FROM RESUHGO ADDITIVE
```

```
CLEAR
SET CURSOR ON
```

```
SET COLOR TO W+
```

```
@ 0, 28 SAY "COMPANIA DE LUZ Y FUERZA"
@ 1, 11 SAY "OBRAS DE ELECTRIFICACION---RESUMEN HIDALG"
@ 2, 4 SAY "POSTES T.A.T. T.B.T."
@ 3, 2 SAY "DIS INS DIS INS DIS I"
SET COLOR TO
@ 4, 0 TO 4, 79
```

```
*zona pachuca1
```

```
SET COLOR TO W+
```

```
@ 5, 0 SAY "ZONA PACHUCA I : "
SET COLOR TO
@ 5, 19 SAY yplco PICTURE "9999"
@ 5, 24 SAY "COLS.,"
@ 5, 36 SAY yplr PICTURE "999.99"
@ 5, 43 SAY "% R.D."
@ 5, 53 SAY yplt PICTURE "999.99"
@ 5, 60 SAY "% AV. TOT."

@ 6, 0 SAY yplpd PICTURE "999,999"
@ 6, 16 SAY yplad PICTURE "999,999"
@ 6, 32 SAY yplbd PICTURE "999,999"
@ 6, 48 SAY ypltd PICTURE "99,999"
```



@ 6, 62 SAY yp1sd PICTURE "999,999"  
SET COLOR TO W+  
@ 6, 8 SAY yp1pi PICTURE "999,999"  
@ 6, 24 SAY yp1ai PICTURE "999,999"  
@ 6, 40 SAY yp1bi PICTURE "999,999"  
@ 6, 55 SAY yp1ti PICTURE "99,999"  
@ 6, 70 SAY yp1si PICTURE "999,999"  
SET COLOR TO  
@ 7, 0 TO 7, 79

\* pachuca ii  
SET COLOR TO W+  
@ 8, 0 SAY "ZONA PACHUCA II : "  
SET COLOR TO  
@ 8, 19 SAY yp2co PICTURE "99999"  
@ 8, 24 SAY "COLS.,"  
@ 8, 36 SAY yp2r PICTURE "999.99"  
@ 8, 43 SAY "% R.D."  
@ 8, 53 SAY yp2t PICTURE "999.99"  
@ 8, 60 SAY "% AV. TOT."  
  
@ 9, 0 SAY yp2pd PICTURE "999,999"  
@ 9, 16 SAY yp2ad PICTURE "999,999"  
@ 9, 32 SAY yp2bd PICTURE "999,999"  
@ 9, 48 SAY yp2td PICTURE "99,999"  
@ 9, 62 SAY yp2sd PICTURE "999,999"

SET COLOR TO W+  
@ 9, 8 SAY yp2pi PICTURE "999,999"  
@ 9, 24 SAY yp2ai PICTURE "999,999"  
@ 9, 40 SAY yp2bi PICTURE "999,999"  
@ 9, 55 SAY yp2ti PICTURE "99,999"  
@ 9, 70 SAY yp2si PICTURE "999,999"  
SET COLOR TO  
@ 10, 0 TO 10, 79

\* tula  
SET COLOR TO W+  
@ 11, 0 SAY "ZONA TULA : "  
SET COLOR TO  
@ 11, 19 SAY yt1co PICTURE "99999"  
@ 11, 24 SAY "COLS.,"  
@ 11, 36 SAY yt1r PICTURE "999.99"  
@ 11, 43 SAY "% R.D."  
@ 11, 53 SAY yt1t PICTURE "999.99"  
@ 11, 60 SAY "% AV. TOT."  
  
@ 12, 0 SAY yt1pd PICTURE "999,999"  
@ 12, 16 SAY yt1ad PICTURE "999,999"  
@ 12, 32 SAY yt1bd PICTURE "999,999"  
@ 12, 48 SAY yt1td PICTURE "99,999"  
@ 12, 62 SAY yt1sd PICTURE "999,999"

SET COLOR TO W+  
@ 12, 8 SAY yt1pi PICTURE "999,999"  
@ 12, 24 SAY yt1ai PICTURE "999,999"  
@ 12, 40 SAY yt1bi PICTURE "999,999"  
@ 12, 55 SAY yt1ti PICTURE "99,999"  
@ 12, 70 SAY yt1si PICTURE "999,999"  
SET COLOR TO  
@ 13, 0 TO 13, 79

\* tulancingo  
SET COLOR TO W+

@ 14, 0 SAY "ZONA TULANCINGO : "  
SET COLOR TO  
@ 14, 19 SAY yt2co PICTURE "9999"  
@ 14, 24 SAY "COLS.,"  
@ 14, 36 SAY yt2r PICTURE "999.99"  
@ 14, 43 SAY "% R.D."  
@ 14, 53 SAY yt2t PICTURE "999.99"  
@ 14, 60 SAY "% AV. TOT."

@ 15, 0 SAY yt2pd PICTURE "999,999"  
@ 15, 16 SAY yt2ad PICTURE "999,999"  
@ 15, 32 SAY yt2bd PICTURE "999,999"  
@ 15, 48 SAY yt2td PICTURE "99,999"  
@ 15, 62 SAY yt2sd PICTURE "999,999"

SET COLOR TO W+

@ 15, 8 SAY yt2pi PICTURE "999,999"  
@ 15, 24 SAY yt2ai PICTURE "999,999"  
@ 15, 40 SAY yt2bi PICTURE "999,999"  
@ 15, 55 SAY yt2ti PICTURE "99,999"  
@ 15, 70 SAY yt2si PICTURE "999,999"

SET COLOR TO

@ 16, 0 TO 16, 79

\* g. produccion

SET COLOR TO W+

@ 17, 0 SAY "ZONA G.PRODUCCION:"  
SET COLOR TO  
@ 17, 19 SAY yp3co PICTURE "9999"  
@ 17, 24 SAY "COLS.,"  
@ 17, 36 SAY yp3r PICTURE "999.99"  
@ 17, 43 SAY "% R.D."  
@ 17, 53 SAY yp3t PICTURE "999.99"  
@ 17, 60 SAY "% AV. TOT."

@ 18, 0 SAY yp3pd PICTURE "999,999"  
@ 18, 16 SAY yp3ad PICTURE "999,999"  
@ 18, 32 SAY yp3bd PICTURE "999,999"  
@ 18, 48 SAY yp3td PICTURE "99,999"  
@ 18, 62 SAY yp3sd PICTURE "999,999"

SET COLOR TO W+

@ 18, 8 SAY yp3pi PICTURE "999,999"  
@ 18, 24 SAY yp3ai PICTURE "999,999"  
@ 18, 40 SAY yp3bi PICTURE "999,999"  
@ 18, 55 SAY yp3ti PICTURE "99,999"  
@ 18, 70 SAY yp3si PICTURE "999,999"

SET COLOR TO

@ 19, 0 TO 19,79

\* total hidalgo

SET COLOR TO W+

@ 21, 0 SAY "TOTAL HIDALGO : "  
@ 21, 19 SAY yhgco PICTURE "9999"  
@ 21, 24 SAY "COLS.,"  
@ 21, 36 SAY yhgr PICTURE "999.99"  
@ 21, 43 SAY "% R.D."  
@ 21, 53 SAY yhgt PICTURE "999.99"  
@ 21, 60 SAY "% AV. TOT."

SET COLOR TO

@ 22, 0 SAY yhgpd PICTURE "999,999"  
@ 22, 16 SAY yhgad PICTURE "999,999"  
@ 22, 32 SAY yhgbd PICTURE "999,999"

```
@ 22, 48 SAY yhgtd PICTURE "99,999"  
@ 22, 62 SAY yhgtd PICTURE "999,999"
```

```
SET COLOR TO W+  
@ 22, 8 SAY yhgpi PICTURE "999,999"  
@ 22, 24 SAY yhgai PICTURE "999,999"  
@ 22, 40 SAY yhgbi PICTURE "999,999"  
@ 22, 55 SAY yhgti PICTURE "99,999"  
@ 22, 70 SAY yhgsi PICTURE "999,999"  
SET COLOR TO
```

```
DO limpia24  
SET COLOR TO I  
@ 24, 25 SAY "Cualquier tecla para continuar..."  
SET COLOR TO  
INKEY(0)
```

```
SET CURSOR OFF
```

```
RESTORE SCREEN FROM zre
```

```
CASE opcionr=5
```

```
SET CURSOR OFF  
FIN="T"  
LOOP
```

```
ENDCASE
```

```
ENDDO
```

```
*****
```

```
*****FUNCION resum
```

```
*****
```

```
FUNCTION resum  
PARAMETERS mode,pos  
PRIVATE salva,xx  
DO CASE
```

```
    CASE mode=0            && estado de inactividad  
        RETURN(1)
```

```
    CASE mode=1            && se intenta sobrepasar el principio  
        ?CHR(7)  
        RETURN(1)
```

```
    CASE mode=2            && si se intenta sobrepasar el final  
        ?CHR(7)  
        salva=SAVESCREEN(10,30,12,49)  
        @ 10,30 TO 12,49 DOUBLE  
        @ 11,31 SAY " Fin de Archivo "  
        INKEY(0)  
        RESTSCREEN(10,30,12,49,salva)  
        RETURN(1)
```

```
    CASE mode=3  
        ?CHR(7)  
        @ 24,0 CLEAR TO 24,79  
        @ 24,15 SAY "Archivo vacio. Pulsa cualquier tecla para
```

INKEY(0)  
RETURN(0)

CASE LASTKEY()=27  
RESTORE SCREEN FROM zrc  
RETURN(0)

OTHERWISE  
RETURN(1)

ENDCASE

\*\*\*\*\*FIN DE ARCHIVO resum\*\*\*\*\*

PROCESO: IMP.PRG MENU DE IMPRESION

OBJETIVO: SELECCIONAR IMPRESION DE RESUMENES O LISTADOS DE OBRAS

LIMPIA PANTALLA

EJECUTA HASTA QUE SE ELIJA SALIR

MUESTRA OPCIONES

SALVA PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 (SELECCION=IMPRESION DE RESUMENES DE ELECTRIFICACION)

REALIZA PROCESO IMPRESION DE RESUMENES

RESTABLECE PANTALLA

CASO2 (SELECCION=IMPRESION DE LISTADOS DE OBRAS)

REALIZA PROCESO IMPRESION DE LISTADOS

RESTABLECE PANTALLA

CASO3 (SELECCION=SALIR)

REGRESA AL MENU ANTERIOR

FIN CASO DE SELECCION

FIN DE EJECUTA

FIN DE PROCESO IMP.PRG MENU DE IMPRESION

\*IMP.PRG MENU DE IMPRESION  
\*OTR-ENE-92

PRIVATE fin

fin="F"

@ 24,0 CLEAR TO 24,79

DO WHILE fin <> "T"

@ 12,20 CLEAR TO 21,34

@ 22,22 SAY REPLICATE(" ",13)

FOR I=13 TO 22

@ 1,35 SAY " "

NEXT

@ 13, 21 SAY "< IMPRESION > "

SET MESSAGE TO 24 CENTRE

@ 16, 21 PROMPT " RESUMENES " MESSAGE "Imprimir el Resumen Global"

@ 18, 21 PROMPT "LISTADOS COLS." MESSAGE "Imprimir Los Listados de Co

@ 20, 21 PROMPT " SALIDA " MESSAGE "Regresar al Menu Anterior."

SET WRAP ON

MENU TO opcionco

SAVE SCREEN TO xco

DO CASE

CASE opcionco=1

DO impr

RESTORE SCREEN FROM xco

CASE opcionco=2

DO impl

RESTORE SCREEN FROM xco

CASE opcionco=3

FIN="T"

LOOP

ENDCASE

ENDDO

PROCESO: IMPR.PRG IMPRESION DE RESUMENES DE ELECTRIFICACION

OBJETIVO: SELECCIONAR E IMPRIMIR CUALQUIER RESUMEN DE ELECTRIFICACION

LIMPIA PANTALLA

EJECUTA HASTA QUE SE ELIJA SALIR

MUESTRA OPCIONES

SALVA PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 (SELECCION=RESUMEN TOTAL)

DESPLIEGA MENSAJE

EJECUTA HASTA QUE ULTIMA TECLA SEA [F10]

ESPERA TECLA

SI ULTIMA TECLA=[ESC]

ABANDONA OPERACION

RESTABLECE PANTALLA

FIN DE SI

FIN DE EJECUTA

RESTABLECE VARIABLES DE MEMORIA RESUMEN GENERAL

ACTIVA IMPRESORA

ACTIVA LETRA CHICA

IMPRIME RESUMEN TOTAL

DESACTIVA IMPRESORA

RESTABLECE PANTALLA

CASO2 (SELECCION=RESUMEN EDO. MEX. ZONA CONURBADA)

SELECCIONA AREA DE TRABAJO

ABRE BASE DE DATOS RESUMEN EDO. MEX.

DESPLIEGA MENSAJE

EJECUTA HASTA QUE ULTIMA TECLA SEA [F10]

ESPERA TECLA

SI ULTIMA TECLA=[ESC]

ABANDONA OPERACION

RESTABLECE PANTALLA

FIN DE SI

FIN DE EJECUTA

ACTIVA IMPRESORA

ACTIVA LETRA CHICA

IMPRIME RESUMEN EDO. MEX. ZONA CONURBADA

DESACTIVA IMPRESORA

CIERRA BASE DE DATOS

SELECCIONA B.D. ELECTRIFICACION

RESTABLECE PANTALLA

CASO3 (SELECCION=RESUMEN EDO. MEX. ZONA TOLUCA)

SELECCIONA AREA DE TRABAJO

ABRE BASE DE DATOS RESUMEN EDO. MEX.

DESPLIEGA MENSAJE

EJECUTA HASTA QUE ULTIMA TECLA SEA [F10]

ESPERA TECLA

SI ULTIMA TECLA=[ESC]

ABANDONA OPERACION

RESTABLECE PANTALLA

```
FIN DE SI
FIN DE EJECUTA
ACTIVA IMPRESORA
ACTIVA LETRA CHICA
IMPRIME RESUMEN EDO. MEX. ZONA TOLUCA
DESACTIVA IMPRESORA
CIERRA BASE DE DATOS
SELECCIONA B.D. ELECTRIFICACION
RESTABLECE PANTALLA
CASO4 (SELECCION=RESUMEN HIDALGO)
DESPLIEGA MENSAJE
EJECUTA HASTA QUE ULTIMA TECLA SEA [F10]
  ESPERA TECLA
  SI ULTIMA TECLA=[ESC]
    ABANDONA OPERACION
    RESTABLECE PANTALLA
  FIN DE SI
FIN DE EJECUTA
RESTABLECE VARIABLES DE MEMORIA RESUMEN HIDALGO
ACTIVA IMPRESORA
ACTIVA LETRA CHICA
IMPRIME RESUMEN HIDALGO
DESACTIVA IMPRESORA
RESTABLECE PANTALLA
CASO5 (SELECCION=RESUMEN DISTRITO FEDERAL)
SELECCIONA AREA DE TRABAJO
ABRE BASE DE DATOS RESUMEN DISTRITO FEDERAL
DESPLIEGA MENSAJE
EJECUTA HASTA QUE ULTIMA TECLA SEA [F10]
  ESPERA TECLA
  SI ULTIMA TECLA=[ESC]
    ABANDONA OPERACION
    RESTABLECE PANTALLA
  FIN DE SI
FIN DE EJECUTA
ACTIVA IMPRESORA
ACTIVA LETRA CHICA
IMPRIME RESUMEN DISTRITO FEDERAL
DESACTIVA IMPRESORA
CIERRA BASE DE DATOS
SELECCIONA B.D. ELECTRIFICACION
RESTABLECE PANTALLA
CASO6 (SELECCION=SALIR)
REGRESA AL MENU ANTERIOR
FIN CASO DE SELECCION
FIN DE EJECUTA

