

21/1/86



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Ciencias

DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA GEO-
MUNICIPAL PARA UNA MICROCOMPUTADORA.

T E S I S

Que para obtener el título de:

A C T U A R I O

P r e s e n t a :

Cristina Vázquez Muñoz

México, D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

I. ANTECEDENTES DEL SISTEMA.

1. INTRODUCCIÓN.
2. APLICACIONES.
3. VERSIONES.

II. ESTRUCTURA DEL SISTEMA.

1. PRINCIPALES FUNCIONES.
2. MÓDULO ORGANIZADOR.
3. MÓDULO DE REGISTRO.
4. MÓDULO ALIMENTADOR.
5. MÓDULO DE CONSULTA.

III. ESTRUCTURA DE DATOS.

1. ACERVO DE DATOS MUNICIPAL.
2. DIRECTORIO CENTRAL.
3. ESPACIO DE TRABAJO.
4. REGISTROS DE CONTROL.
5. TABLA DE INDICES.
6. VECTOR DE DISPERSIÓN.

IV. UTILIZACION DEL SISTEMA.

1. NOTACIÓN Y CONVENCIONES.
2. OPERACIONES DEL MÓDULO ORGANIZADOR.

3. OPERACIONES DEL MÓDULO DE REGISTRO.
4. OPERACIONES DEL MÓDULO ALIMENTADOR.
5. OPERACIONES DEL MÓDULO CONSULTA.

V. CONCLUSIONES:

INTRODUCCION.

DEBIDO A QUE NUESTRO PAÍS SE ENFRENTA A PROBLEMAS SOCIALES, ECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS QUE REQUIEREN DE UN ESTUDIO EXHAUSTIVO PARA TENER UN PLAN DE DESARROLLO ÓPTIMO - SE HA PENSADO EN LA CREACIÓN DE SISTEMAS COMPUTARIZADOS- APROPIADOS, APROVECHANDO LA CAPACIDAD DE LOS EQUIPOS DE CÓMPUTO.

DENTRO DE ESTOS ESTUDIOS SE HA OBSERVADO QUE A NIVEL ENTIDAD FEDERATIVA SE HAN OBTENIDO RESULTADOS POCO INFORMATIVOS POR EJEMPLO: SE PODRÍA SUPONER QUE EN CIERTA ENTIDAD FEDERATIVA, OCURRE UN FENÓMENO QUE SE ESTA ESTUDIANDO; MIENTRAS QUE ÉSTE SOLO SE PRESENTA EN UNA PORCIÓN MUY ESPECÍFICA DE DICHA ENTIDAD.

MIENTRAS LA INFORMACIÓN SEA MAS PRECISA Y DETALLADA SE - OBTIENEN RESULTADOS MAS SIGNIFICATIVOS PERO SE AUMENTA - CON ELLO LOS VOLÚMENES DE INFORMACION POR PROCESAR.

PARA RESOLVER ESTE PROBLEMA HA SIDO CREADO EL SISTEMA - GEOMUNICIPAL EL CUAL TIENE COMO CONCEPTO FUNDAMENTAL AL MUNICIPIO. LOS MUNICIPIOS CONSTITUYEN LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y ÉSTAS A SU VEZ CONSTITUYEN LA REPÚBLICA MEXICANA. EL SISTEMA GEOMUNICIPAL ESTA BASADO EN LA DIVISIÓN MUNICIPAL Y VIGENTE EN 1970* Y QUE SERÁ ACTUALIZADA CON LA DIVISIÓN CORRESPONDIENTE A 1980 MODIFICADA PARA - LLEVAR A CABO EL X CENSO DE POBLACIÓN.

* Dirección General de Estadística.

EL OBJETIVO PRINCIPAL AL QUE OBEDECE LA CREACIÓN DE ESTE SISTEMA "GEOMUNICIPAL" ES DOTAR A LOS USUARIOS DE MECANISMOS ALTAMENTE INTERACTIVOS QUE LES PERMITAN CONSULTAR EN FORMA ÁGIL, INFORMACIÓN ESPECÍFICA Y REALIZAR OPERACIONES LÓGICAS, ARITMÉTICAS Y ESTADÍSTICAS CON LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A UNO O MAS MUNICIPIOS.

LA INFORMACIÓN QUE REQUIERE EL SISTEMA SE OBTIENE DEL CENSO O DE LAS ESTADÍSTICAS VITALES DE CADA MUNICIPIO.

LOS DATOS SE ENCUENTRAN ALMACENADOS EN REGISTROS DIFERENCIADOS EN VARIAS CINTAS MAGNÉTICAS QUE FORMAN LA FUENTE DE DATOS CON QUE CUENTA EL SISTEMA, LA CUAL PUEDE SER ENRIQUECIDA CONSTANTEMENTE.

EL SISTEMA SE HA PUESTO EN OPERACIÓN EN VARIAS INSTITUCIONES DEL GOBIERNO FEDERAL PARA AGILIZAR LAS LABORES DE PLANEACIÓN QUE REQUIEREN COMO PRIMERA FUENTE DE DATOS LA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y EN PARTICULAR DE CARÁCTER CENSAL.

ANTES DE MENCIONAR ALGUNAS DE SUS APLICACIONES EXPLICAREMOS LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES QUE EL SISTEMA UTILIZA:

CLAVES.

LA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA TIENE ASIGNADA UNA CLAVE A CADA MUNICIPIO DE LA REPÚBLICA, SIENDO ESTAS CLAVES LA BASE PARA FACILITAR EL ACCESO A LA INFORMACIÓN EN EL SISTEMA GEOMUNICIPAL, EXCEPTO PARA EL ESTADO DE OAXACA, DONDE SE HIZO UNA DIVISIÓN POR DISTRITOS, AGILIZAN-

DO DE ESTA MANERA TANTO LA RELACIÓN ENTRE MUNICIPIOS COMO LA LOCALIZACIÓN DE CADA UNO DE ELLOS.

LA CLAVE PARA UNA ENTIDAD ES UN NÚMERO QUE TIENE UN RANGO DEL 1 AL 32, ASIGNÁNDOSELE A ÁGUASCALIENTES LA CLAVE-01, A BAJA CALIFORNIA LA 02 Y ASÍ SUCESIVAMENTE EN ORDEN ALFABÉTICO.