FIN DE PROCESO IMPR.PRG IMPRESION DE RESUMENES DE ELECTRIFICACION
```



PRIVATE FIN

FIN="F"

@ 24,0 CLEAR TO 24,79

DO WHILE FIN <> "I"

@ 6,20 CLEAR TO 16,36  
@ 17,22 SAY REPLICATE(" ",15)  
FOR I=7 TO 17  
@ I,37 SAY " "  
NEXT

@ 7, 21 SAY " <IMP.RESUMEN>"  
SET MESSAGE TO 24 CENTRE

@ 9, 21 PROMPT "1.RESUMEN TOTAL" MESSAGE "Imprimir Resumen Total PRO  
@ 10, 21 PROMPT "2.E.M. Z.CONURB" MESSAGE "Imprimir Resumen Estado de  
@ 11, 21 PROMPT "3.E.M. Z.TOLUCA" MESSAGE "Imprimir Resumen Estado de  
@ 12, 21 PROMPT "4.HIDALGO ZONAS" MESSAGE "Imprimir Resumen de Hidalg  
@ 13, 21 PROMPT "5.D.F. DELEGS. " MESSAGE "Imprimir Resumen Distrito  
@ 15, 21 PROMPT " SALIDA " MESSAGE "Regresar al Menu Anterior"  
SET WRAP ON  
MENU TO opcionre

SAVE SCREEN TO xre

\* filtroed=" "  
\* filtrozo=" "  
\* \*variables para filtrar por estado y zona  
\* forimp=SPACE(8)  
\* fnombre=SPACE(20)

DO CASE

CASE opcionre = 1

SET CURSOR ON

DO cuadro1

DO WHILE LASTKEY() <> -9

SET COLOR TO I

@ 6, 30 SAY "---Impresion Resumen Pronasol 91---"

SET COLOR TO

@ 14, 27 SAY "Coloca papel (G) y pon en Línea la Im

@ 16, 26 SAY "Presiona [F10] cuando estés listo par

INKEY(0)

IF LASTKEY()=27

RETURN

ENDIF

ENDDO

RESTORE FROM RESUGLOB ADDITIVE

SET DEVICE TO PRINT

SET PRINTER ON

?CHR(15)

@ 2, 15 SAY "mm/dd/aa"  
 @ 3, 15 SAY DATE()  
 @ 4, 88 SAY "COMPANIA DE LUZ Y FUERZA"  
 @ 5, 77 SAY "RESUMEN DEL AVANCE DE OBRAS DE ELECTRIFICACION"  
 @ 6, 93 SAY "P R O N A S O L"  
 @ 7, 95 SAY "1 9 9 1"  
  
 @ 10, 10 SAY REPLICATE("-",180)  
  
 @ 12, 22 SAY "OBRA / ESTADO / ZONA                    No.COLS"  
 @ 12, 64 SAY "                    POSTES                    T.A.T.                    I.  
 AVAN "  
 @ 13, 64 SAY "                    DIS                    INS                    DIS                    INS                    DIS  
 % TOT"  
 @ 15, 10 SAY REPLICATE("-",180)

\*\*\*\*\*estado de mexico

@ 17, 22 SAY "ESTADO DE MEXICO :"  
  
 @ 19, 25 SAY "Z.CONURB. G.CONST."  
 @ 19, 50 SAY vzccco PICTURE "999,999"  
 @ 19, 64 SAY vzccpd PICTURE "999,999"  
 @ 19, 72 SAY vzccpi PICTURE "999,999"  
 @ 19, 83 SAY vzccad PICTURE "999,999"  
 @ 19, 92 SAY vzccai PICTURE "999,999"  
 @ 19, 103 SAY vzccbd PICTURE "999,999"  
 @ 19, 112 SAY vzccbi PICTURE "999,999"  
 @ 19, 123 SAY vzcctd PICTURE "999,999"  
 @ 19, 132 SAY vzccdi PICTURE "999,999"  
 % red @ 19, 143 SAY PICTURE "9999"  
 @ 19, 153 SAY vzccsd PICTURE "999,999"  
 @ 19, 162 SAY vzccsi PICTURE "999,999"  
 % av total @ 19, 173 SAY PICTURE "9999"

@ 20, 25 SAY "Z.CONURB. G.DISTR."  
 @ 20, 50 SAY vzcdco PICTURE "999,999"  
 @ 20, 64 SAY vzcdpd PICTURE "999,999"  
 @ 20, 72 SAY vzcdpi PICTURE "999,999"  
 @ 20, 83 SAY vzcdad PICTURE "999,999"  
 @ 20, 92 SAY vzcdai PICTURE "999,999"  
 @ 20, 103 SAY vzcdbd PICTURE "999,999"  
 @ 20, 112 SAY vzcdbi PICTURE "999,999"  
 @ 20, 123 SAY vzcdtd PICTURE "999,999"  
 @ 20, 132 SAY vzcdti PICTURE "999,999"  
 % red @ 20, 143 SAY PICTURE "9999"  
 @ 20, 153 SAY vzcdsd PICTURE "999,999"  
 @ 20, 162 SAY vzcdsi PICTURE "999,999"  
 % av total @ 20, 173 SAY PICTURE "9999"

@ 22, 25 SAY "Z.TOLUCA G.PROD."  
 @ 22, 50 SAY vztpco PICTURE "999,999"  
 @ 22, 64 SAY vztpdp PICTURE "999,999"  
 @ 22, 72 SAY vztppi PICTURE "999,999"  
 @ 22, 83 SAY vztpad PICTURE "999,999"  
 @ 22, 92 SAY vztpai PICTURE "999,999"  
 @ 22, 103 SAY vztpbd PICTURE "999,999"  
 @ 22, 112 SAY vztpbi PICTURE "999,999"  
 @ 22, 123 SAY vztpdi PICTURE "999,999"  
 @ 22, 132 SAY vztpdi PICTURE "999,999"  
 % red @ 22, 143 SAY PICTURE "9999"  
 @ 22, 153 SAY vztpsd PICTURE "999,999"  
 @ 22, 162 SAY vztpsi PICTURE "999,999"

	@	34,	85	SAY	vhgpad	PICTURE	"999,999"
	@	34,	92	SAY	vhgpa1	PICTURE	"999,999"
	@	34,	103	SAY	vhgpb1	PICTURE	"999,999"
	@	34,	112	SAY	vhgpb1	PICTURE	"999,999"
	@	34,	123	SAY	vhgptd	PICTURE	"999,999"
	@	34,	132	SAY	vhgpt1	PICTURE	"999,999"
*X red	@	34,	143	SAY	PICTURE	"9999"	
	@	34,	153	SAY	vhgpsd	PICTURE	"999,999"
	@	34,	162	SAY	vhgpsi	PICTURE	"999,999"
*X av total	@	34,	173	SAY	PICTURE	"9999"	

@	36,	22	SAY	"TOTAL DE HIDALGO:"			
@	36,	50	SAY	vhgcco+vhgpc0	PICTURE	"999,999"	
@	36,	64	SAY	vhgcpd+vhgppd	PICTURE	"999,999"	
@	36,	72	SAY	vhgcp1+vhgppi	PICTURE	"999,999"	
@	36,	83	SAY	vhgcad+vhgpad	PICTURE	"999,999"	
@	36,	92	SAY	vhgca1+vhgpa1	PICTURE	"999,999"	
@	36,	103	SAY	vhgcbd+vhgpb1	PICTURE	"999,999"	
@	36,	112	SAY	vhgcb1+vhgpb1	PICTURE	"999,999"	
@	36,	123	SAY	vhgctd+vhgptd	PICTURE	"99,999"	
@	36,	132	SAY	vhgct1+vhgpt1	PICTURE	"99,999"	
@	36,	143	SAY	vhr	PICTURE	"9999"	
@	36,	153	SAY	vhgcsd+vhgpsd	PICTURE	"999,999"	
@	36,	162	SAY	vhgcsi+vhgpsi	PICTURE	"999,999"	
@	36,	173	SAY	vhg	PICTURE	"9999"	

@ 38, 10 SAY REPLICATE("-",180)

\*\*\*\*\*PUEBLA

@	40,	22	SAY	"PUEBLA G.CONST. :"			
@	40,	50	SAY	vpuc0	PICTURE	"999,999"	
@	40,	64	SAY	vpucpd	PICTURE	"999,999"	
@	40,	72	SAY	vpucp1	PICTURE	"999,999"	
@	40,	83	SAY	vpucad	PICTURE	"999,999"	
@	40,	92	SAY	vpuca1	PICTURE	"999,999"	
@	40,	103	SAY	vpucbd	PICTURE	"999,999"	
@	40,	112	SAY	vpucb1	PICTURE	"999,999"	
@	40,	123	SAY	vpuctd	PICTURE	"999,999"	
@	40,	132	SAY	vpuct1	PICTURE	"999,999"	
@	40,	143	SAY	vpr	PICTURE	"9999"	
@	40,	153	SAY	vpucsd	PICTURE	"999,999"	
@	40,	162	SAY	vpucsi	PICTURE	"999,999"	
@	40,	173	SAY	vpg	PICTURE	"9999"	

@ 42, 10 SAY REPLICATE("-",180)

\*\*\*\*\*distrito federal

@	44,	22	SAY	"DISTRITO FEDERAL :"			
@	45,	25	SAY	"DIST.FED. G.CONST.:"			
@	45,	50	SAY	vdfcc0	PICTURE	"999,999"	
@	45,	64	SAY	vdfcpd	PICTURE	"999,999"	
@	45,	72	SAY	vdfcpi	PICTURE	"999,999"	
@	45,	83	SAY	vdfcad	PICTURE	"999,999"	
@	45,	92	SAY	vdzca1	PICTURE	"999,999"	
@	45,	103	SAY	vdfcbd	PICTURE	"999,999"	
@	45,	112	SAY	vdfcbi	PICTURE	"999,999"	
@	45,	123	SAY	vdfectd	PICTURE	"999,999"	
@	45,	132	SAY	vdfect1	PICTURE	"999,999"	
*X red	@	45,	143	SAY	PICTURE	"9999"	
	@	45,	153	SAY	vdfcisd	PICTURE	"999,999"
	@	45,	162	SAY	vdfcisi	PICTURE	"999,999"

*X av total	@	45,	173	SAY	PICTURE	"9999"	
-------------	---	-----	-----	-----	---------	--------	--

\*% av total @ 22, 173 SAY PICTURE "9999"

@ 24, 22 SAY "TOTAL EDO. MEX."

@ 24, 50 SAY vzccco+vzccdo+vztpeo PICTURE "999,999"  
@ 24, 64 SAY vzccpd+vzccpd+vztppd PICTURE "999,999"  
@ 24, 72 SAY vzccpl+vzccpl+vztppl PICTURE "999,999"  
@ 24, 83 SAY vzccad+vzccad+vztppad PICTURE "999,999"  
@ 24, 92 SAY vzccal+vzccal+vztppal PICTURE "999,999"  
@ 24, 103 SAY vzccbd+vzccbd+vztppbd PICTURE "999,999"  
@ 24, 112 SAY vzccbi+vzccbi+vztppbi PICTURE "999,999"  
@ 24, 123 SAY vzccld+vzccld+vztppld PICTURE "99,999"  
@ 24, 132 SAY vzccli+vzccli+vztppli PICTURE "99,999"  
@ 24, 143 SAY ver PICTURE "9999"  
@ 24, 153 SAY vzccsd+vzccsd+vztppsd PICTURE "999,999"  
@ 24, 162 SAY vzccsl+vzccsl+vztppsl PICTURE "999,999"  
@ 24, 173 SAY veg PICTURE "9999"

@ 26, 10 SAY REPLICATE("-",180)

\*\*\*\*\*MORELOS

@ 28, 22 SAY "MORELOS (G.PRODUCC.):"

@ 28, 50 SAY vmopco PICTURE "999,999"  
@ 28, 64 SAY vmoppd PICTURE "999,999"  
@ 28, 72 SAY vmopp1 PICTURE "999,999"  
@ 28, 83 SAY vmopad PICTURE "999,999"  
@ 28, 92 SAY vmopa1 PICTURE "999,999"  
@ 28, 103 SAY vmopbd PICTURE "999,999"  
@ 28, 112 SAY vmopbi PICTURE "999,999"  
@ 28, 123 SAY vmoptd PICTURE "999,999"  
@ 28, 132 SAY vmopt1 PICTURE "999,999"  
@ 28, 143 SAY vmr PICTURE "9999"  
@ 28, 153 SAY vmopsd PICTURE "999,999"  
@ 28, 162 SAY vmopsl PICTURE "999,999"  
@ 28, 173 SAY vmg PICTURE "9999"

@ 30, 10 SAY REPLICATE("-",180)

\*\*\*\*\*HIDALGO

@ 32, 22 SAY "ESTADO DE HIDALGO:"

@ 33, 25 SAY "HIDALGO G.CONST."  
@ 33, 50 SAY vhgcco PICTURE "999,999"  
@ 33, 64 SAY vhgcpd PICTURE "999,999"  
@ 33, 72 SAY vhgcp1 PICTURE "999,999"  
@ 33, 83 SAY vhgcad PICTURE "999,999"  
@ 33, 92 SAY vhgcai PICTURE "999,999"  
@ 33, 103 SAY vhgcbd PICTURE "999,999"  
@ 33, 112 SAY vhgcbi PICTURE "999,999"  
@ 33, 123 SAY vhgctd PICTURE "999,999"  
@ 33, 132 SAY vhgct1 PICTURE "999,999"

\*% red @ 33, 143 SAY PICTURE "9999"  
@ 33, 153 SAY vhgcsd PICTURE "999,999"  
@ 33, 162 SAY vhgcsi PICTURE "999,999"

\*% av total @ 33, 173 SAY PICTURE "9999"

@ 34, 25 SAY "HIDALGO G.PRODUCC."  
@ 34, 50 SAY vhgpc0 PICTURE "999,999"  
@ 34, 64 SAY vhgppd PICTURE "999,999"  
@ 34, 72 SAY vhgpp1 PICTURE "999,999"  
@ 34, -- SAY

@ 46, 25 SAY "DIST.FED. G.DISTR.:"  
 @ 46, 50 SAY vdfcco PICTURE "999,999"  
 @ 46, 64 SAY vdfdpd PICTURE "999,999"  
 @ 46, 72 SAY vdfdpi PICTURE "999,999"  
 @ 46, 83 SAY vdfdad PICTURE "999,999"  
 @ 46, 92 SAY vdfdai PICTURE "999,999"  
 @ 46, 103 SAY vdfdbd PICTURE "999,999"  
 @ 46, 112 SAY vdfdbi PICTURE "999,999"  
 @ 46, 123 SAY vdfdtb PICTURE "999,999"  
 @ 46, 132 SAY vdfdti PICTURE "999,999"  
 \*X red @ 46, 143 SAY PICTURE "9999"  
 @ 46, 153 SAY vdfdsd PICTURE "999,999"  
 @ 46, 162 SAY vdfdsi PICTURE "999,999"  
 \*X av total @ 46, 173 SAY PICTURE "9999"

@ 48, 22 SAY "TOTAL DISTRITO FEDERAL:"  
 @ 48, 50 SAY vdfcco+vdffco PICTURE "999,999"  
 @ 48, 64 SAY vdfcpd+vdffpd PICTURE "999,999"  
 @ 48, 72 SAY vdfcpi+vdffpi PICTURE "999,999"  
 @ 48, 83 SAY vdfcad+vdffdad PICTURE "999,999"  
 @ 48, 92 SAY vdfcai+vdffdai PICTURE "999,999"  
 @ 48, 103 SAY vdfcbd+vdffdbd PICTURE "999,999"  
 @ 48, 112 SAY vdfcbb+vdffdbi PICTURE "999,999"  
 @ 48, 123 SAY vdfctd+vdfftd PICTURE "99,999"  
 @ 48, 132 SAY vdfcti+vdffti PICTURE "99,999"  
 @ 48, 143 SAY vdr PICTURE "9999"  
 @ 48, 153 SAY vdfcsd+vdffdsd PICTURE "999,999"  
 @ 48, 162 SAY vdfcsi+vdffdsi PICTURE "999,999"  
 @ 48, 173 SAY vdg PICTURE "9999"

@ 50, 10 SAY REPLICATE("-",180)

\*\*\*\*\*TOTAL CONSTRUCCION

@ 51, 25 SAY "TOTAL G. CONSTRUCCION :"  
 @ 51, 50 SAY vcco PICTURE "999,999"  
 @ 51, 64 SAY vcpd PICTURE "999,999"  
 @ 51, 72 SAY vcpd PICTURE "999,999"  
 @ 51, 83 SAY vcpd PICTURE "999,999"  
 @ 51, 92 SAY vcai PICTURE "999,999"  
 @ 51, 103 SAY vcbd PICTURE "999,999"  
 @ 51, 112 SAY vcbi PICTURE "999,999"  
 @ 51, 123 SAY vctd PICTURE "999,999"  
 @ 51, 132 SAY vcti PICTURE "999,999"  
 @ 51, 143 SAY vcor PICTURE "9999"  
 @ 51, 153 SAY vcsd PICTURE "999,999"  
 @ 51, 162 SAY vcsi PICTURE "999,999"  
 @ 51, 173 SAY vcoq PICTURE "9999"

\*\*\*\*\*total distribution

@ 52, 25 SAY "TOTAL G. DISTRIBUCION :"  
 @ 52, 50 SAY vdco PICTURE "999,999"  
 @ 52, 64 SAY vdpd PICTURE "999,999"  
 @ 52, 72 SAY vdpi PICTURE "999,999"  
 @ 52, 83 SAY vdad PICTURE "999,999"  
 @ 52, 92 SAY vdai PICTURE "999,999"  
 @ 52, 103 SAY vdbd PICTURE "999,999"  
 @ 52, 112 SAY vdbi PICTURE "999,999"  
 @ 52, 123 SAY vdtb PICTURE "999,999"  
 @ 52, 132 SAY vdti PICTURE "999,999"  
 @ 52, 143 SAY vdir PICTURE "9999"  
 @ 52, 153 SAY vdsd PICTURE "999,999"  
 @ 52, 162 SAY vdsi PICTURE "999,999"

@ 52, 173 SAY vd1g PICTURE "9999"

\*\*\*\*\*total produccion

@ 53, 25 SAY "TOTAL G. PRODUCCION :"  
@ 53, 50 SAY vpc0 PICTURE "999,999"  
@ 53, 64 SAY vppd PICTURE "999,999"  
@ 53, 72 SAY vppi PICTURE "999,999"  
@ 53, 83 SAY vpad PICTURE "999,999"  
@ 53, 92 SAY vpai PICTURE "999,999"  
@ 53, 103 SAY vpb0 PICTURE "999,999"  
@ 53, 112 SAY vpb1 PICTURE "999,999"  
@ 53, 123 SAY vptd PICTURE "999,999"  
@ 53, 132 SAY vpti PICTURE "999,999"  
@ 53, 143 SAY vpr0 PICTURE "9999"  
@ 53, 153 SAY vpsd PICTURE "999,999"  
@ 53, 162 SAY vpsi PICTURE "999,999"  
@ 53, 173 SAY vprg PICTURE "9999"

@ 54, 10 SAY REPLICATE("-",180)

\*\*\*\*\*total clyf

@ 57, 22 SAY "TOTAL COMPARIA DE LUZ"  
@ 57, 50 SAY vlyfco PICTURE "999,999"  
@ 57, 64 SAY vlyf0d PICTURE "999,999"  
@ 57, 72 SAY vlyf0i PICTURE "999,999"  
@ 57, 83 SAY vlyfad PICTURE "999,999"  
@ 57, 92 SAY vlyfai PICTURE "999,999"  
@ 57, 103 SAY vlyf0d PICTURE "999,999"  
@ 57, 112 SAY vlyfbi PICTURE "999,999"  
@ 57, 123 SAY vlyftd PICTURE "999,999"  
@ 57, 132 SAY vlyfti PICTURE "999,999"  
@ 57, 143 SAY vlr PICTURE "9999"  
@ 57, 153 SAY vcsd+vdsd+vpsd PICTURE "999,999"  
@ 57, 162 SAY vlyfsi PICTURE "999,999"  
@ 57, 173 SAY vl0 PICTURE "9999"  
@ 58, 185 SAY "."

EJECT

SET PRINTER OFF  
SET DEVICE TO SCREEN  
SET CURSOR OFF  
RESTORE SCREEN FROM xre

CASE opcionre = 2  
SELECT 2  
USE REM

SET CURSOR ON

DO cuadro1

DO WHILE LASTKEY() <> -9

SET COLOR TO 1

@ 6, 30 SAY "---Impresion Resumen E.Mex.2.Con---"

SET COLOR TO

@ 14, 27 SAY "Coloca papel (G) y pon en Linea la Im

@ 16, 26 SAY "Presiona [F10] cuando estés listo par

INKEY(0)

IF LASTKEY()=27

RETURN

ENDIF

ENDDO

```
SET DEVICE TO PRINT
SET PRINTER ON
?CHR(15)
REPORT FORM remzcr FOR ZON="ZC" TO PRINT
SET PRINTER OFF
SET DEVICE TO SCREEN
CLOSE
SELECT 1
RESTORE SCREEN FROM xre
CASE opcionre = 3

SELECT 2
USE REM
```

```
SET CURSOR ON
```

```
DO cuadro1
```

```
DO WHILE LASTKEY() <> -9
```

```
SET COLOR TO 1
```

```
@ 6, 30 SAY "----Impresion Resumen E.Mex.Z.Tol----"
```

```
SET COLOR TO
```

```
@ 14, 27 SAY "Coloca papel (G) y pon en Linea la Im
```

```
@ 16, 26 SAY "Preslona [F10] cuando estés listo par
```

```
INKEY(0)
```

```
IF LASTKEY()=27
```

```
RETURN
```

```
ENDIF
```

```
ENDDO
```

```
SET DEVICE TO PRINT
```

```
SET PRINTER ON
```

```
?CHR(15)
```

```
REPORT FORM remztr FOR ZON="ZT" TO PRINT
```

```
SET PRINTER OFF
```

```
SET DEVICE TO SCREEN
```

```
CLOSE
```

```
SELECT 1
```

```
RESTORE SCREEN FROM xre
```

```
CASE opcionre = 4
```

```
SET CURSOR ON
```

```
DO cuadro1
```

```
DO WHILE LASTKEY() <> -9
```

```
SET COLOR TO 1
```

```
@ 6, 30 SAY "----Impresion Resumen Hidalgo 91----"
```

```
SET COLOR TO
```

```
@ 14, 27 SAY "Coloca papel (G) y pon en Linea la Im
```

```
@ 16, 26 SAY "Preslona [F10] cuando estés listo par
```

```
INKEY(0)
```

```
IF LASTKEY()=27
```

```
RETURN
```

```
ENDIF
```

```
ENDDO
```

```
RESTORE FROM RESUHGO ADDITIVE
```

```
SET DEVICE TO PRINT
```

```
SET PRINTER ON
```

```
?CHR(15)
```

```
@ 2, 15 SAY "mm/dd/aa"
```

3, 15 SAY DATEI)  
 4, 88 SAY "COMPANIA DE LUZ Y FUERZA"  
 5, 77 SAY "RESUMEN DEL AVANCE DE OBRAS DE ELECTRIFICACION  
 6, 89 SAY "P R O N A S O L 1 9 9 1"  
 7, 87 SAY "ESTADO DE HIDALGO (RESUMEN)"

10, 10 SAY REPLICATE("-",180)

		ZONA / GERENCIA		No. COLS"	
		POSTES		T.A.T.	T.

AVAN "

X TOT"

		DIS	INS	DIS	INS	DIS
--	--	-----	-----	-----	-----	-----

15, 10 SAY REPLICATE("-",180)

\*\*\*\*\*PACHUCA 1

17, 22 SAY "PACHUCA 1 :"

19, 25 SAY "GCIA. CONSTRUCCION:"  
 19, 50 SAY yp1co PICTURE "999,999"  
 19, 64 SAY yp1pd PICTURE "999,999"  
 19, 72 SAY yp1pi PICTURE "999,999"  
 19, 83 SAY yp1ad PICTURE "999,999"  
 19, 92 SAY yp1ai PICTURE "999,999"  
 19, 103 SAY yp1bd PICTURE "999,999"  
 19, 112 SAY yp1bi PICTURE "999,999"  
 19, 123 SAY yp1td PICTURE "999,999"  
 19, 132 SAY yp1ti PICTURE "999,999"  
 19, 143 SAY yp1r PICTURE "999.9"  
 19, 153 SAY yp1sd PICTURE "999,999"  
 19, 162 SAY yp1si PICTURE "999,999"  
 19, 173 SAY yp1t PICTURE "999.9"

21, 10 SAY REPLICATE("-",180)

23, 22 SAY "PACHUCA 2 :"

25, 25 SAY "GCIA. CONSTRUCCION:"  
 25, 50 SAY yp2co PICTURE "999,999"  
 25, 64 SAY yp2pd PICTURE "999,999"  
 25, 72 SAY yp2pi PICTURE "999,999"  
 25, 83 SAY yp2ad PICTURE "999,999"  
 25, 92 SAY yp2ai PICTURE "999,999"  
 25, 103 SAY yp2bd PICTURE "999,999"  
 25, 112 SAY yp2bi PICTURE "999,999"  
 25, 123 SAY yp2td PICTURE "999,999"  
 25, 132 SAY yp2ti PICTURE "999,999"  
 25, 143 SAY yp2r PICTURE "999.9"  
 25, 153 SAY yp2sd PICTURE "999,999"  
 25, 162 SAY yp2si PICTURE "999,999"  
 25, 173 SAY yp2t PICTURE "999.9"

27, 10 SAY REPLICATE("-",180)

29, 22 SAY "TULA :"

31, 25 SAY "GCIA. CONSTRUCCION:"  
 31, 50 SAY yt1co PICTURE "999,999"  
 31, 64 SAY yt1pd PICTURE "999,999"  
 31, 72 SAY yt1pi PICTURE "999,999"  
 31, 83 SAY yt1ad PICTURE "999,999"  
 31, 92 SAY yt1ai PICTURE "999,999"  
 31, 103 SAY yt1bd PICTURE "999,999"



@ 31, 112 SAY yt1bi PICTURE "999,999"  
 @ 31, 123 SAY yt1td PICTURE "999,999"  
 @ 31, 132 SAY yt1ti PICTURE "999,999"  
 @ 31, 143 SAY yt1r PICTURE "999.9"  
 @ 31, 153 SAY yt1sd PICTURE "999,999"  
 @ 31, 162 SAY yt1si PICTURE "999,999"  
 @ 31, 173 SAY yt1t PICTURE "999.9"  
  
 @ 33, 10 SAY REPLICATE("-",180)  
  
 @ 35, 22 SAY "TULANCINGO :"  
  
 @ 37, 25 SAY "GCIA. CONSTRUCCION:"  
 @ 37, 50 SAY yt2co PICTURE "999,999"  
 @ 37, 64 SAY yt2pd PICTURE "999,999"  
 @ 37, 72 SAY yt2pl PICTURE "999,999"  
 @ 37, 83 SAY yt2ad PICTURE "999,999"  
 @ 37, 92 SAY yt2ai PICTURE "999,999"  
 @ 37, 103 SAY yt2bd PICTURE "999,999"  
 @ 37, 112 SAY yt2bi PICTURE "999,999"  
 @ 37, 123 SAY yt2td PICTURE "999,999"  
 @ 37, 132 SAY yt2ti PICTURE "999,999"  
 @ 37, 143 SAY yt2r PICTURE "999.9"  
 @ 37, 153 SAY yt2sd PICTURE "999,999"  
 @ 37, 162 SAY yt2si PICTURE "999,999"  
 @ 37, 173 SAY yt2t PICTURE "999.9"  
  
 @ 39, 10 SAY REPLICATE("-",180)  
  
 @ 41, 25 SAY "GCIA. PRODUCCION:"  
 @ 41, 50 SAY yp3co PICTURE "999,999"  
 @ 41, 64 SAY yp3pd PICTURE "999,999"  
 @ 41, 72 SAY yp3pi PICTURE "999,999"  
 @ 41, 83 SAY yp3ad PICTURE "999,999"  
 @ 41, 92 SAY yp3ai PICTURE "999,999"  
 @ 41, 103 SAY yp3bd PICTURE "999,999"  
 @ 41, 112 SAY yp3bi PICTURE "999,999"  
 @ 41, 123 SAY yp3td PICTURE "999,999"  
 @ 41, 132 SAY yp3ti PICTURE "999,999"  
 @ 41, 143 SAY yp3r PICTURE "999.9"  
 @ 41, 153 SAY yp3sd PICTURE "999,999"  
 @ 41, 162 SAY yp3si PICTURE "999,999"  
 @ 41, 173 SAY yp3t PICTURE "999.9"  
  
 @ 43, 10 SAY REPLICATE("-",180)  
  
 @ 46, 25 SAY "TOTAL HIDALGO :"  
 @ 46, 50 SAY yhgco PICTURE "999,999"  
 @ 46, 64 SAY yhgpd PICTURE "999,999"  
 @ 46, 72 SAY yhgpl PICTURE "999,999"  
 @ 46, 83 SAY yhgad PICTURE "999,999"  
 @ 46, 92 SAY yhgai PICTURE "999,999"  
 @ 46, 103 SAY yhgbd PICTURE "999,999"  
 @ 46, 112 SAY yhgbi PICTURE "999,999"  
 @ 46, 123 SAY yhgtd PICTURE "999,999"  
 @ 46, 132 SAY yhgti PICTURE "999,999"  
 @ 46, 143 SAY yhgr PICTURE "999.9"  
 @ 46, 153 SAY yhgtd PICTURE "999,999"  
 @ 46, 162 SAY yhgtd PICTURE "999,999"  
 @ 46, 173 SAY yhgt PICTURE "999.9"  
  
 @ 49, 10 SAY REPLICATE("-",180)  
  
 @ 50, 185 SAY ". "  
 EJECT

```
SET PRINTER OFF
SET DEVICE TO SCREEN
SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM xre
```