LA CLAVE PARA UN MUNICIPIO CONSTA DE DOS NÚMEROS:

- EL PRIMERO CORRESPONDE A LA CLAVE DE LA ENTIDAD A LA CUAL PERTENECE (COMPUESTO DE DOS DÍGITOS).
- EL SEGUNDO TIENE RELACIÓN CON EL NÚMERO PROGRESIVO DE MUNICIPIOS QUE SE LE HA ASIGNADO EN DICHA ENTIDAD (COMPUESTO DE TRES DÍGITOS).

POR EJEMPLO, PARA EL MUNICIPIO DE HUETAMO, SITUADO EN EL ESTADO DE MICHOACÁN, LA CLAVE CORRESPONDIENTE ES: 16038-DONDE EL 16 INDICA LA CLAVE DEL ESTADO Y EL 038 ES EL NÚMERO PROGRESIVO DE MUNICIPIO EN EL ESTADO DE MICHOACÁN.

ATRIBUTOS.

CADA MUNICIPIO TIENE CIERTAS CARACTERÍSTICAS QUE PERMITEN DIFERENCIARLO DE LOS DEMÁS EXISTENTES. EL SISTEMA UTILIZA EL TÉRMINO ATRIBUTO, PARA DEFINIR CADA UNA DE ESTAS - CARACTERÍSTICAS, TOMANDO DIFERENTE VALOR PARA CADA UNO - DE LOS MUNICIPIOS.

POR EJEMPLO, LA CLAVE Y EL NOMBRE DE CADA MUNICIPIO SON-

ATRIBUTOS DE IDENTIFICACIÓN A PARTIR DE LOS CUALES ES POSIBLE LOCALIZAR TODA LA INFORMACIÓN ASOCIADA QUE EXISTAN EN EL SISTEMA.

TAMBIÉN EXISTEN LOS ATRIBUTOS DE TIPO DESCRIPTIVO; ESTOS SE REFIEREN A DATOS RELATIVOS A ASPECTOS DEMOGRÁFICOS, -ECONÓMICOS, DE RECURSOS NATURALES, SERVICIOS SOCIALES Y ESTADÍSTICAS VITALES. GENERALMENTE ESTE TIPO DE ATRIBUTOS ES UTILIZADO PARA HACER CÁLCULOS, REGIONALIZACIONES, ESTUDIOS COMPARATIVOS ASÍ COMO ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.

CONJUNTOS.

NO BASTA EL MANEJO DE LA INFORMACIÓN A NIVEL MUNICIPAL, -MUCHOS ESTUDIOS REQUIEREN DEL USO DE LA INFORMACIÓN A NIVEL ESTATAL, CONSIDERANDO UN ESTADO COMO UN CONJUNTO DE MUNICIPIOS, O BIEN, SE NECESITA EL MANEJO DE CIERTOS CONJUNTOS DE MUNICIPIOS CON CARACTERÍSTICAS SIMILARES EN -ALGÚN ASPECTO.

EL SISTEMA TIENE LA CAPACIDAD DE DEFINIR CONJUNTOS O TAMBIÉN LLAMADOS REGIONES SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DADAS POR EL USUARIO.

APLICACIONES DEL SISTEMA.

UN EJEMPLO DE LA UTILIDAD DE ESTE SISTEMA, ES EL ESTUDIO COMPARATIVO, TITULADO, 'CINCO REGIONES DE MÉXICO', Y QUE FUE LLEVADO A CABO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA, CON LA INFORMACIÓN DEL IX CENSO DE POBLACIÓN PROPORCIONADA POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y COMPLEMENTADA CON DATOS DEL SISTEMA EDUCATIVO Y DEL SECTOR SALUD. EL OBJETIVO PRINCIPAL DE ESTE ESTUDIO HA SIDO MOSTRAR LAS DIFERENCIAS ESTRUCTURALES EXISTENTES ENTRE EL MEDIO RURAL Y EL URBANO, LAS CUALES TIENDEN A ACRECENTARSE CONSTITUYENDO UNO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DE MÉXICO.

PARA ESTE ESTUDIO, COMO EN CUALQUIER ANÁLISIS DE REGIONALIZACIÓN, FUE NECESARIO DIVIDIR AL PAÍS EN REGIONES Y BAJO ESE MARCO SE INVESTIGÓ LA ESTRUCTURA ECONÓMICA Y SOCIAL DE LOS MUNICIPIOS DEL PAÍS Y LOS CONTRASTES EXISTENTES ENTRE LAS REGIONES RURALES Y URBANAS PREVALECIENTES PARA 1970. ADEMÁS EL ESTUDIO ANALIZÓ LOS PRINCIPALES ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DE LAS REGIONES COMO: LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR EDADES, EL TAMAÑO DE LA FAMILIA Y ALGUNAS TASAS DE CRECIMIENTO; LOS ASPECTOS FUNDAMENTALES DE LA PRODUCTIVIDAD Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO PARA LOS DIFERENTES SECTORES PRODUCTIVOS, AVOCÁNDOSE A LA PROBLEMÁTICA DE SALUD, DE INFRAESTRUCTURA, VIVIENDA Y FINALMENTE EDUCACIÓN.

TANTO EL PROCESO Y MANEJO DE LA INFORMACIÓN COMO LA REALIZACIÓN DE CÁLCULOS DE VALORES POR MUNICIPIO SE EFECTUARON EN FORMA SEMIAUTOMÁTICA A TRAVÉS DEL SISTEMA GEO-

MUNICIPAL, PERMITIENDO EL CÁLCULO DEL ÍNDICE QUE SE ADOPTÓ COMO BASE PARA LLEVAR A CABO LA REGIONALIZACIÓN. ESTE ÍNDICE CONSIDERA EL NÚMERO DE LOCALIDADES POR RANGO Y LA POBLACIÓN DE CADA UNO DE ELLOS MIDIENDO EL GRADO DE CONCENTRACIÓN Y DISPERSIÓN DE LA POBLACIÓN, ÍNDICE QUE MAS TARDE FUE LA BASE PARA EL ESTUDIO DE LAS CORRIENTES DE MIGRACIÓN DE ZONAS RURALES A ZONAS URBANAS REALIZADO POR LA DRA. MARGARITA NOLASCO ARMAS, PRESENTADO EN SU LIBRO 'MIGRACIÓN MUNICIPAL EN MÉXICO (1960-1970)'.

TAMBIÉN A PARTIR DE ESE ESTUDIO, SE EFECTUÓ UNA PRÁCTICA DE LA REGIÓN NOROESTE DEL PAÍS CONSIDERÁNDOSE LOS ESTADOS DE: BAJA CALIFORNIA SUR, BAJA CALIFORNIA NORTE, SONORA, SINALOA Y NAYARIT. LA AGRUPACIÓN FUE HECHA DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN REGIONAL, PRESENTADA POR LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO. ESTE ESTUDIO TUVO COMO OBJETIVO EFECTUAR UN ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA REGIONAL DE ALGUNOS ASPECTOS DE LA POBLACIÓN. ESTA PRÁCTICA SE LLEVÓ A CABO A TRAVÉS DEL SISTEMA GEOMUNICIPAL Y APROVECHANDO LA INFORMACIÓN REQUERIDA EN EL ESTUDIO 'CINCO REGIONES DE MÉXICO'.

OTRO ANÁLISIS DE INTERÉS FUE REALIZADO EN LOS MUNICIPIOS FORESTALES DEL ESTADO DE MICHOACÁN CON EL FIN DE HACER UNA COMPARACIÓN ENTRE LAS CUATRO ZONAS QUE CUENTAN CON RECURSOS FORESTALES DEFINIDOS PARA ESTE ESTUDIO Y PLANEAR PROGRAMAS DE REFORESTACIÓN.

EL SISTEMA GEOMUNICIPAL PERMITIÓ, ADEMÁS DE HACER CÁLCULOS Y MANEJAR LA INFORMACIÓN, LA OBTENCIÓN DE REPORTES QUE REFLEJAN EL CRECIMIENTO Y DENSIDAD DE LA POBLACIÓN,

LA ESTRUCTURA DE LA MISMA POR EDADES, SU PRODUCTIVIDAD ECONÓMICA Y CONDICIONES SOBRE VIVIENDA Y EDUCACIÓN, DESCRIBIENDO SUS POTENCIALIDADES DE RECURSOS HUMANOS PARA PODER LLEVAR A CABO UNA UTILIZACIÓN ÓPTIMA DE LOS RECURSOS NATURALES DE ESTA REGIÓN DEL PAÍS.

SE EFECTUÓ UN ANÁLISIS DEL MUNICIPIO DE HUETAMO, SITUADO EN EL ESTADO DE MICHOACÁN, Y, A TRAVÉS DEL SISTEMA SE PUDIERON REALIZAR COMPARACIONES ENTRE LOS DATOS DEL MUNICIPIO, LAS ZONAS RURALES Y URBANAS DEL ESTADO. ESTE ESTUDIO PERMITIÓ HACER UN ANÁLISIS DETALLADO DEL MUNICIPIO COMO FUERON LOS ASPECTOS GENERALES (POBLACIÓN TOTAL EN 1960, POBLACIÓN TOTAL EN 1970, POBLACIÓN TOTAL EN 1975, TASA DE CRECIMIENTO, FAMILIAS, SUPERFICIE (EN HAS.) Y POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA), ASPECTOS DEMOGRÁFICOS, DISPERSIÓN GEOGRÁFICA, ASPECTOS ECONÓMICOS, VIVIENDA Y SERVICIOS, EDUCACIÓN PRIMARIA: POBLACIÓN CON PRIMARIA TERMINADA, ATENCIÓN Y DEMANDA, POBLACIÓN ESCOLAR, ASPECTOS DE SALUD (DEFUNCIONES Y RECURSOS MÉDICOS).

COMO SE PUEDE OBSERVAR EN ESTOS EJEMPLOS LAS APLICACIONES DEL SISTEMA GEOMUNICIPAL CONSISTEN EN REGIONALIZAR Y ESTUDIAR EN DETALLE TODOS LOS ASPECTOS DE CADA REGIÓN Y ASÍ REALIZAR UNA PLANIFICACIÓN ORIENTADA A LOGRAR UN ALTO DESARROLLO DE NUESTRO POTENCIAL, ENFRENTÁNDONOS DE ESTA MANERA A LOS PROBLEMAS SOCIALES Y ECONÓMICOS DE NUESTRO PAÍS.

VERSIONES DEL SISTEMA GEOMUNICIPAL.

LAS APLICACIONES ANTES MENCIONADAS FUERON EFECTUADAS EN MÁQUINAS GRANDES DONDE ESTABA INSTALADO EL SISTEMA, PENSANDO EN LOS GRANDES VOLÚMENES DE INFORMACIÓN QUE ÉSTE MANEJA.

DESGRACIADAMENTE LOS CENTROS DE CÓMPUTO DE LAS INSTITUCIONES QUE TIENEN A SU DISPOSICIÓN ESTAS MÁQUINAS ESTAN DEDICADOS A RESOLVER PROBLEMAS DE TIPO ADMINISTRATIVO Y LOS ESTUDIOS DE PLANEACIÓN NO RECIBEN LA PRIORIDAD ADECUADA, ES DECIR, SUS APLICACIONES ADMINISTRATIVAS ABSORBEN LA MAYOR PARTE DE LOS RECURSOS DE MÁQUINA DISPONIBLES.

IMPLANTAR EL SISTEMA EN ESTAS MÁQUINAS REPRESENTA UNA PÉRDIDA, YA QUE EL MISMO OCUPA UN ÁREA CONSIDERABLE QUE NO FRECUENTEMENTE ES UTILIZADA, INCLUSIVE, SE HA LLEGADO A DAÑAR LA INFORMACIÓN LO CUAL IMPLICA UNA PÉRDIDA DE TIEMPO.

POR TAL MOTIVO, SE PENSÓ EN IMPLANTAR EL SISTEMA DENTRO DE UNA MINICOMPUTADORA, LA CUAL ESTÁ AL ALCANCE DEL PRESUPUESTO DE ALGUNAS DE LAS DIRECCIONES DE PLANEACIÓN, APROVECHÁNDOSE EL SISTEMA DE UNA MANERA MAS ADECUADA.