```
CASE optionre = 5
```

```
SELECT 3
USE RDF
```

```
SET CURSOR ON
```

```
DO cuadro1
```

```
DO WHILE LASTKEY() <> -9
```

```
SET COLOR TO 1
```

```
@ 6, 30 SAY "---Impresion Resumen Dist. Fed.---"
```

```
SET COLOR TO
```

```
@ 14, 27 SAY "Coloca papel (G) y pon en Línea la Im
```

```
@ 16, 26 SAY "Presiona [F10] cuando estés listo par
```

```
INKEY(0)
```

```
IF LASTKEY()=27
```

```
RETURN
```

```
ENDIF
```

```
ENDDO
```

```
SET DEVICE TO PRINT
```

```
SET PRINTER ON
```

```
?CHR(15)
```

```
REPORT FORM rdfr TO PRINT
```

```
SET PRINTER OFF
```

```
SET DEVICE TO SCREEN
```

```
CLOSE
```

```
SELECT 1
```

```
RESTORE SCREEN FROM xre
```

```
CASE optionre = 6
```

```
SET CURSOR OFF
```

```
FIN = "T"
```

```
LOOP
```

```
ENDCASE
```

```
ENDDO
```

PROCESO: IMPL.PRG IMPRESION DE LISTADOS DE OBRAS

OBJETIVO: SELECCIONAR E IMPRIMIR CUALQUIER LISTADO DE OBRAS

LIMPIA PANTALLA

EJECUTA HASTA QUE SE ELIJA SALIR

MUESTRA OPCIONES

SALVA PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 (SELECCION=OBRAS EDO. MEX. Z. CONURBADA)

ELIJE EDO. MEX.

ELIJE ZONA CONURBADA

ELIJE REPORTE E.M. Z.C.

CASO2 (SELECCION=OBRAS EDO. MEX. Z. TOLUCA)

ELIJE EDO. MEX.

ELIJE ZONA TOLUCA

ELIJE REPORTE E.M. Z.T.

CASO3 (SELECCION=OBRAS MORELOS)

ELIJE MORELOS

ELIJE REPORTE MORELOS

CASO4 (SELECCION=OBRAS PACHUCA1, HIDALGO)

ELIJE HIDALGO

ELIJE PACHUCA1

ELIJE REPORTE PACHUCA, HGO.

CASO5 (SELECCION=OBRAS PACHUCA2, HIDALGO)

ELIJE HIDALGO

ELIJE PACHUCA2

ELIJE REPORTE PACHUCA2, HGO.

CASO6 (SELECCION=OBRAS TULA, HIDALGO)

ELIJE HIDALGO

ELIJE TULA

ELIJE REPORTE TULA, HGO.

CASO7 (SELECCION=OBRAS TULANCINGO, HGO.)

ELIJE HIDALGO

ELIJE TULANCINGO

ELIJE REPORTE TULANCINGO, HGO.

CASO8 (SELECCION=OBRAS GCIA. PRODUCCION, HIDALGO)

ELIJE HIDALGO

ELIJE ZONA G. PRODUCCION

ELIJE REPORTE G. PROD., HGO.

CASO9 (SELECCION=OBRAS PUEBLA)

ELIJE PUEBLA

ELIJE REPORTE PUEBLA

CASO10 (SELECCION=OBRAS DISTRITO FEDERAL)

ELIJE DISTRITO FRDERAL

ELIJE REPORTE D.F.

CASO11 (SELECCION= SALIR)

ABANDONA OPERACION

REGRESA AL MENU ANTERIOR

FIN CASO DE SELECCION

SÓLO PARA EL ESTADO SELECCIONADO

DESPLIEGA MENSAJE

EJECUTA HASTA QUE ULTIMA TECLA SEA [F10]  
ESPERA TECLA  
SI ULTIMA TECLA=[ESC]  
ABANDONA OPERACION  
RESTABLECE PANTALLA  
FIN DE SI  
FIN DE EJECUTA  
ACTIVA IMPRESORA  
ACTIVA LETRA CHICA  
IMPRIME IMPRIME LISTADO SEGUN ZONA Y REPORTE ELEJIDOS  
DESACTIVA IMPRESORA  
RESTABLECE PANTALLA MENU DE IMPRESION DE LISTADOS  
FIN DE EJECUTA  
  
FIN DE PROCESO IMPL.PRG IMPRESION DE LISTADOS DE OBRAS

\*IMPL.PRG IMPRESION DE LISTADOS DE OBRAS  
\*OTR-ENE-92

PRIVATE FIN

FIN="F"

@ 24,0 CLEAR TO 24,79

DO WHILE FIN <> "F"

@ 6,20 CLEAR TO 21,36  
@ 22,22 SAY REPLICATE(" ",15)  
FOR I=13 TO 22  
@ I,37 SAY " "  
NEXT

@ 7, 21 SAY "<IMP.LISTADOS>"  
SET MESSAGE TO 24 CENTRE

@ 9, 21 PROMPT "1.E.M.Z.CONURB." MESSAGE "Imprimir Listado Edo. Mex.  
@ 10, 21 PROMPT "2.E.M.Z.TOLUCA " MESSAGE "Imprimir Listado Edo. Mex.  
@ 11, 21 PROMPT "3. MORELOS " MESSAGE "Imprimir Listado Morelos"  
@ 12, 21 PROMPT "4.HGO.PACHUCA 1" MESSAGE "Imprimir Listado Pachuca 1  
@ 13, 21 PROMPT "5.HGO.PACHUCA 2" MESSAGE "Imprimir Listado Pachuca 2  
@ 14, 21 PROMPT "6. HGO. TULA " MESSAGE "Imprimir Listado Tula (Hid  
@ 15, 21 PROMPT "7.HGO.TULANCINGO" MESSAGE "Imprimir Listado Tulancin  
@ 16, 21 PROMPT "8. HGO.PRODUCC." MESSAGE "Imprimir Listado G. Produc  
@ 17, 21 PROMPT "9. PUEBLA " MESSAGE "Imprimir Listado Puebla"  
@ 18, 21 PROMPT "10. D. F. " MESSAGE "Imprimir Listado Distrito  
@ 20, 21 PROMPT " SALIDA " MESSAGE "Regresar al Menu Anterior"

SET WRAP ON  
MENU TO opcionre

SAVE SCREEN TO xre

filtroed=" "  
filtrozo=" "  
\*variables para filtrar por estado y zona  
forimp=SPACE(8)  
fnombre=SPACE(20)

DO CASE

CASE opcionre = 1  
filtroed="EM"  
filtrozo="ZC"  
forimp="EMZC91L"  
fnombre="E.M. Z. CONURBADA "

CASE opcionre = 2  
filtroed="EM"  
filtrozo="ZT"  
forimp="EMZT91L"  
fnombre="E.M. Z. TOLUCA "

CASE opcionre = 3  
filtroed="MO"  
filtrozo=" "  
forimp="MOR91L"  
fnombre="MORELOS "

CASE opcionre = 4  
filtroed="HG"  
filtrozo="P1"  
forimp="HGP191L"

```

nombre="HGO. PACHUCA 1"
CASE opcionre = 5
      filtroed="HG"
      filtrozo="P2"
      forimp="HGP291L"
      fnombre="HGO. PACHUCA 2"
CASE opcionre = 6
      filtroed="HG"
      filtrozo="T1"
      forimp="HGTU91L"
      fnombre="HGO. TULA"
CASE opcionre = 7
      filtroed="HG"
      filtrozo="T2"
      forimp="HGTL91L"
      fnombre="HGO. TULANCINGO"
CASE opcionre = 8
      filtroed="HG"
      filtrozo="P3"
      forimp="HGPR91L"
      fnombre="HGO. G. PRODUCCION"
CASE opcionre = 9
      filtroed="PU"
      filtrozo=" "
      forimp="PUE91L"
      fnombre="PUEBLA"
CASE opcionre = 10
      filtroed="DF"
      filtrozo=" "
      forimp="DF91L"
      fnombre="DISTRITO FEDERAL"

CASE opcionre=11

      SET CURSOR OFF
      FIN="1"
      LOOP

ENDCASE

SELECT 1
SET FILTER TO EDO = filtroed

      SET CURSOR ON

      DO cuadro1

      DO WHILE LASTKEY() <> -9
        SET COLOR TO 1
        @ 8, 37 SAY fnombre PICTURE "@S20"
        @ 6, 30 SAY "---Impresion Listado de Colonias---"
        SET COLOR TO
        @ 14, 27 SAY "Coloca papel (G) y pon en Linea la Im
        @ 16, 26 SAY "Presiona [F10] cuando estés listo par
        INKEY(0)
        IF LASTKEY()=27
          SET FILTER TO
          RETURN
        ENDF
      ENDDO

      SET DEVICE TO PRINT
      SET PRINTER ON
      ?CHR(15)
      REPORT FORM &forimp FOR ZON = filtrozo TO PRINT
      SET PRINTER OFF

```

SET DEVICE TO SCREEN  
SET FILTER TO

RESTORE SCREEN FROM x're

ENDDO

PROCESO: ACT.PRG MENU DE ACTUALIZACION

OBJETIVO: PERMITE ELEGIR LOS DIFERENTES PROCESOS DE ACTUALIZACION

LIMPIA PANTALLA

EJECUTA HASTA QUE SE ELIJA SALIR

MUESTRA OPCIONES

SALVA PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 (SELECCION=ALTAS)

REALIZA PROCESO ALTA

RESTABLECE PANTALLA

CASO2 (SELECCION=BAJAS)

REALIZA PROCESO BAJA

RESTABLECE PANTALLA

CASO3 (SELECCION=MODIFICAR)

REALIZA PROCESO MODIFICACION

RESTABLECE PANTALLA

CASO4 (SELECCION=RECALCULAR)

REALIZA PROCESO RECALCULAR

RESTABLECE PANTALLA

CASO5 (SELECCION=REINICIALIZAR)

REALIZA PROCESO REINICIALIZAR

RESTABLECE PANTALLA

CASO6 (SELECCION=SALIR)

REGRESA AL MENU ANTERIOR

FIN CASO DE SELECCION

FIN DE EJECUTA

FIN DE PROCESO ACT.PRG MENU DE ACTUALIZACION



\*ACT.PRG MENU DE ACTUALIZACION  
\*OTR-ENE-92

\*OTR-junio/91

@ 9, 14 CLEAR TO 19,30

@ 20,16 SAY REPLICATE(" ",16)

FOR i=10 TO 20

@ i,31 SAY " "

NEXT

fin="F"

DO WHILE fin<>"I"

@ 24, 0 CLEAR TO 24,79

SET MESSAGE TO 24 CENTER

@ 10, 15 SAY " < OPCIONES > "

@ 12, 15 PROMPT " ALTAS " MESSAGE "Dar de Alta una Colonia de cualqu

@ 13, 15 PROMPT " BAJAS " MESSAGE "Dar de Baja una Colonia de cualqu

@ 14, 15 PROMPT " MODIFICAR " MESSAGE "Realizar Cambios en Los Datos de

@ 15, 15 PROMPT " RECALCULAR " MESSAGE "Recalcular los porcentajes de ava

@ 16, 15 PROMPT " INICIALIZAR " MESSAGE "Inicializar los campos de instala

@ 18, 15 PROMPT " SALIDA " MESSAGE "Regresar al Menu Anterior"

SET WRAP ON

MENU TO opcionR

SAVE SCREEN TO xR

DO CASE

CASE opcionR=1

DO acta

RESTORE SCREEN FROM xR

CASE opcionR=2

DO actb

RESTORE SCREEN FROM xR

CASE opcionR=3

DO actc

SET CURSOR OFF

RESTORE SCREEN FROM xR

CASE opcionR=4

DO actr

RESTORE SCREEN FROM xR

CASE opcionR=5

DO acti

RESTORE SCREEN FROM xR

CASE opcionR=6

fin="I"

ENDCASE

ENDDO

PROCESO: ACTA.PRG ALTAS DE OBRAS

OBJETIVO: PERMITE DAR DE ALTA OBRAS DE ELECTRIFICACION

LIMPIA PANTALLA  
INICIALIZA VARIABLES DE MEMORIA  
PERMITE INTRODUCIR DATOS DE LA OBRA  
PREGUNTA SI REALIZA PROCESO ALTA

SI  
REALIZA ALTA

NO  
ABANDONA LA OPERACION  
PRESENTA MENSAJE NO ALTA

FIN DE SI  
REGRESA AL MENU ANTERIOR

FIN DE PROCESO ACTA.PRG ALTAS DE OBRAS

\*ACTA.PRG ALTAS DE OBRAS  
\*OTR-ENE-92

CLEAR  
SET CURSOR ON

DO inicialr

SET COLOR TO 1  
@ 0, 0 SAY "ALTAS DE S.P.s"  
DO limpia24  
DO mensedi  
SET COLOR TO

DO edireg  
\*edita v.m. para reempl. por campos

DO seguir  
IF siga="S"

APPEND BLANK

DO remplazr  
\*reemplaza campos por v.m.

DO inicialr  
\*inicializa v.m.

ELSE

SET COLOR TO 1\*  
@ 13, 15 SAY "COLONIA NO DADA DE ALTA"  
SET COLOR TO  
INKEY(0)

ENDIF  
RESTORE SCREEN FROM xR  
RETURN

PROCESO: ACTB.PRG BAJAS DE OBRAS

OBJETIVO: PERMITE DAR DE BAJA OBRAS DE ELECTRIFICACION  
CONOCIENDO SU NUMERO DE SP O SU NOMBRE  
Y MUNICIPIO.

EJECUTA HASTA QUE SE ELIJA SALIR

PRESENTA MENU DE BAJAS

SALVA PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 (SELECCION=POR N° SP)

SELECCIONA INDICE SP

EJECUTA HASTA QUE N° DE SP SEA BLANCOS

PRESENTA CUADRO DE AYUDA

PERMITE LEER N° DE SP A DAR DE BAJA

SI ES BLANCOS

REGRESA AL MENU ANTERIOR

FIN DE SI

BUSCA N° DE SP

SI NO LO ENCUENTRA

DESPLIEGA MENSAJE

SI

SALVA PANTALLA

PRESENTA DATOS DE LA OBRA

PREGUNTA SI REALIZA PROCESO BAJA

SI

REALIZA BAJA

DESPLIEGA MENSAJE BAJA

NO

RESTABLECE PANTALLA

FIN DE SI

FIN DE SI

CASO2 (SELECCION=POR NOMBRE Y MUNICIPIO)

MUESTRA TODOS LOS REGISTROS EN PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 SE INTENTO SOBREPASAR EL PRINCIPIO DE LA  
BASE DE DATOS

SUENA TIMBRE

CASO2 SE INTENTA SOBREPASAR EL FINAL

SUENA TIMBRE

DESPLIEGA MENSAJE FIN DE ARCHIVO

CASO3 SE OPRIMIO [ESC]

REGRESA AL MENU ANTERIOR

CASO4 SE OPRIMIO [F8]

PIDE MUNICIPIO

SE POSICIONA EN EL MAS PARECIDO

CASO5 SE OPRIMIO [RETURN]

MUESTRA EN PANTALLA EL REGISTRO SELECCIONADO

PREGUNTA SI REALIZA PROCESO BAJA

SI  
REALIZA BAJA  
DESPLIEGA MENSAJE BAJA  
NO  
RESTABLECE PANTALLA  
FIN DE SI  
FIN CASO DE SELECCION  
CASO3 (SELECCION=Salir)  
REGRESA AL MENU ANTERIOR  
FIN CASO DE SELECCION  
FIN DE EJECUTA  
FIN DE PROCESO ACTB.PRG BAJAS DE OBRAS

\*ACTB.PRG BAJAS DE OBRAS  
\*OTR-ENE-92

PRIVATE fin

fin="F"

@ 24,0 CLEAR TO 24,79

DO WHILE fin <> "T"

@ 12,20 CLEAR TO 21,34  
@ 22,22 SAY REPLICATE(" ",13)  
FOR I=13 TO 22  
@ 1,35 SAY " "  
NEXT

@ 13, 21 SAY "< BAJAS S.P.> "  
@ 14, 21 SAY " POR "  
SET MESSAGE TO 24 CENTRE  
@ 16, 21 PROMPT " No. S.P. " MESSAGE "Dar de Baja una S.P. de cu  
@ 18, 21 PROMPT "LISTADO MPIOS." MESSAGE "Dar de Baja una S.P. de cua  
@ 20, 21 PROMPT " SALIDA " MESSAGE "Regresar al Menu Anterior"  
SET WRAP ON  
MENU TO opcionB

SAVE SCREEN TO xcoB

DO CASE

CASE opcionB=1

SET SOFTSEEK OFF  
SET ORDER TO 2

finco="F"

DO WHILE finco <> "T"

SET CURSOR ON  
msp=SPACE(5)

DO cuadro1

@ 6, 34 SAY "----- Bajas de S.P.s-----"  
@ 14, 27 SAY " Digita el No. de S.P. que deseas dar Ba  
@ 16, 26 SAY "Para Salir deja en blanco el No. y pulsa  
@ 8, 26 SAY "No. S.P."  
@ 8, 35 GET msp PICTURE "99999"  
READ  
@ 14, 25 CLEAR TO 16,73

IF msp=SPACE(5)  
SET CURSOR OFF  
finco="T"  
SET ORDER TO 1  
SET SOFTSEEK ON  
RESTORE SCREEN FROM xcoB  
LOOP

ENDIF

SEEK msp

IF .NOT. FOUND()