PARA ÉSTO, SE IDEÓ UNA NUEVA ESTRUCTURA DE DATOS Y UN NUEVO MANEJO DE LA INFORMACIÓN PRESENTÁNDOSE UN LIGERO CAMBIO ENTRE LA VERSIÓN ORIGINAL Y LA NUEVA MANTENIENDO EN ÉSTA LOS MISMOS PRINCIPIOS Y PARTIENDO DEL CONCEPTO FUNDAMENTAL QUE ES EL MUNICIPIO.

ESTA NUEVA VERSIÓN ESTÁ PROGRAMADA EN BASIC YA QUE EN GENERAL LAS MINICOMPUTADORAS TIENEN EL COMPILADOR PARA ESTE LENGUAJE.

LA MINICOMPUTADORA DONDE HA SIDO INSTALADA ESTA NUEVA --
VERSIÓN TIENE LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- LONGITUD DE PALABRA 16BITS. (2 BYTES)
- MANEJO DE PUNTO FLOTANTE.
- LA CAPACIDAD DE MEMORIA ES DE 64K BYTES EXPANDIBLE --
HASTA UN MÁXIMO DE 1 MEGABYTE.
- LA CONFIGURACIÓN MÍNIMA DE SU MEMORIA ES DE 64K BYTES
ORGANIZADOS DE 32K X 16 BITS.
- MODO DE DIRECCIONAMIENTO ES DE 16 BITS PALABRA, 8 --
BITS X BYTE.
- IMPRESORA (300 LÍNEAS POR MINUTO).
- TIENE CAPACIDAD PARA 4 DISCOS: DOS FIJOS Y DOS REMOVI
BLES CADA UNO CON CAPACIDAD PARA 5 MEGABYTES.
- 6 TERMINALES CON PANTALLA DE 80 X 23 CARACTERES CADA-
UNA.

ESTRUCTURA DEL SISTEMA.

LA OPERACIÓN DEL SISTEMA GEOMUNICIPAL ESTA SUSTENTADA EN CUATRO MÓDULOS INTERRELACIONADOS COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA 1.

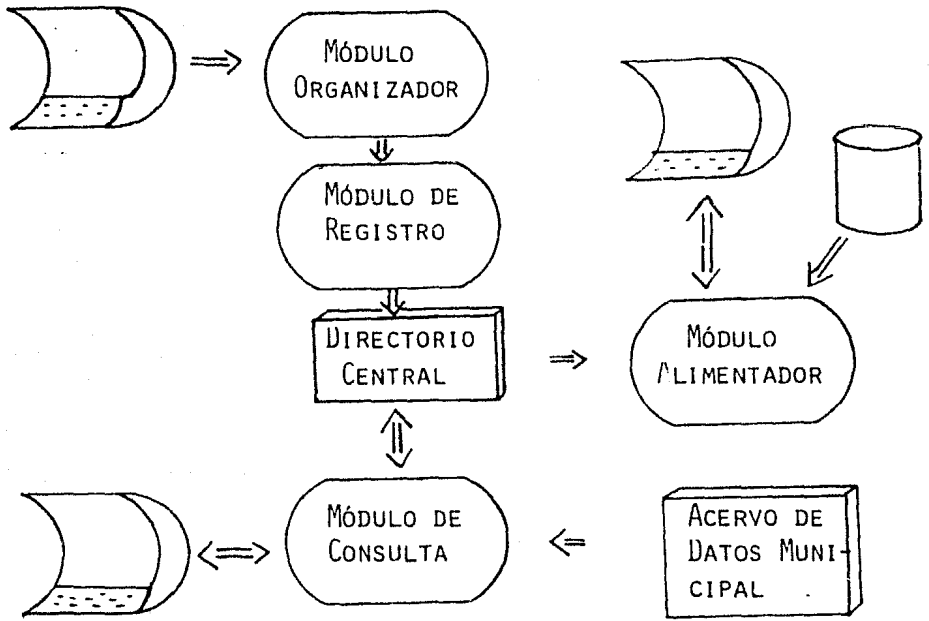


FIGURA 1.

LA PRIMERA OPERACIÓN QUE REALIZA EL SISTEMA ES LA CONSTRUCCIÓN DE SU ESTRUCTURA INTERNA, OPERACIÓN QUE LA EFECTÚA EL MÓDULO ORGANIZADOR.

YA QUE SE TIENE LA ORGANIZACIÓN INTERNA, EL SISTEMA EMPIEZA A REGISTRAR INFORMACIÓN EN SU 'DIRECTORIO CENTRAL' ESTE REGISTRO LO LLEVA A CABO EL MÓDULO DE REGISTRO. AMBOS MÓDULOS REALIZAN SUS RESPECTIVAS FUNCIONES A TRAVÉS DE UNA TERMINAL REMOTA.

A PARTIR DEL REGISTRO DE LA INFORMACIÓN EL SISTEMA PERMITE AL USUARIO CONSTRUIR UN 'ACERVO DE DATOS' CON INFORMACIÓN ESPECÍFICA, INFORMACIÓN QUE REQUIERE PARA SU INVESTIGACIÓN Y QUE ES SELECCIONADA POR ÉL MISMO MEDIANTE UN LENGUAJE ESPECIAL DE COMUNICACIÓN CON EL SISTEMA*.

EL MÓDULO ALIMENTADOR ES EL ENCARGADO DEL ALMACENAMIENTO DE ESTA INFORMACIÓN YA SEA DE UNA MANERA DIRECTA, A TRAVÉS DE LA TERMINAL, Ó BIEN, MEDIANTE EL USO DE ARCHIVOS.

UNA VEZ CREADO EL 'ACERVO DE DATOS', EL CUAL HEMOS LLAMADO 'ACERVO DE DATOS MUNICIPAL' (PUES CONTIENE INFORMACIÓN A NIVEL MUNICIPAL), EL USUARIO PUEDE TRABAJAR CON EL SISTEMA TANTO TIEMPO COMO EL PROYECTO LO NECESITE, MEDIANTE EL MÓDULO CONSULTA. COMO LO MUESTRA LA FIGURA 1, EL MEDIO DE COMUNICACIÓN ENTRE EL USUARIO Y ESTE MÓDULO DE CONSULTA ES LA TERMINAL AL IGUAL QUE EN LOS OTROS MÓDULOS - QUE COMPONEN AL SISTEMA.