```
SET COLOR TO *
@ 14, 35 SAY "Este No. de S.P. no existe"
SET COLOR TO
@ 16, 29 SAY "Oprime Cualquier tecla para continuar
INKEY(0)
@ 14, 25 CLEAR TO 16,73
```

ELSE

```
SAVE SCREEN TO xz1
CLEAR
SET COLOR TO 1*
@ 0, 0 SAY "BAJAS DE S.P.s"
SET COLOR TO
DO mostrar
  *muestra datos de la SP en 1 pantalla
DO seguir
  *pregunta si da de baja
IF siga="S"
  DELETE
  SET COLOR TO 1*
  @ 11, 15 SAY "LA COLONIA HA SIDO DADA DE BAJA"
  SET COLOR TO
  INKEY(0)
ENDIF
RESTORE SCREEN FROM xz1
```

ENDIF

ENDDO

CASE opcionB=2

```
SET COLOR TO 1*
@ 0,0 SAY "BAJAS DE S.P.s"
SET COLOR TO
SET COLOR TO 1
@ 24,0 CLEAR TO 24,79
->S.P. [Enter]->Ver p/conf.Baja [Esc]->Salir "
```

```
DECLARE campo[4]
campo[1]="DOM"
campo[2]="EDO"
campo[3]="SP"
campo[4]="COL"
```

```
@ 22, 6 SAY REPLICATE(" ",73)
FOR I=3 TO 22
  @ I, 79 SAY " "
NEXT
```

```
DBEDIT(1,4,21,78,campo,"bajas")
```

CASE opcionB=3

```
FIN="T"
LOOP
```

ENDCASE

ENDDO

```
*****
*****FUNCION bajas*****
*****
*****
```

FUNLILUN Bajas  
PARAMETERS mode,pos  
PRIVATE salva,xx  
DO CASE

```
CASE mode=0          && estado de inactividad
  RETURN(1)

CASE mode=1          && se intenta sobrepasar el principio
  ?CHR(7)
  RETURN(1)

CASE mode=2          && si se intenta sobrepasar el final
  ?CHR(7)
  salva=SAVESCREEN(10,30,12,49)
  @ 10,30 TO 12,49 DOUBLE
  @ 11,31 SAY " Fin de Archivo "
  INKEY(0)
  RESTSCREEN(10,30,12,49,salva)
  RETURN(1)

CASE mode=3
  ?CHR(7)
  @ 24,0 CLEAR TO 24,79
  @ 24,15 SAY "Archivo vacio. Pulsa cualquier tecla para
  INKEY(0)
  RETURN(0)

CASE LASTKEY(=)27
  RESTORE SCREEN FROM xcoB
  RETURN(0)

CASE LASTKEY(=-)7
  salva1=SAVESCREEN(16,30,19,70)
  @ 16,30 CLEAR TO 19,70
  @ 16,30 TO 19,70 DOUBLE
  @ 17,33 SAY "DIGITA EL MUNICIPIO QUE DESEAS VER"
  mdom1=SPACE(17)
  SET CURSOR ON
  @ 18,41 GET mdom1 PICTURE "@!"
  READ
  SET CURSOR OFF
  SEEK mdom1
  RESTSCREEN(10,30,12,49,salva1)
  RETURN(1)

CASE LASTKEY(=)13
  SAVE SCREEN TO xx
  SET CURSOR ON
  CLEAR
  SET COLOR TO 1*
  @ 0, 0 SAY "BAJAS DE S.P.s"
  SET COLOR TO
  DO muestrar
  *muestra los datos de La SP en 1 pantalla
  DO seguir
  *pregunta si da de baja
  IF siga="S"
    DELETE
    SET COLOR TO 1*
    @ 10, 20 SAY "LA COLONIA HA SIDO DADA DE BAJA"
    SET COLOR TO
    INKEY(0)
  ENDIF
  SET CURSOR OFF
```



```
RESTORE SCREEN FROM xx
RETURN(1)
```

```
OTHERWISE
RETURN(1)
```

```
ENDCASE
```

```
*****FIN funcion bajas*****
```

PROCESO: ACTC.PRG MODIFICACIONES A DATOS DE OBRAS

OBJETIVO: PERMITE MODIFICAR DATOS DE OBRAS DE ELECTRIFICACION.

LIMPIA PANTALLA

MUESTRA TODOS LOS REGISTROS EN PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 SE INTENTO SOBREPASAR EL PRINCIPIO DE LA-  
BASE DE DATOS

SUENA TIMBRE

CASO2 SE INTENTA SOBREPASAR EL FINAL

SUENA TIMBRE

DESPLIEGA MENSAJE FIN DE ARCHIVO

CASO3 SE OPRIMIO [ESC]

REGRESA AL MENU ANTERIOR

CASO4 SE OPRIMIO [F8]

PIDE MUNICIPIO

SE POSICIONA EN EL MAS PARECIDO

CASO5 SE OPRIMIO [RETURN]

PERMITE HACER CAMBIOS EN REGISTRO SELECCIONADO

PREGUNTA SI REALIZA PROCESO MODIFICAR

SI

REEMPLAZA VALORES EN BASE DE DATOS

REGRESA AL LISTADO DE OBRAS

NO

RESTABLECE PANTALLA

FIN DE SI

FIN CASO DE SELECCION

FIN DE PROCESO ACTC.PRG MODIFICACIONES A DATOS DE OBRAS

\*ACTC.PPG MODIFICACIONES A DATOS DE OBRAS  
\*OTR-ENE-92

```
CLEAR  
SET COLOR TO 1  
@ 0,0 SAY "CAMBIOS EN S.P.s"  
@ 24,0 CLEAR TO 24,79  
->S.P. [Enter]->Hacer Cambios [Esc]->Salir "
```

```
DECLARE campo[4]  
campo[1]="DOM"  
campo[2]="EDO"  
campo[3]="SP"  
campo[4]="COL"
```

```
@ 22, 6 SAY REPLICATE(" ",73)  
FOR I=3 TO 22  
  @ I, 79 SAY " "  
NEXT
```

```
DESDIT(1,4,21,78,campo,"cambios")
```

```
*****  
*****FUNCION cambios  
*****
```

```
FUNCTION cambios  
PARAMETERS mode,pos  
PRIVATE salva,xx  
DO CASE
```

```
  CASE mode=0      && estado de inactividad  
    RETURN(1)  
  
  CASE mode=1      && se intenta sobrepasar el principio  
    ?CHR(7)  
    RETURN(1)  
  
  CASE mode=2      && si se intenta sobrepasar el final  
    ?CHR(7)  
    salva=SAVESCREEN(10,30,12,49)  
    @ 10,30 TO 12,49 DOUBLE  
    @ 11,31 SAY " Fin de Archivo "  
    INKEY(0)  
    RESTSCREEN(10,30,12,49,salva)  
    RETURN(1)  
  
  CASE mode=3  
    ?CHR(7)  
    @ 24,0 CLEAR TO 24,79  
    @ 24,15 SAY "Archivo vacio. Pulsa cualquier tecla para  
    INKEY(0)  
    RETURN(0)  
  
  CASE LASTKEY()=27  
    * RESTORE SCREEN FROM xcob  
    SET CURSOR OFF  
    RETURN(0)  
  
  CASE LASTKEY()=-7
```

```
salva1=SAVESCREEN(16,30,19,70)
@ 16,30 CLEAR TO 19,70
@ 16,30 TO 19,70 DOUBLE
@ 17,33 SAY "DIGITA EL MUNICIPIO QUE DESEAS VER"
mdom1=SPACE(17)
SET CURSOR ON
@ 18,41 GET mdom1 PICTURE "a1"
READ
SET CURSOR OFF
SEEK mdom1
RESTSCREEN(10,30,12,49,salva1)
RETURN(1)
```

```
CASE LASTKEY()=13
SAVE SCREEN TO xx
SET CURSOR ON
DO camvm
    *pone valor de campos en v.m.

DO edireg
    *permite hacer cambios

DO seguir
    *pregunta si hace los cambios
IF siga="S"
    DO remplazr
        *reemplaza v.m. en campos
ENDIF

DO inicialr
    *inicializa v.m.

SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM xx
RETURN(1)
```

```
OTHERWISE
RETURN(1)
```

```
ENDCASE
*****FIN DE funcion cambios*****
```

PROCESO: ACTI.PRG INICIALIZAR

OBJETIVO: INICIALIZA LOS CAMPOS "INSTALADO EN LA SEMANA"  
A CERO PARA CAPTURAR LOS NUEVOS DATOS.

EJECUTA HASTA QUE SE OPRIMA [CTRL][F3]  
DESPLIEGA CUADRO DE ADVERTENCIA  
RESTABLECE DE ARCHIVO DE MEMORIA ULTIMA FECHA  
MUESTRA LA ULTIMA FECHA EN QUE SE EJECUTO LA RUTINA  
ESPERA TECLA  
SI ULTIMA TECLA = [ESC]  
ABANDONA LA OPERACION  
REGRESA AL MENU ANTERIOR  
FIN DE SI  
FIN DE EJECUTA  
DESPLIEGA MENSAJE "INICIALIZANDO"  
REEMPLAZA CON CERO LOS CAMPOS "INSTALADO EN LA SEMANA"  
ALMACENA FECHA ACTUAL EN ARCHIVO DE MEMORIA  
FIN DE PROCESO ACTI.PRG INICIALIZAR

\*ACTI.PRG INICIALIZAR  
\*inicializa los campos "isnt. en la semana" a 0 para capturar  
\*los nuevos datos.  
\*este procedimiento se debe realizar una sola vez antes de iniciar la captu

\*OTR-MZO-92-TESIS

SET CURSOR ON

DO cuadro1

DO WHILE LASTKEY() <> -22

SET COLOR TO 1\*

@ 6, 41 SAY "C U I D A D O !!!"

SET COLOR TO

@ 8, 30 SAY "Esta rutina se debe ejecutar una sola vez"

@ 9, 30 SAY "antes de iniciar la captura de los datos "

@ 10, 30 SAY "de instalación de la semana. "

IF FILE("FECHO.MEM")

@ 13, 28 SAY "La última fecha en que se ejecutó fué: "

RESTORE FROM FECHO ADDITIVE

@ 15, 45 SAY vino PICTURE "D"

ENDIF

@ 17, 29 SAY "Si deseas proceder presiona [Ctrl] [F3]"

@ 18, 36 SAY "[ESC] para CANCELAR"

INKEY()

IF LASTKEY()=27

RETURN

ENDIF

ENDDO

SET COLOR TO 1\*

@ 11, 43 SAY "INICIALIZANDO"

SET COLOR TO

@ 6, 41 SAY "

REPLACE ALL PS WITH 0, AS WITH 0, BS WITH 0, TS WITH 0, SS WITH 0

vino = CTOD(" / / ")

vino = DATE()

SAVE TO FECHO ALL LIKE vino

SET CURSOR OFF

PROCESO: ACTR.PRG MENU DE RECALCULO

OBJETIVO: PERMITE RECALCULAR LOS DIFERENTES CONCEPTOS,  
TANTO RESUMENES, AVANCES Y PRODUCTIVIDAD DE  
MANO DE OBRA.

EJECUTA HASTA QUE SE ELIJA SALIR

MUESTRA OPCIONES

SALVA PANTALLA

SELECCIONA OPCION

EMPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 (SELECCION-RECALCULO RESUMEN GENERAL)

EJECUTA HASTA QUE SE OPRIMA [F5]

MUESTRA CUADRO DE AYUDA

ESPERA TECLA

SI ULTIMA TECLA = [ESC]

ABANDONA LA OPERACION

REGRESA AL MENU ANTERIOR

FIN DE SI

FIN DE EJECUTA

MUESTRA MENSAJE "RECALCULANDO RESUMEN GENERAL"

SUMA TODOS LOS CONCEPTOS EDO.MEX. ZON.CON. GCIA.CONST.

SUMA TODOS LOS CONCEPTOS EDO.MEX. ZON.CON. GCIA.DISTR.

SUMA TODOS LOS CONCEPTOS EDO.MEX. ZON.TOL. GCIA.PROD.

SUMA TODOS LOS CONCEPTOS D.F. GCIA.CONST.

SUMA TODOS LOS CONCEPTOS D.F. GCIA.DISTR.

SUMA TODOS LOS CONCEPTOS HIDALGO GCIA.CONST.

SUMA TODOS LOS CONCEPTOS HIDALGO GCIA.PROD.

SUMA TODOS LOS CONCEPTOS MORELOS GCIA.PROD.

SUMA TODOS LOS CONCEPTOS PUEBLA GCIA.CONST.

SUMA TOTAL GERENCIA DE CONSTRUCCION

SUMA TOTAL GERENCIA DE DISTRIBUCION

SUMA TOTAL GERENCIA DE PRODUCCION

SUMA TOTAL PRONASOL

INICIALIZA VARS. DE MEM. PARA CALC. AVANCE DE R.D. Y TOTAL

CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION EDO. MEX.

CALCULA AVANCE TOTAL EDO. MEX.

CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION MORELOS

CALCULA AVANCE TOTAL MORELOS

CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION HIDALGO

CALCULA AVANCE TOTAL HIDALGO

CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION PUEBLA

CALCULA AVANCE TOTAL PUEBLA

CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION D.F.

CALCULA AVANCE TOTAL D.F.

CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION PRONASOL

CALCULA AVANCE TOTAL PRONASOL

CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION GCIA. CONST.

CALCULA AVANCE TOTAL GCIA. CONST.

CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION GCIA. DISTRIB.

CALCULA AVANCE TOTAL GCIA. DISTRIB.

CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION GCIA. PRODUCCION

CALCULA AVANCE TOTAL GCIA. PRODUCCION

SALVA TODOS LOS CALCULOS EN ARCHIVO DE MEMORIA  
RESTABLECE PANTALLA  
CASO2 {SELECCION=RECALCULO AVANCES}  
EJECUTA HASTA QUE SE OPRIMA [CTRL][F3]  
MUESTRA CUADRO DE ADVERTENCIA  
RESTABLECE DE ARCHIVO DE MEMORIA ULTIMA FECHA  
MUESTRA ULTIMA FECHA EN QUE SE EJECUTO LA Rutina  
ESPERA TECLA  
SI ULTIMA TECLA = [ESC]  
ABANDONA LA OPERACION  
REGRESA AL MENU ANTERIOR  
FIN DE SI  
FIN DE EJECUTA  
SALVA EN ARCHIVO DE MEMORIA LA FECHA ACTUAL  
REALIZA PROCEDIMIENTO RECALCULO DE AVANCES  
RESTABLECE PANTALLA  
CASO3 {SELECCION=RESUMEN POR ESTADOS}  
EJECUTA HASTA QUE SE OPRIMA [F5]  
MUESTRA CUADRO DE AYUDA  
ESPERA TECLA  
SI ULTIMA TECLA = [ESC]  
ABANDONA LA OPERACION  
REGRESA AL MENU ANTERIOR  
FIN DE SI  
FIN DE EJECUTA  
LIMPIA CUADRO DE AYUDA  
DESPLIEGA MENSAJE "RECALCULO RESUMEN EDO. MEX."  
SELECCIONA FILTRO EDO. MEX.  
TOTALIZA TODOS SUS CONCEPTOS EN BASE DE DATOS REM.DBF  
DESACTIVA FILTRO  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 2  
ABRE REM.DBF  
REALIZA PROCEDIMIENTO RECALCULO DE AVANCES  
CIERRA REM.DBF  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 1  
LIMPIA CUADRO DE AYUDA  
DESPLIEGA MENSAJE "RECALCULO RESUMEN D.F."  
SELECCIONA FILTRO D.F.  
TOTALIZA TODOS SUS CONCEPTOS EN BASE DE DATOS RDF.DBF  
DESACTIVA FILTRO  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 3  
ABRE RDF.DBF  
REALIZA PROCEDIMIENTO RECALCULO DE AVANCES  
CIERRA RDF.DBF  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 1  
LIMPIA CUADRO DE AYUDA  
DESPLIEGA MENSAJE "RECALCULO RESUMEN HIDALGO"  
SUMA TODOS LOS CONCEPTOS DE ZONA PACHUCA 1  
SUMA TODOS LOS CONCEPTOS DE ZONA PACHUCA 2  
SUMA TODOS LOS CONCEPTOS DE ZONA TULA  
SUMA TODOS LOS CONCEPTOS DE ZONA TULANCINGO  
SUMA TODOS LOS CONCEPTOS DE ZONA G.PRODUCCION  
SUMA TODOS LOS CONCEPTOS TOTAL HIDALGO  
INICIALIZA VARS.MEM. CALC. AVANCE R.D. Y TOTAL



CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION ZONA PACHUCA 1  
CALCULA AVANCE TOTAL ZONA PACHUCA 1  
CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION ZONA PACHUCA 2  
CALCULA AVANCE TOTAL ZONA PACHUCA 2  
CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION ZONA TULA  
CALCULA AVANCE TOTAL ZONA TULA  
CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION ZONA TULANCINGO  
CALCULA AVANCE TOTAL ZONA TULANCINGO  
CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION ZONA G. PRODUCCION  
CALCULA AVANCE TOTAL ZONA GCIA. PRODUCCION  
CALCULA AVANCE EN RED DE DISTRIBUCION HIDALGO  
CALCULA AVANCE TOTAL HIDALGO  
SALVA TODOS LOS CALCULOS EN ARCHIVO DE MEMORIA  
RESTABLECE PANTALLA  
CASO4 (SELECCION=RECALCULO PRODUCTIVIDAD)  
EJECUTA HASTA QUE SE OPRIMA [F5]  
MUESTRA CUADRO DE AYUDA  
ESPERA TECLA  
SI ULTIMA TECLA = [ESC]  
ABANDONA LA OPERACION  
REGRESA AL MENU ANTERIOR  
FIN DE SI  
FIN DE EJECUTA  
LIMPIA CUADRO DE AYUDA  
MUESTRA MENSAJE "RECALCULANDO PRODUCTIVIDAD"  
SELECCIONA INDICE POR CAMPAMENTO  
TOTALIZA EN DESEMP.DBF LO "INST. EN LA SEMANA" POR CAMP.  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 4  
ABRE DESEMP.DBF  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 5  
ABRE PRODUCTI.DBF  
SI NO ES FIN DE ARCHIVO  
BORRA TODOS LOS REGISTROS  
FIN DE SI  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 4  
EJECUTA MIENTRAS NO SEA FIN DE ARCHIVO  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 5  
ABRE BLANCO  
REEMPLAZA CAMPOS CON LOS DE AREA 4  
CALCULA H-H POR CAMP. SEGUN OBRA SEM.  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 4  
SALTA AL SIGUIENTE REGISTRO  
FIN DE EJECUTA  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 4  
CIERRA DESEMP.DBF  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 5  
CIERRA PRODUCTI.DBF  
SELECCIONA AREA DE TRABAJO 1  
RESTABLECE PANTALLA  
CASOS (SELECCION=SALIR)  
REGRESA AL MENU ANTERIOR  
FIN CASO DE SELECCION  
FIN DE EJECUTA  
FIN DE PROCESO ACTR.PRG MENU DE RECALCULO

\*ACTR.PRG MENU DE RECALCULO  
\*OTR-ENE-92

PRIVATE FIN

condi=" " "

based=" " "

FIN="F"

@ 24,0 CLEAR TO 24,79

DO WHILE FIN <> "I"

@ 10,20 CLEAR TO 22,36

@ 23,22 SAY REPLICATE(" ",15)

FOR I=11 TO 23

@ 1,37 SAY " "

NEXT

@ 11, 21 SAY "< RECALCULO > "

SET MESSAGE TO 24 CENTRE

@ 13, 21 PROMPT " RESUMEN GRAL." MESSAGE "Recalcular solo el Resumen

@ 15, 21 PROMPT " AVANCES " MESSAGE "Recalcular los Avances de

@ 17, 21 PROMPT "ESTADOS RESUMEN" MESSAGE "Recalcular los Resúmenes p

@ 19, 21 PROMPT " PRODUCTIVIDAD " MESSAGE "Recalcular Productividad p

@ 21, 21 PROMPT " SALIDA " MESSAGE "Regresar al Menu Anterior"

SET WRAP ON

MENU TO opcionre

SAVE SCREEN TO xre

DO CASE

CASE opcionre=1

SET CURSOR ON

DO cuadro1

DO WHILE LASTKEY() <> -4

SET COLOR TO I

@ 6, 30 SAY "---Recalcular el Resumen General---"

SET COLOR TO

@ 14, 26 SAY "Presiona [F5] cuando estés listo para

@ 16, 26 SAY "Presiona [ESC] para abandonar la oper

INKEY(0)

IF LASTKEY()=27

RETURN

ENDIF

ENDDO

@ 13,25 CLEAR TO 17,73

SET COLOR TO I\*

@ 14,35 SAY "---RECALCULANDO---"

SET COLOR TO

@ 16,35 SAY "RESUMEN GLOBAL"

@ 20,40 SAY "favor de esperar 2 minutos..."

\*G. Const. E.M. ZC

SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,S1,CONT TO vzccpd,vzcc  
zccco FOR ZON="ZC".AND. GCIA="C"

\*G. Dist. E.M. ZC

SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vzcddp,vzc  
zcdco FOR ZON="ZC".AND. GCIA="D"

\*G. Prod. E.M. ZT  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vztppd,vzt  
ztpco FOR ZON="ZT".AND. GCIA="P"

\*G. Const. D.f.  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vdfcpd,vdf  
dfcco FOR EDO="DF".AND. GCIA="C"

\*G. Dist. D.f.  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vdfdpd,vdf  
dfcco FOR EDO="DF".AND. GCIA="D"

\*G. Const. HGO  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vhgcpd,vhg  
hgcco FOR EDO="HG".AND. GCIA="C"

@ 20,40 SAY "Favor de esperar 1 minuto ..."

\*G. Prod. HGO  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vhgppd,vhg  
hgcco FOR EDO="HG".AND. GCIA="P"

\*G. Prod. HOR  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vmoppd,vmo  
mopco FOR EDO="MO".AND. GCIA="P"

\*G. Const. PUE  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vpucpd,vpu  
pucco FOR EDO="PU".AND. GCIA="C"

\* Total G. Const.  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vcpd,vcpi,

\* Total G. Dist.  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vdpd,vdpi,

\* Total G. Prod.  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vppd,vppi,

\* Total CLYF  
SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO vlyfpd,vly  
lyfco

\* v.m. para avances en r.d. y totales

epd=0  
epi=0  
ead=0  
eai=0  
ebd=0  
ebi=0  
eid=0  
eti=0  
esd=0  
esi=0

ver=0  
veg=0  
vdr=0  
vdg=0  
vhr=0  
vhg=0  
vmr=0

vmg=0  
vpr=0  
vpg=0  
vlf=0  
vlg=0  
vcor=0  
vcog=0  
vdir=0  
vdig=0  
vprf=0  
vprg=0

epd=vzccpd+vzcdpd+vztppd  
ead=vzcced+vzced+vztpead  
ebd=vzccbd+vzcbd+vztpebd  
etd=vzccdt+vzcdt+vztpe  
esd=vzccsd+vzcdsd+vztpe  
epi=vzccpi+vzcdpi+vztpepi  
eai=vzccai+vzcdai+vztpeai  
ebi=vzccbi+vzcdbi+vztpebi  
eti=vzcceti+vzcdeti+vztpeeti  
esi=vzccesi+vzcdesi+vztpeesi

\*av. r.d. edo mex  
ver = ((epi=17.02+eai\*21.89+ebi\*24.32+eti\*29.18)/(epd=17.02+ead\*21.89+ebd  
\*av. tot. edo mex  
veg = ((epi=17.02+eai\*21.89+ebi\*24.32+eti\*29.18+esi\*2.9)/(epd=17.02+ead\*2  
\*av. r.d. morelos  
vmr = ((vmoppi=17.02+vmopai\*21.89+vmopbi\*24.32+vmopti\*29.18)/(vmoppd=17.0  
\*av. tot. morelos  
vmg = ((vmoppi=17.02+vmopai\*21.89+vmopbi\*24.32+vmopti\*29.18+vmopsi\*2.9)/(  
9))=100  
\*av. r.d. hidalgo  
vhr = (((vhgppi+vhgpci)\*17.02+(vhgpai+vhgcpi)\*21.89+(vhgpb+vhgcbi)\*24.32  
)\*21.89+(vhgpb+vhgcbi)\*24.32+(vhgptd+vhgctd)\*29.18)\*100  
\*av. tot. hidalgo  
vhg = (((vhgppi+vhgpci)\*17.02+(vhgpai+vhgcpi)\*21.89+(vhgpb+vhgcbi)\*24.32  
17.02+(vhgpad+vhgcad)\*21.89+(vhgpb+vhgcbi)\*24.32+(vhgptd+vhgctd)\*29.18+(vh  
\*av. r.d. puebla  
vpr = ((vpucpi=17.02+vpucai\*21.89+vpucbi\*24.32+vpucti\*29.18)/(vpucpd=17.0  
\*av. total puebla  
vpg = ((vpucpi=17.02+vpucai\*21.89+vpucbi\*24.32+vpucti\*29.18+vpucsi\*2.9)/(  
9))=100  
\*av. r.d. d.f.  
vdr = (((vdfjpi+vdfcpi)\*17.02+(vdfdai+vdfcai)\*21.89+(vdfdbi+vdfcbi)\*24.32  
)\*21.89+(vdfdbd+vdfcbd)\*24.32+(vdfdtd+vdfctd)\*29.18)\*100  
\*av. total d.f.  
vdg = (((vdfdpi+vdfcpi)\*17.02+(vdfdai+vdfcai)\*21.89+(vdfdbi+vdfcbi)\*24.32  
17.02+(vdfdad+vdfcad)\*21.89+(vdfdbd+vdfcbd)\*24.32+(vdfdtd+vdfctd)\*29.18+(vd  
\*av. r.d. total clyf  
vtr = ((vlyfpi=17.02+vlyfai\*21.89+vlyfbi\*24.32+vlyfti\*29.18)/(vlyfpd=17.0  
\*av. global clyf  
vlg = ((vlyfpi=17.02+vlyfai\*21.89+vlyfbi\*24.32+vlyfti\*29.18+vlyfsi\*2.9)/(  
9))=100

```

*av. r.d. construccion
vcor = ((vcpi*17.02+vdai*21.89+vcbi*24.32+vcti*29.18)/(vcpd*17.02+vcad*21
*av. global construccion
vcog = ((vcpi*17.02+vdai*21.89+vcbi*24.32+vcti*29.18+vcsi*2.9)/(vcpd*17.0
*av. r.d. distribucion
vdtr = ((vdpi*17.02+vdai*21.89+vdbi*24.32+vdti*29.18)/(vdpd*17.02+vdad*21
*av. global distribucion
vdig = ((vdpi*17.02+vdai*21.89+vdbi*24.32+vdti*29.18+vdsi*2.9)/(vdpd*17.0
*av. r.d. produccion
vprp = ((vppl*17.02+vpai*21.89+vpbi*24.32+vpti*29.18)/(vppd*17.02+vpad*21
*av. global produccion
vprg = ((vppl*17.02+vpai*21.89+vpbi*24.32+vpti*29.18+vpsia*2.9)/(vppd*17.0

```

```

SAVE TO RESUGLOB ALL LIKE v*
**Salva la V.M. creadas en el arch.mem RESUGLOB
**para usarlas posteriormente en el despliegue (usan

```

```

SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM xre

```

CASE opcionre=2

```

SET CURSOR ON
DO cuadro1
DO WHILE LASTKEY() <> -22
  SET COLOR TO 1*
  @ 6, 41 SAY "C U I D A D O  !!"
  SET COLOR TO
  @ 8, 30 SAY "Esta rutina se debe ejecutar UNA SOLA
  @ 9, 30 SAY "DESPUES DE TERMINAR LA CAPTURA de Los
  @ 10, 30 SAY "de instalacion de la semana.
  IF FILE("FECHT.MEM")
    @ 13, 28 SAY "La última fecha en que se ejecutó f
    RESTORE FROM FECHT ADDITIVE
    @ 15, 45 SAY vfrecal PICTURE "D"
  ENDIF
  @ 17, 29 SAY "Si deseas proceder presiona [Ctrl] [F3
  @ 18, 36 SAY "[ ESC ] para CANCELAR"
  INKEY(0)
  IF LASTKEY()=27
    RETURN
  ENDIF
ENDDO
vfrecal = CTOD(" / / ")
vfrecal = DATE()
SAVE ALL LIKE vfrecal TO FECHT
DO recalc
SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM xre

```

CASE opcionre=3

```

SET CURSOR ON
DO cuadro1

```

```

DO WHILE LASTKEY() <> -4
  SET COLOR TO 1
  @ 6, 30 SAY "---Recalcular Resumenes por Estado---"
  SET COLOR TO
  @ 14, 26 SAY "Presiona [F5] cuando estés listo para
  @ 16, 26 SAY "Presiona [ESC] para abandonar la oper
  INKEY(0)
  IF LASTKEY()=27
    RETURN
  RETURN
ENDIF
ENDDO

```

```

@ 13,25 CLEAR TO 17,73
SET COLOR TO 1*
@ 14,35 SAY "---RECALCULANDO---"
SET COLOR TO
@ 12,35 SAY "RESUMEN EDO. HEX."
*resumen edo. mex.
SET FILTER TO EDO="EM"
TOTAL ON DOM TO REM FIELDS PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI
SET FILTER TO

```