DAREMOS UNA EXPLICACIÓN BREVE DEL FUNCIONAMIENTO DE CADA

*Véase el capítulo correspondiente a Manual de Operaciones.

UNO DE LOS MÓDULOS DEL SISTEMA.

MÓDULO ORGANIZADOR.

COMO MENCIONAMOS ANTERIORMENTE, ESTE MÓDULO ES EL QUE REALIZA LA PRIMERA OPERACIÓN DEL SISTEMA. EL MÓDULO ORGANIZADOR CONSISTE EN UN PROGRAMA MEDIANTE EL CUAL SE DESCRIBE CADA ARCHIVO QUE COMPONE LA ESTRUCTURA CENTRAL DEL SISTEMA, DEFINIENDO EL TAMAÑO DE CADA UNO DE ELLOS ASÍ COMO LOS CAMPOS DE SUS REGISTROS PARA QUE CADA ESTRUCTURA CUMPLA CON SU FUNCIÓN ESPECÍFICA.

OTRA FUNCIÓN QUE REALIZA ESTE PRIMER PROGRAMA ES REGISTRAR LA DIVISIÓN ESTATAL Y MUNICIPAL VIGENTE, ESTABLECIDA POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y EN LA CUAL SE BASARÁ LA OPERACIÓN DEL SISTEMA.

ALMACENAR ESTA INFORMACIÓN PERMITE TENER EN TODO MOMENTO UNA VERSIÓN ACTUALIZADA EN EL SISTEMA.

MÓDULO DE REGISTRO.

HEMOS MENCIONADO, EN CAPÍTULOS ANTERIORES, QUE SE CUENTA CON INFORMACIÓN DE DIVERSAS VARIABLES, PROPORCIONADA POR LA MISMA DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICA Y QUE SE ENCUENTRA EN DOCUMENTOS FUENTE, Ó BIEN, ALMACENADA EN CINTAS MAGNÉTICAS.

DE ÉSTAS CINTAS, CADA USUARIO PUEDE SELECCIONAR LAS VARIABLES QUE LE SEAN DE INTERÉS PARA CONSTRUIR CON ELLAS SU

BANCO DE DATOS PARTICULAR.

EL REGISTRO DE ESTAS VARIABLES, SELECCIONADAS, SE HACE A TRAVÉS DEL MÓDULO DE REGISTRO, EL CUAL TIENE COMO FUNCIÓN ACTUALIZAR EL 'DIRECTORIO CENTRAL'.

ESTE MÓDULO TAMBIÉN TIENE COMO FUNCIÓN REGISTRAR DENTRO DEL 'DIRECTORIO' LAS CLAVES DE LOS USUARIOS QUE TIENEN AUTORIZACIÓN DE OPERAR CON EL SISTEMA, Ó BIEN, DAR DE BAJA ALGUNA DE ESTAS CLAVES EN UN MOMENTO DADO.

MÓDULO ALIMENTADOR.

UNA VEZ QUE SE TIENEN SELECCIONADOS Y REGISTRADOS LOS NOMBRES DE LAS VARIABLES DE INTERÉS, ES NECESARIO PASAR SUS VALORES A LOS 'MARCOS' CORRESPONDIENTES, ALIMENTANDO DE ESTA MANERA EL 'ACERVO DE DATOS MUNICIPAL'.

DEBIDO A LA FORMA EN QUE PUEDE ENCONTRARSE LA INFORMACIÓN, (EN DOCUMENTOS O ALMACENADA EN ARCHIVOS) EL SISTEMA, A TRAVÉS DE ESTE MÓDULO ALIMENTADOR, BRINDA AL USUARIO LA OPCIÓN DE ALIMENTARLOS MENDIANTE EL USO DE LA TERMINAL, Ó BIEN, MEDIANTE LA LECTURA DE ARCHIVOS, COMO LO MENCIONAMOS CON ANTERIORIDAD.

MÓDULO DE CONSULTA.

ESTE MÓDULO CONSTITUYE EL CANAL DE COMUNICACIÓN ENTRE EL

SISTEMA Y EL USUARIO, PERMITE REALIZAR LAS ACTIVIDADES DE CONSULTA Y EXPLOTACIÓN DE LOS DATOS TANTAS VECES COMO SEA NECESARIO.

ESTOS CUATRO PROGRAMAS SON OPERABLES EN FORMA INTERACTIVA, PARA LO CUAL CUENTAN CON UN LENGUAJE DISEÑADO DE EX-PROFESO. SE TIENE LA POSIBILIDAD DE MANEJAR TERMINALES, DESDE UNA SOLA COPIA DEL PROGRAMA.

ESTRUCTURA DE DATOS.

EN ESTE CAPÍTULO ANALIZAREMOS COMO ORGANIZA EL SISTEMA - LA INFORMACIÓN QUE REQUIERE PARA CUMPLIR CON TODAS LAS - FUNCIONES QUE EXPLICAREMOS EN CAPÍTULOS POSTERIORES.

LA ESTRUCTURA DE DATOS DEL SISTEMA ESTÁ CONSISTIDO POR - UNA SERIE DE TABLAS QUE SON UTILIZADAS PRINCIPALMENTE - POR LOS MECANISMOS DE ACCESO A LOS DATOS.

SON TRES TABLAS LAS QUE COMPONEN LA ESTRUCTURA CENTRAL DE DATOS DEL SISTEMA.

EL DIRECTORIO CENTRAL, EL ESPACIO DE TRABAJO Y EL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL. EL NÚMERO DE REGISTROS QUE COMPONEN A ESTAS TABLAS SE CALCULA DEPENDIENDO DEL TIPO DE MINICOMPUTADORAS EN DONDE SE HA DE INSTALAR EL SISTEMA, PROPONIENDO QUE ESTE TAMAÑO SEA EL ÓPTIMO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE CADA UNA DE ELLAS.

DE LAS TRES ESTRUCTURAS, EL DIRECTORIO CENTRAL ES LA ESTRUCTURA MAS IMPORTANTE DENTRO DEL SISTEMA YA QUE TIENE COMO FUNCIÓN REGISTRAR TODOS LOS NOMBRES Y DESCRIPCIONES DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS QUE EL SISTEMA ESTÁ EN CONDICIONES DE MANIPULAR EN UN MOMENTO DADO, CONVIRTIÉNDOSE - ASÍ EN LA COMPUERTA INICIAL DE ACCESO A LOS DATOS.

EL NÚCLEO DE LA ESTRUCTURA DEL SISTEMA ES EL ACERVO DE - DATOS MUNICIPAL, EL CUAL CONTIENE ALMACENADA TODA LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS ATRIBUTOS DEFINIDOS PA-

RA CADA MUNICIPIO.

LA OTRA COMPONENTE DE LA ESTRUCTURA CENTRAL, LLAMADA ESPACIO DE TRABAJO, TIENE COMO FUNCIÓN LA RELACIÓN ENTRE - LAS DOS ESTRUCTURAS MENCIONADAS ANTERIORMENTE, ES DECIR, ENTRE AQUELLA QUE PERMITE EL ACCESO A LA INFORMACIÓN (DIRECTORIO CENTRAL) Y AQUELLA QUE CONTIENE LA INFORMACIÓN PARA LOS PROCESOS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA (ACERVO DE DATOS MUNICIPAL).

UNA VEZ MENCIONADOS LOS OBJETIVOS DE CADA UNA DE LAS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA DE DATOS DEL SISTEMA, EXPLICAREMOS EL FUNCIONAMIENTO Y DAREMOS LA DESCRIPCIÓN DE CADA UNA DE ELLAS.

ACERVO DE DATOS MUNICIPAL.

ESTA ESTRUCTURA ES UN ARCHIVO, EN DONDE SE ALMACENA TODA LA INFORMACIÓN REFERENTE A LAS CARACTERÍSTICAS DEFINIDAS PARA CADA MUNICIPIO. ES POR ÉSTO QUE ESTE ARCHIVO CONSTITUYE EL NÚCLEO DEL SISTEMA COMO SE MENCIONÓ EN PÁRRAFOS ANTERIORES. ESTE ARCHIVO PUEDE SER CONSIDERADO COMO UNA MATRIZ CUYOS RENGLONES SE REFIEREN A LOS MUNICIPIOS Y CUYAS COLUMNAS CONTIENEN VALORES DE LOS DIFERENTES ATRIBUTOS.

INICIALMENTE, ESTA MATRIZ ES DE M RENGLONES POR N COLUMNAS DONDE M ES EL NÚMERO TOTAL DE MUNICIPIOS EN LA REPÚBLICA MEXICANA.

UNA VEZ QUE SE SATUREN LAS COLUMNAS DE ESTA MATRIZ, DENOMINADA COMO MARCO 1, EL SISTEMA LA EXPANDE EN FORMA AUTOMÁTICA AUMENTANDO EN UN NÚMERO M SUS REGISTROS OBTENIENDO UNA NUEVA MATRIZ DE $2M$ RENGLONES POR N COLUMNAS Y ES ENTONCES QUE SE DICE QUE EL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL ESTA COMPUESTO POR DOS MARCOS: MARCO 1, MARCO 2.

AL SATURARSE ESTOS DOS MARCOS SE EXPANDE Y SE CREA OTRO MARCO REPITIÉNDOSE EL PROCESO CADA VEZ QUE SE REQUIERA.

ACERVO DE DATOS MUNICIPAL.

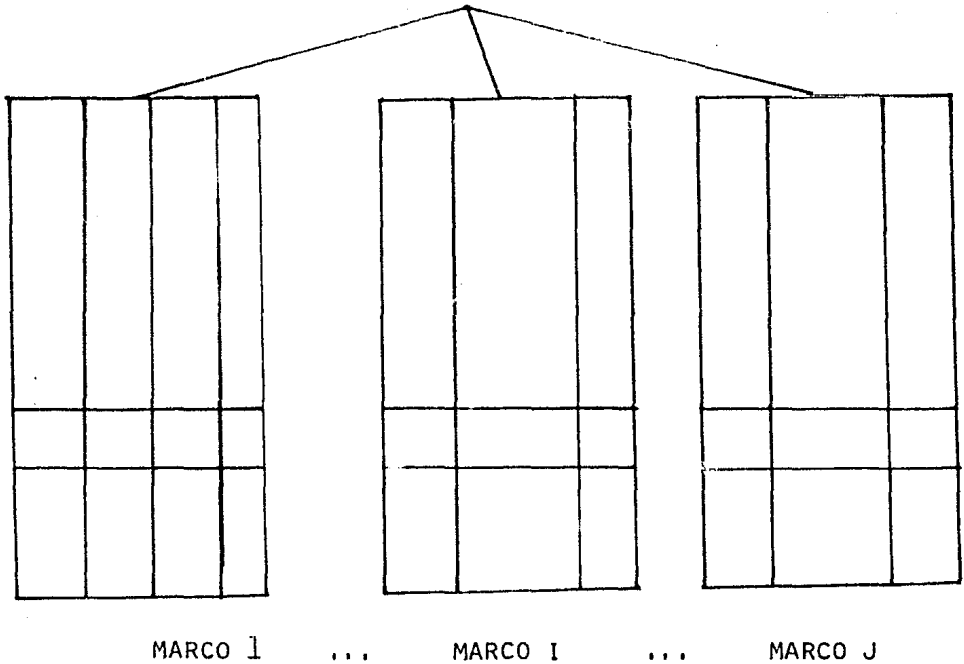


FIGURA 2.

EN LA NUEVA VERSIÓN EL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL ESTA -
FORMADO, INICIALMENTE, POR 1849 REGISTROS DE 512 CARACTE-
RES CADA UNO, PERMITIENDO LA CAPACIDAD DE RETENER 85 VA-
LORES DE DIFERENTES ATRIBUTOS PARA CADA UNO Y PUEDE EX-
PANDIRSE HASTA DOS VECES, PROPORCIONANDO ESPACIO PARA -
255 VALORES PARA CADA MUNICIPIO.

LA MATRIZ INICIAL QUE CONSTITUYE EL ACERVO DE DATOS MUNI-
CIPAL TIENE REDEFINIDAS SUS PRIMERAS 7 COLUMNAS PARA AL-
MACENAR LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS ATRIBUTOS DE
LOCALIZACIÓN (CLAVE Y NOMBRE) DE CADA MUNICIPIO.