```

SELECT 2
USE REM
DO recal
CLOSE

```

```

SELECT 1
@ 20,40 CLEAR TO 20,70
@ 12,35 SAY "RESUMEN DIS. FED."
*resumen DIST. FED.
SET FILTER TO EDO="DF"
TOTAL ON DOM TO RDF FIELDS PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI
SET FILTER TO

```

```

SELECT 3
USE RDF
DO recal
CLOSE

```

```

SELECT 1
@ 20,40 CLEAR TO 20,70
@ 12,35 SAY "RESUMEN HIDALGO "
  *pachuca 1
  SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO yp1pd,yp1p
  *pachuca 2
  SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO yp2pd,yp2p
  *tula
  SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO yt1pd,yt1p
  *tulancingo
  SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO yt2pd,yt2p
  *hgo g. produccion
  SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO yp3pd,yp3p
  *total hgo.
  SUM ALL PD,PI,AD,AI,BD,BI,TD,TI,SD,SI,CONT TO yhgpd,yhgp

```

ZON="P1"

ZON="P2"

ZON="T1"

ZON="T2"

ZON="P3"

EDO="HG"

```

yp1r=0
yp1t=0
yp2r=0

```

```
yp2t=0
yt1r=0
yt1t=0
yt2r=0
yt2t=0
yp3r=0
yp3t=0
yhgr=0
yhgt=0
```

```
*av. r.d. pachuca 1
yp1r = ((yp1pi*17.02+yp1ai*21.89+yp1bi*24.32+yp1ti*29.18)/(yp1pd*17.02+yp1
*av toto pach1
yp1t = ((yp1pi*17.02+yp1ai*21.89+yp1bi*24.32+yp1ti*29.18+yp1si*2.9)/(yp1pd

*av. r.d. pachuca 2
yp2r = ((yp2pi*17.02+yp2ai*21.89+yp2bi*24.32+yp2ti*29.18)/(yp2pd*17.02+yp2
*av toto pach2
yp2t = ((yp2pi*17.02+yp2ai*21.89+yp2bi*24.32+yp2ti*29.18+yp2si*2.9)/(yp2pd

*av. r.d. tula
yt1r = ((yt1pi*17.02+yt1ai*21.89+yt1bi*24.32+yt1ti*29.18)/(yt1pd*17.02+yt1
*av tot tula
yt1t = ((yt1pi*17.02+yt1ai*21.89+yt1bi*24.32+yt1ti*29.18+yt1si*2.9)/(yt1pd

*av. r.d. tulancingo
yt2r = ((yt2pi*17.02+yt2ai*21.89+yt2bi*24.32+yt2ti*29.18)/(yt2pd*17.02+yt2
*av. tot tulancingo
yt2t = ((yt2pi*17.02+yt2ai*21.89+yt2bi*24.32+yt2ti*29.18+yt2si*2.9)/(yt2pd

*av. r.d. g. prod
yp3r = ((yp3pi*17.02+yp3ai*21.89+yp3bi*24.32+yp3ti*29.18)/(yp3pd*17.02+yp3
*av toto g.prod
yp3t = ((yp3pi*17.02+yp3ai*21.89+yp3bi*24.32+yp3ti*29.18+yp3si*2.9)/(yp3pd

*av. r.d. hidalgo
yhgr = ((yhgpi*17.02+yhgai*21.89+yhgbi*24.32+yhgti*29.18)/(yhgpd*17.02+yhg
*av tot. hidalgo
yhgt = ((yhgpi*17.02+yhgai*21.89+yhgbi*24.32+yhgti*29.18+yhgtsi*2.9)/(yhgpd
```

```
SAVE ALL LIKE y* TO RESUHGO
```

```
SET FILTER TO
SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM xre
```

```
CASE opcionre=4
```

```
SET CURSOR ON
```

```
DO cuadro1
```

```
DO WHILE LASTKEY() <> -4
```

```
SET COLOR TO 1
```

```
@ 6, 30 SAY "--Recalcular Productividad por Camp.--
```

```
SET COLOR TO
```

```
@ 14, 26 SAY "Presiona [F5] cuando estés listo para
```

```
@ 16, 26 SAY "Presiona [ESC] para abandonar la oper
```

```
INKEY(0)
```

```
IF LASTKEY()=27
```

```
RETURN
```

```
ENDIF
```

```
ENDDO
```

```
@ 13,25 CLEAR TO 17,73
SET COLOR TO 1*
@ 14,35 SAY "---RECALCULANDO---"
SET COLOR TO
@ 12,35 SAY " PRODUCTIVIDAD "
*productividad por campamento
SET ORDER TO 3
TOTAL ON CAMP TO desemp FIELDS PS,AS,BS,TS,SS
```

```
SELECT 4
USE DESEMP ALIAS D
```

```
SELECT 5
USE PRODUCT ALIAS E
IF .NOT. EOF()
  ZAP
ENDIF
```

```
SELECT 4
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
  SELECT 5
  APPEND BLANK
  REPLACE E->CAMP WITH D->CAMP
  REPLACE E->PS WITH D->PS
  REPLACE E->AS WITH D->AS
  REPLACE E->BS WITH D->BS
  REPLACE E->TS WITH D->TS
  REPLACE E->SS WITH D->SS
  REPLACE HHOBRA WITH PS*14 + AS*18 + BS*20 + TS*24 +
  SELECT 4
  SKIP
ENDDO
```

```
SELECT 4
CLOSE
SELECT 5
CLOSE
SELECT 1
SET ORDER TO 1
```

```
SET FILTER TO
SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM xre
```

```
CASE opcionre=5
```

```
SET CURSOR OFF
FIN="T"
LOOP
```

```
ENDCASE
```

```
ENDDO
```



PROCESO: PROD.PRG PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA

OBJETIVO: INTRODUCIR DATOS DE H-H PARA EL CALCULO DE  
PRODUCTIVIDAD POR CAMPAMENTO E IMPRIMIR RESUMEN.

SELECCIONA AREA DE TRABAJO 5

ABRE PRODUCI.DBF

LIMPIA PANTALLA

DESPLIEGA MENSAJES AYUDA

MUESTRA TODOS LOS REGISTROS EN PANTALLA

SELECCIONA OPCION

ENPIEZA CASO DE SELECCION

CASO1 SE INTENTO SOBREPASAR EL PRINCIPIO DE LA  
BASE DE DATOS

SUENA TIMBRE

CASO2 SE INTENTA SOBREPASAR EL FINAL

SUENA TIMBRE

DESPLIEGA MENSAJE FIN DE ARCHIVO

CASO3 SE OPRINIO [ESC]

REGRESA AL MENU ANTERIOR

CASO4 SE OPRINIO [RETURN]

SALVA PANTALLA

MUESTRA CUADRO AYUDA

PERMITE INTRODUCIR H-H DE CAMP. EN CUESTION

CALCULA PRODUCTIVIDAD DEL CAMPAMENTO

RESTABLECE PANTALLA

CASO5 SE OPRINIO [F8]

SALVA PANTALLA

VA AL INICIO

EJECUTA HASTA OPRIMIR [F10]

MUESTRA CUADRO AYUDA

ESPERA TECLA

SI ULTIMA TECLA = [ESC]

SALE DE EJECUTA

RESTABLECE PANTALLA

FIN DE SI

FIN DE EJECUTA

ACTIVA IMPRESORA

IMPRIME REPORTE PRODUCTIVIDAD

CALCULA PRODUCTIVIDAD GLOBAL

IMPRIME PRODUCTIVIDAD GLOBAL

FIN CASO DE SELECCION

```
*PROD.PRG PRODUCTIVIDAD DE MANO DE OBRA
*Introducir datos de H-H para calculo de productividad por campamento
*e imprimir resumen
*OTR-EHE-92
```

```
SELECT 5
```

```
USE PRODUCT1
```

```
CLEAR
SET COLOR TO 1
@ 0,0 SAY "PRODUCTIVIDAD"
@ 24,0 CLEAR TO 24,79
->Campamentos [Enter]->Introducir H-H [F8]->Imprimir [Esc]->Salir "
SET COLOR TO
```

```
DECLARE campo[2]
campo[1]="CAMP"
campo[2]="HHOBRA"
```

```
@ 22, 6 SAY REPLICATE(" ",73)
FOR I=3 TO 22
  @ I, 79 SAY " "
NEXT
```

```
DBEDIT(3,20,21,40,campo,"cambiosp")
```

```
*****
```

```
*****FUNCION cambiosp
```

```
*****
```

```
FUNCTION cambiosp
PARAMETERS mode,pos
PRIVATE salva,xx
DO CASE
```

```
    CASE mode=0          && estado de inactividad
      RETURN(1)
```

```
    CASE mode=1          && se intenta sobrepasar el principio
      ?CHR(7)
      RETURN(1)
```

```
    CASE mode=2          && si se intenta sobrepasar el final
      ?CHR(7)
      salva=SAVESCREEN(10,30,12,49)
      @ 10,30 TO 12,49 DOUBLE
      @ 11,31 SAY " fin de Archivo "
      INKEY(0)
      RESTSCREEN(10,30,12,49,salva)
      RETURN(1)
```

```
    CASE mode=3
      ?CHR(7)
      @ 24,0 CLEAR TO 24,79
      @ 24,15 SAY "Archivo vacio. Pulsa cualquier tecla para
      INKEY(0)
      RETURN(0)
```

```
    CASE LASTKEY()=27
```

```
SET CURSOR OFF
CLOSE
SELECT 1
RETURN(0)
```

```
CASE LASTKEY()=13
SAVE SCREEN TO xx
SET CURSOR ON
hh = 0
SET COLOR TO 1
@ 8, 43 CLEAR TO 15, 75
SET COLOR TO
@ 11, 44 SAY "INTRODUCE NO DE H-H DEL CAMP."*CAMP
@ 13, 55 GET hh PICTURE "999999"
READ
REPLACE HHCAMP WITH hh
IF hh > 0
    REPLACE PRODUCT1 WITH (HHOBRA / HHCAMP)
ENDIF
SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM xx
RETURN(1)
```

```
CASE LASTKEY()=-7

SAVE SCREEN TO xx
GO TOP
SET CURSOR ON

DO cuadro1

DO WHILE LASTKEY() <> -9
SET COLOR TO 1
@ 6, 30 SAY "--Impresion Resumen Productividad--"
SET COLOR TO
@ 14, 27 SAY "Coloca papel (CH) y pon en Linea la 1"
@ 16, 26 SAY "Presiona [F10] cuando estés listo par
INKEY(0)
IF LASTKEY()=27
RESTORE SCREEN FROM xx
RETURN(1)
EXIT
ENDIF
ENDDO
```

```
SET PRINTER ON
SET DEVICE TO PRINT
```

```
REPORT FORM produc01 TO PRINT
```

```
SUM ALL HHOBRA TO obra
SUM ALL HHCAMP TO camp
```

```
@ PROW()+3, 29 SAY "PRODUCTIVIDAD GLOBAL : "
@ PROW()+2, 36 SAY (obra/campa)*100 PICTURE "999.99"
@ PROW(), 43 SAY "X"
```

```
EJECT
```

```
SET PRINTER OFF
SET DEVICE TO SCREEN
SET CURSOR OFF
RESTORE SCREEN FROM xx
```

RETURN(1)

OTHERWISE  
RETURN(1)

ENDCASE

\*\*\*\*\*FIN DE funcion cambios\*\*\*\*\*

• UTILPRO.PRG  
• Archivo completo de Procedimientos del SICAE  
• OTR-ENERO-92

\*\*\*\*\* P R O C E D I M I E N T O S   A U X I L I A R E S   \*\*\*\*\*

PROCEDURE pant1  
\*\*Pinta pantalla inicial

```
SET CURSOR OFF
i=0
j=0
DO WHILE j<80
    FOR i= 0 TO 24
        @ i, j SAY " "
    NEXT
    j=j+1
ENDDO
RETURN
```

```
*****
PROCEDURE cuadro1
** Hace cuadro para preguntar por SP
@ 5, 24 CLEAR TO 21, 74
@ 5, 24 TO 21, 74 DOUBLE
@ 11, 25 TO 11, 73
@ 22, 26 SAY REPLICATE(" ",49)
FOR i=6 TO 22
    @ i, 75 SAY " "
NEXT
RETURN
```

```
*****
PROCEDURE limpia24
**Limpia el renglon 24 de la pant. en video inverso
SET COLOR TO 1
@ 24,0 CLEAR TO 24,79
SET COLOR TO
RETURN
```

```
*****
PROCEDURE inicialr
** Inicializa a 0 o blancos las variables de M. para PRONA91.DBF
medo=SPACE(2)
mzon=SPACE(2)
meta=" "
mdom=SPACE(17)
msp=SPACE(5)
mcol=SPACE(31)
mpd=0
mpi=0
mad=0
mai=0
mbd=0
mbi=0
mtd=0
mti=0
msd=0
msi=0
mobs=SPACE(34)
mgcia=" "
```

```

mfini=C10D1" / / ";
mfter=CTOD(" / / ")
mprio=SPACE(3)
mproy=" "
mfech20=CTOD(" / / ")
mfech40=CTOD(" / / ")
mfech60=CTOD(" / / ")
mfech80=CTOD(" / / ")
mfech00=CTOD(" / / ")
mcamp=" "
mps=0
mas=0
mbs=0
mts=0
mss=0
mpa=0
maa=0
mba=0
mta=0
msa=0
mrda=0
maglo=0

```

RETURN

\*\*\*\*\*fin proc. inicial\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

PROCEDURE edireg

\*\*presenta pantalla para editar las v.m. para PRONA91.DBF (altas o cambios)

```

@ 1,0 CLEAR TO 23,79
@ 1, 1 SAY "EDO ZONA ETAP DEL. O MP10. S.P. COLONIA"
@ 2, 2 GET medo PICTURE "!!!"
@ 2, 7 GET mzon PICTURE "!!!"
@ 2, 13 GET meia PICTURE "9"
@ 2, 18 GET mdom PICTURE "a!"
@ 2, 38 GET msp PICTURE "99999"
@ 2, 46 GET mcol PICTURE "a!"
@ 3, 0 TO 3, 79 DOUBLE

@ 4, 24 SAY "mm/dd/aa mm/dd/aa"
@ 5, 7 SAY "FECHA INICIO:"
@ 5, 23 GET mfini PICTURE "D"
@ 5, 40 SAY "FECHA TERMINO:"
@ 5, 57 GET mfter PICTURE "D"
@ 7, 2 SAY "GERENCIA RESP.:"
@ 7, 19 GET mgcia PICTURE "!"
@ 7, 24 SAY "CAMP.:"
@ 7, 31 GET mcamp
@ 7, 38 SAY "PRIORIDAD:"
@ 7, 50 GET mprio PICTURE "999"
@ 7, 55 SAY "DISEÑO? (EST/PROY):"
@ 7, 75 GET mproy PICTURE "!"
@ 9, 0 TO 20, 79
@ 10, 33 SAY "DISEÑO INS-SEM ACUMULADO % AVAN"
READ

@ 11, 18 SAY "POSTES"
@ 11, 33 GET mpd PICTURE "99999999"
@ 11, 43 GET mps PICTURE "99999999"
@ 11, 54 SAY mpi PICTURE "9999999"
@ 11, 69 SAY mpa PICTURE "999.9"

@ 13, 18 SAY "T.A.T."
@ 13, 33 GET mad PICTURE "99999999"
@ 13, 43 GET mas PICTURE "99999999"

```

```

@ 15, 54 SAY mai PICTURE "999999"
@ 13, 69 SAY maa PICTURE "999,9"