ASÍ, POR EJEMPLO, PARA OBTENER EL VALOR DEL ATRIBUTO NÚ-
MERO 12 DEL MUNICIPIO 8 DE AGUASCALIENTES BASTA CON DAR
LAS COORDENADAS (8,12); PERO SI DESEAMOS EL VALOR CORRES-
PONDIENTE AL ATRIBUTO 96 DE ESE MISMO MUNICIPIO, YA EL-
ACERVO DE DATOS MUNICIPAL ESTARÍA EXPANDIDO EN EL 'MAR-
CO 2' Y ESE VALOR LO OBTENDRÍAMOS EN EL REGISTRO 8-+ 1849
Y COLUMNA 96 - 85, ES DECIR, DANDO LAS COORDENADAS (1857,
9).

VÉASE FIGURA 3.

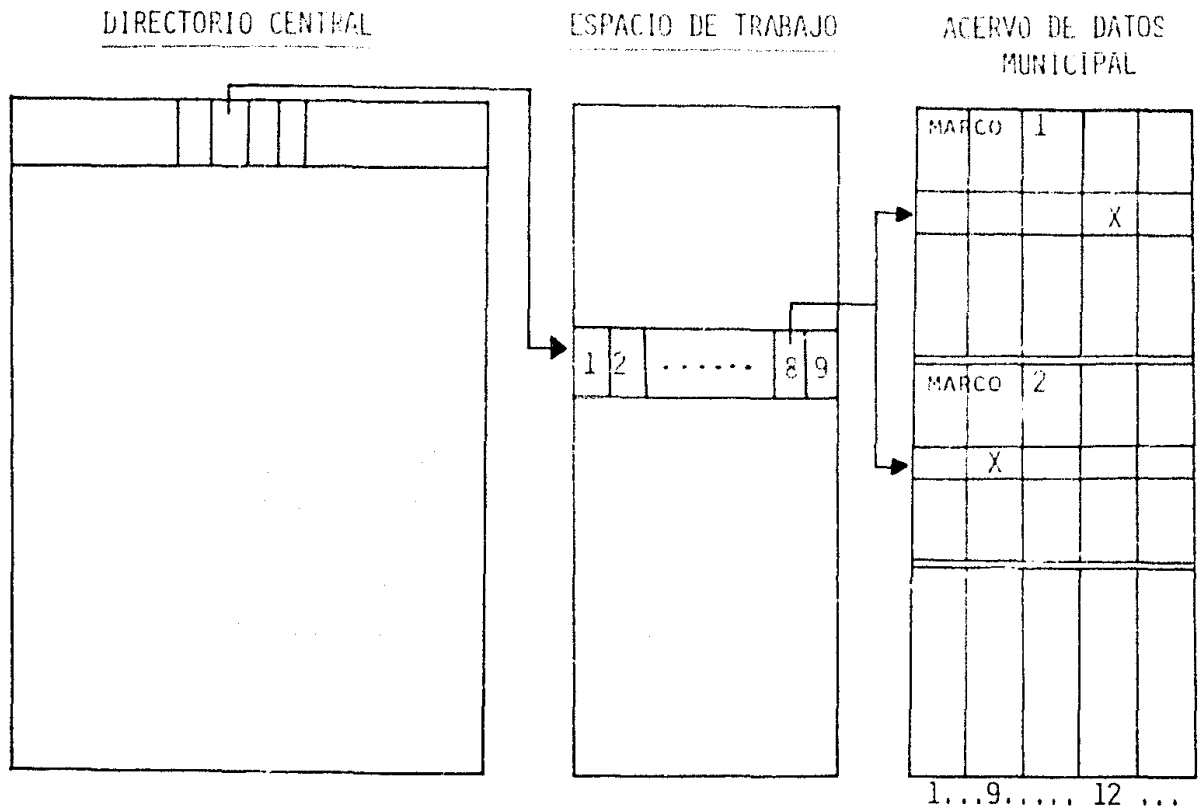


FIGURA 3.

DIRECTORIO CENTRAL.

ES UN ARCHIVO DE ACCESO DIRECTO, EL CUAL CONTIENE EN LOS PRIMEROS REGISTROS LA INFORMACIÓN RELATIVA A CADA UNA DE LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y EN LOS REGISTROS RESTANTES - ALMACENA INFORMACIÓN DEFINIDA POR EL USUARIO.

ESTE TIPO DE INFORMACIÓN PUEDE SER UN CONJUNTO, UN ATRIBUTO, (CONCEPTOS DESCRITOS EN EL CAPÍTULO ANTERIOR), ÍNDICE* Y CLAVE DE USUARIO*.

CADA REGISTRO DEL DIRECTORIO CENTRAL CONTIENE COMO INFORMACIÓN EL NOMBRE DEL ELEMENTO, LA CLASE DE ÉSTE, QUE PUEDE SER ENTIDAD, CONJUNTO, ATRIBUTO, ÍNDICE, Ó BIEN, UNA CLAVE DE USUARIO, LA DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO, Y UN ÁREA PARA COMENTARIOS SOBRE EL ELEMENTO. LA DESCRIPCIÓN DE CADA UNO DE ELLOS DEPENDE DE LA CLASE DEL ELEMENTO PERMITIÉNDONOS LOCALIZAR SU INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE ALMACENADA Y ESTÁ FORMADA POR TRES APUNTADES.

EL REGISTRO ASOCIADO A UNA ENTIDAD TIENE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN: EL NOMBRE CORRESPONDIENTE A LA ENTIDAD, SU CLASE CORRESPONDIENTE ES "E" (ENTIDAD) Y SU DESCRIPCIÓN CONSISTE EN UN APUNTADES QUE NOS PERMITE LOCALIZAR SU REGISTRO CORRESPONDIENTE DENTRO DEL ESPACIO DE TRABAJO, EL NÚMERO DE MUNICIPIOS QUE COMPONEN A LA ENTIDAD Y POR ÚLTIMO SU RESPECTIVA 'LIGA DE DISPERSIÓN', (APUNTADES AUXILIAR) CUYA FUNCIÓN SERÁ EXPLICADA POSTERIORMENTE.

*Conceptos que se definen en líneas posteriores.