@ 15, 18 SAY "T.B.T."
@ 15, 33 GET mbd PICTURE "99999999"
@ 15, 43 GET mbs PICTURE "99999999"
@ 15, 54 SAY mbi PICTURE "999999"
@ 15, 69 SAY mba PICTURE "999,9"

@ 17, 18 SAY "TRAFOS."
@ 17, 33 GET mtd PICTURE "99999999"
@ 17, 43 GET mts PICTURE "99999999"
@ 17, 54 SAY mti PICTURE "99999999"
@ 17, 69 SAY mta PICTURE "999,9"

@ 19, 18 SAY "SERVICIOS"
@ 19, 33 GET msd PICTURE "99999999"
@ 19, 43 GET mss PICTURE "99999999"
@ 19, 54 SAY msi PICTURE "99999999"
@ 19, 69 SAY msa PICTURE "999,9"
@ 22, 14 SAY "OBSERVACIONES: "
@ 22, 30 GET mobs PICTURE "@"

```

READ

@ 4,0 CLEAR TO 23,79

```

@ 5, 30 SAY "PROGRAMA DE OBRA"
@ 6, 0 SAY "-----"
@ 7, 16 SAY "AVANCE PROGRAMADO
@ 8, 16 SAY "
@ 10, 23 SAY "20 X"
@ 10, 52 GET mfech20 PICTURE "D"
@ 12, 23 SAY "40 X"
@ 12, 52 GET mfech40 PICTURE "D"
@ 14, 23 SAY "60 X"
@ 14, 52 GET mfech60 PICTURE "D"
@ 16, 23 SAY "80 X"
@ 16, 52 GET mfech80 PICTURE "D"
@ 18, 22 SAY "100 X"
@ 18, 52 GET mfech00 PICTURE "D"

```

A LA FECHA"  
mm/dd/aa "

READ

RETURN

\*\*\*\*fin proc. edireg\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

PROCEDURE seguir

sigas=" "

SET COLOR TO 1

@ 24,0 CLEAR TO 24,79

@ 24, 21 SAY "Deseas Realizar el Proceso (S/N) ?" ;

GET sigas PICTURE "!" VALID(sigas\$SN")

READ

@ 24,0 CLEAR TO 24,79

SET COLOR TO

RETURN

\*\*\*\*fin proc. seguir\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

PROCEDURE remplazr

\* reemplaza los campos del registro en turno con las variables de mem. cap.

```

REPLACE EDO WITH medo
REPLACE ZON WITH mzon
REPLACE ETA WITH meta
REPLACE DOM WITH mdom
REPLACE SP WITH msp

```

```

REPLACE COL WITH mcol
REPLACE CONT WITH 1
REPLACE PD WITH mpd
REPLACE PS WITH mps
REPLACE AD WITH mad
REPLACE AS WITH mas
REPLACE BD WITH mbd
REPLACE BS WITH mbs
REPLACE TD WITH mtd
REPLACE TS WITH mts
REPLACE SD WITH msd
REPLACE SS WITH mss
REPLACE OBS WITH mobs
REPLACE GCIA WITH mgcia
REPLACE FINI WITH mfini
REPLACE FTER WITH mfter
REPLACE PRIO WITH mprio
REPLACE PROY WITH mproy
REPLACE PS WITH mps
REPLACE AS WITH mas
REPLACE BS WITH mbs
REPLACE TS WITH mts
REPLACE SS WITH mss
REPLACE FECH20 WITH mfech20
REPLACE FECH40 WITH mfech40
REPLACE FECH60 WITH mfech60
REPLACE FECH80 WITH mfech80
REPLACE FECH100 WITH mfech80
REPLACE CAMP WITH mcamp
RETURN

```

\*\*\*\*fin proc. remplazr\*\*\*\*

PROCEDURE mensedi

SET COLOR TO 1

J Campos [Home] Inic. Campo [End] Fin Campo [Esc] Ultimo Campo"

SET COLOR TO

RETURN

\*\*\*\*\*

PROCEDURE muestrar

\*Muestra los datos de una sp

@ 1, 0 CLEAR TO 24, 79

@ 1, 1 SAY "EDO ZONA ETAP DEL. O MPIO. S.P. COLONIA"

SET COLOR TO 1

@ 2, 2 SAY EDO

@ 2, 7 SAY ZON

@ 2, 13 SAY ETA

@ 2, 18 SAY DOM

@ 2, 38 SAY SP

@ 2, 46 SAY COL

SET COLOR TO

@ 3, 0 TO 3, 79 DOUBLE

@ 4, 23 SAY "mm/dd/aa

mm/dd/aa"

@ 5, 7 SAY "FECHA INICIO:"

@ 5, 23 SAY FINI

@ 5, 40 SAY "FECHA TERMINO:"

@ 5, 57 SAY FTER

@ 7, 2 SAY "GERENCIA RESP.:"

@ 7, 19 SAY GCIA PICTURE "!"



@ 7, 24 SAY "CAMP.:"  
@ 7, 31 SAY CAMP  
@ 7, 38 SAY "PRIORIDAD:"  
@ 7, 50 SAY PRIO PICTURE "999"  
@ 7, 55 SAY "DISEÑO? (EST/PROY):"  
@ 7, 75 SAY PROJ PICTURE "!"

@ 9, 0 TO 20, 79

@ 10, 36 SAY "DISEÑO INS-SEM ACUMULADO % AVAN"

@ 11, 18 SAY "POSTES"  
@ 11, 33 SAY PD  
@ 11, 43 SAY PS  
@ 11, 54 SAY PI  
@ 11, 69 SAY PA

@ 13, 18 SAY "T.A.T."  
@ 13, 33 SAY AD  
@ 13, 43 SAY AS  
@ 13, 54 SAY AI  
@ 13, 69 SAY AA

@ 15, 18 SAY "T.B.T."  
@ 15, 33 SAY BD  
@ 15, 43 SAY BS  
@ 15, 54 SAY BI  
@ 15, 69 SAY BA

@ 17, 18 SAY "TRAFOS."  
@ 17, 33 SAY TD  
@ 17, 43 SAY TS  
@ 17, 54 SAY TI  
@ 17, 69 SAY TA

@ 19, 18 SAY "SERVICIOS"  
@ 19, 33 SAY SD  
@ 19, 43 SAY SS  
@ 19, 54 SAY SI  
@ 19, 69 SAY SA

@ 21, 10 SAY "AVANCE R.D.: % "  
@ 21, 25 SAY RDA  
@ 21, 40 SAY "AVANCE GLOBAL: % "  
@ 21, 57 SAY AGLO  
@ 22, 14 SAY "OBSERVACIONES: "  
@ 22, 30 SAY OBS

DO limpia24

SET COLOR TO I

@ 24, 25 SAY "Cualquier tecla para continuar..."

SET COLOR TO  
INKEY(0)

@ 4,0 CLEAR TO 23,79

@ 5, 30 SAY "PROGRAMA DE OBRA"  
@ 6, 0 SAY "  
@ 7, 16 SAY "AVANCE PROGRAMADO  
@ 8, 16 SAY "  
@ 10, 23 SAY "20 %"  
@ 10, 52 SAY FECH20 PICTURE "D"  
@ 12, 23 SAY "40 %"  
@ 12, 52 SAY FECH40 PICTURE "D"  
@ 14, 23 SAY "60 %"

-----  
A LA FECHA"  
mm/dd/aa "

```
@ 14, 52 SAY FECH6U PICTURE "D"  
@ 16, 23 SAY "80 X"  
@ 16, 52 SAY FECH80 PICTURE "D"  
@ 18, 22 SAY "100 X"  
@ 18, 52 SAY FECH100 PICTURE "D"
```

```
DO limpia24  
SET COLOR TO 1  
@ 24, 25 SAY "Cualquier tecla para continuar..."  
SET COLOR TO  
INKEY(0)
```

```
RETURN  
*****fin proc. muestrar*****
```

```
PROCEDURE muesimpr  
*manda a imprimir Los datos de una SP que se está consultando  
DO limpia24  
siga=" "  
SET COLOR TO 1  
@ 24, 25 SAY "Deseas Imprimir la S.P. (S/N) ?"  
SET COLOR TO  
@ 24, 58 GET siga PICTURE "!" VALID(siga$"SN")  
READ  
IF siga="s"  
DO limpia24  
DO WHILE LASTKEY() <> -9  
SET COLOR TO 1  
@ 24, 2 SAY "Coloca papel (CH) en la Impresora, pon En Línea, Oprime"  
SET COLOR TO  
INKEY(0)  
IF LASTKEY()=27  
RETURN  
ENDIF  
ENDDO  
SET PRINTER ON  
SET DEVICE TO PRINT  
  
@ 2, 65 SAY "mm/dd/aa"  
@ 3, 65 SAY DATE()  
@ 3, 28 SAY "COMPANIA DE LUZ Y FUERZA"  
@ 4, 28 SAY "OBRAS DE ELECTRIFICACION"  
@ 5, 33 SAY "PRONASOL 1991"  
  
@ 10, 8 SAY "EDO ZONA ETAP DEL. O MPIO. S.P. COLONIA"  
@ 11, 9 SAY EDO  
@ 11, 14 SAY ZON  
@ 11, 20 SAY ETA  
@ 11, 25 SAY DOM  
@ 11, 45 SAY SP  
@ 11, 53 SAY COL  
  
@ 13, 5 SAY REPLICATE("-",70)  
  
@ 14, 24 SAY "mm/dd/aa mm/dd/aa"  
@ 15, 7 SAY "FECHA INICIO:"  
@ 15, 23 SAY FINI  
@ 15, 40 SAY "FECHA TERMINO:"  
@ 15, 57 SAY FTER  
@ 17, 11 SAY "GERENCIA RESP.:"  
@ 17, 28 SAY GCIA  
@ 17, 46 SAY "DISERO? (EST/PROY):"  
@ 17, 66 SAY PROY  
  
@ 19, 5 SAY REPLICATE("-",70)
```

```

@ 22, 36 SAY "DISEÑO
@ 24, 18 SAY "POSTES"
@ 24, 33 SAY PD
@ 24, 54 SAY PI
@ 24, 69 SAY PA
@ 26, 18 SAY "T.A.T."
@ 26, 33 SAY AD
@ 26, 54 SAY AI
@ 26, 69 SAY AA
@ 28, 18 SAY "T.B.T."
@ 28, 33 SAY BD
@ 28, 54 SAY BI
@ 28, 69 SAY BA
@ 30, 18 SAY "TRAFOS."
@ 30, 33 SAY TD
@ 30, 54 SAY TI
@ 30, 69 SAY TA
@ 32, 18 SAY "SERVICIOS"
@ 32, 33 SAY SD
@ 32, 54 SAY SI
@ 32, 69 SAY SA
@ 34, 10 SAY "AVANCE R.D.: % "
@ 34, 25 SAY RDA
@ 34, 40 SAY "AVANCE GLOBAL: % "
@ 34, 57 SAY AGLO

@ 37, 5 SAY REPLICATE("-",70)

@ 40, 14 SAY "OBSERVACIONES: "
@ 40, 30 SAY OBS
@ 41, 77 SAY "."

@ 42, 30 SAY "PROGRAMA DE OBRA"
@ 43, 5 SAY REPLICATE("-",70)
@ 44, 16 SAY "AVANCE PROGRAMADO
@ 45, 16 SAY "
@ 47, 23 SAY "20 %"
@ 47, 52 SAY FECH20 PICTURE "D"
@ 48, 23 SAY "40 %"
@ 48, 52 SAY FECH40 PICTURE "D"
@ 49, 23 SAY "60 %"
@ 49, 52 SAY FECH60 PICTURE "D"
@ 50, 23 SAY "80 %"
@ 50, 52 SAY FECH80 PICTURE "D"
@ 51, 22 SAY "100 %"
@ 51, 52 SAY FECH00 PICTURE "D"

```

INSTALADO X AVAN"

A LA FECHA"  
mm/dd/aa "

```

EJECT
SET DEVICE TO SCREEN
SET PRINTER OFF

```

```

ENDIF
RETURN

```

```

**fin proc. muesimpr
*****
PROCEDURE camvn

```

da el valor de los campos de un reg. a las v.m. para ser editadas

```

medo = EDO
mzon = ZON
meta = ETA
mdom = DOM
msp = SP
mcol = COL
mpd = PD
mpi = PI
mad = AD

```

```

mai = AI
mbd = BD
mbi = BI
mtd = TD
mti = TI
msd = SD
msi = SI
mobs = OBS
mgcia= GCIA
mfini= FINI
mfter= FTER
mprio= PRIO
mproy= PROJ
mps = PS
mas = AS
mbs = BS
mts = TS
mss = SS
mfech20= FECH20
mfech40= FECH40
mfech60= FECH60
mfech80= FECH80
mfech00= FECH100
mcamp = CAMP
mpe= PA
maa= AA
mba= BA
mta= TA
msa= SA
mrda= RDA
maglo=AGLO
RETURN
*****FIN comv*****

```

PROCEDURE recal

\* recalcula avances por concepto, r.d. y totales

```

@ 13,25 CLEAR TO 17,73
SET COLOR TO 1*
@ 14,35 SAY "---RECALCULANDO---"
SET COLOR TO
@ 16,35 SAY "AVANCES EN POSTES"
@ 20,40 SAY "Favor de esperar 7 minutos..."
REPLACE PA WITH PI/PD*100 FOR PD <> 0
@ 16,35 SAY "AVANCES EN T.A.T."
@ 20,40 SAY "Favor de esperar 6 minutos..."
REPLACE AA WITH AI/AD*100 FOR AD <> 0
@ 16,35 SAY "AVANCES EN T.B.T."
@ 20,40 SAY "Favor de esperar 5 minutos..."
REPLACE BA WITH BI/BD*100 FOR BD <> 0
@ 16,35 SAY "AVANCES EN TRAFOS"
@ 20,40 SAY "Favor de esperar 4 minutos..."
REPLACE TA WITH TI/TD*100 FOR TD <> 0
@ 16,35 SAY "AVANCES EN SERVS."
@ 20,40 SAY "Favor de esperar 3 minutos..."
REPLACE SA WITH SI/SD*100 FOR SD <> 0
@ 16,35 SAY "AVANCES EN R.D."
@ 20,40 SAY "Favor de esperar 2 minutos..."
REPLACE RDA WITH ((PI*17.02+AI*21.89+BI*24.32+TI*29.18)/(PD*17.02+AD*21.89
0.AND.TD=0)
@ 16,35 SAY "AVANCES TOTALES"
@ 20,40 SAY "Favor de esperar 1 minuto..."
REPLACE AGLO WITH ((PI*17.02+AI*21.89+BI*24.32+TI*29.18+SI*2.9)/(PD*17.02+A
=0.AND.BD=0.AND.TD=0.AND.SD=0)

```

\* Cálculo de acumulados de obra

\* Cálculo de desviaciones respecto al programa

```
DECLARE FECHA[5],AV[5]
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
    FECHA[1]=FECH20
    FECHA[2]=FECH40
    FECHA[3]=FECH60
    FECHA[4]=FECH80
    FECHA[5]=FECH100
    AV[1]=20
    AV[2]=40
    AV[3]=60
    AV[4]=80
    AV[5]=100
    OPC=0
    OPC=ASCAN(FECHA,DATE())
    DO WHILE OPC<>0
        DIF=0
        DIF=AGLO - AV[OPC]
        REPLACE DIFER WITH DIF
        REPLACE PRO WITH AV[OPC]
        OPC=0
    ENDDO
    SKIP
ENDDO

RETURN
*****fin proc. recalC*****
```