DIRECTORIO CENTRAL

AGS.					
.					
.					
.					
PUEBLA	E	29	217		
.					
.					
ZACATECAS					

ESPACIO DE TRABAJO

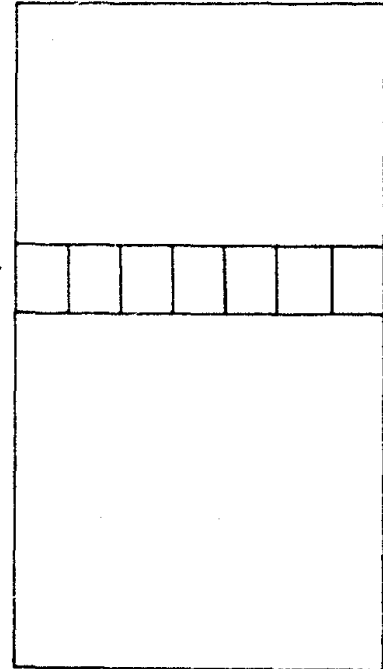


FIGURA 4.

OBSÉRVESE EN LA FIGURA 4 QUE EN PARTICULAR EL REGISTRO 21 DEL DIRECTORIO CENTRAL QUEDA ASOCIADO A LA ENTIDAD PUEBLA Y CUYA INFORMACIÓN CONTIENE :

NOMBRE : PUEBLA
CLASE : E
APUNTAADOR AL ESPACIO DE TRABAJO: 29
NÚMERO DE MUNICIPIOS QUE LA COMPONEN:217
LIGA DE DISPERSIÓN.

LOS REGISTROS CORRESPONDIENTES A UN ATRIBUTO DENTRO DEL - DIRECTORIO TIENEN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN ALMACENADA:

- NOMBRE DEL ATRIBUTO.
- LA CLASE CORRESPONDIENTE ES 'A'.
- EL PRIMER APUNTAADOR INDICA EL NÚMERO DE 'MARCO'* EN EL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL DONDE SE ENCUENTRA LA INFORMACIÓN DEL ATRIBUTO.
- SU POSICIÓN DENTRO DEL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL, ES - DECIR, EL NÚMERO DE LA COLUMNA QUE ALMACENA SU INFORMACIÓN DENTRO DEL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL.
- ESPACIO PARA ALGÚN COMENTARIO, SOBRE EL ATRIBUTO SI EL USUARIO LO DESEA.

VÉASE EN LA FIGURA 5, QUE EL ATRIBUTO CORRESPONDIENTE A LA POBLACIÓN DE 1960, LA CUAL RECIBE EL NOMBRE DE POB-60 SE LE ASIGNA EL TIPO 'A', EL MARCO 2 Y EL NÚMERO 7 DEL ATRIBUTO DENTRO DEL MARCO.

*El número de marco se analizó al describir el Acervo de Datos Municipal.

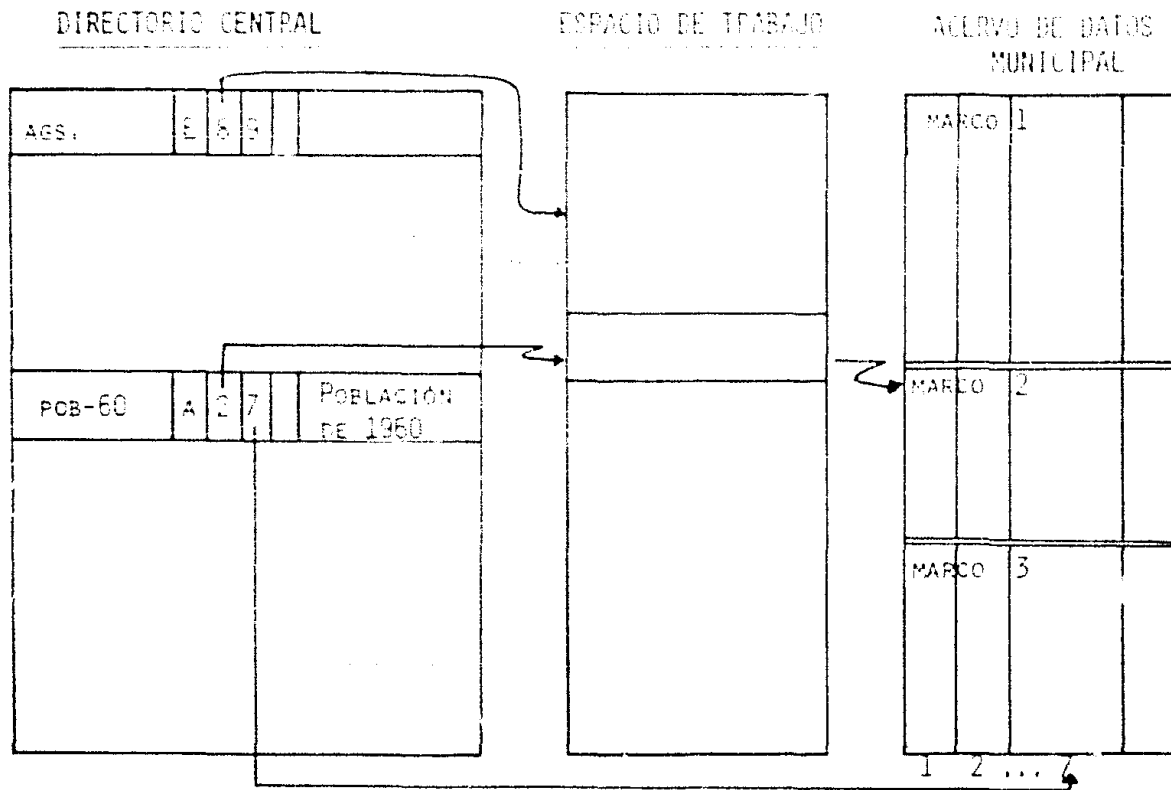


FIGURA 5.

ANTES DE ANALIZAR LA INFORMACIÓN QUE SE TIENE EN UN REGISTRO CUANDO SE TRATA DE UN ÍNDICE MENCIONAREMOS QUE ESTE TÉRMINO ES UTILIZADO EN EL SISTEMA PARA OBTENER LOS RESULTADOS DE LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS Ó LÓGICAS REALIZADAS SOBRE LA INFORMACIÓN ALMACENADA. LOS ÍNDICES SE OBTIENEN A PARTIR DE LOS ATRIBUTOS EXISTENTES MEDIANTE DEFINICIONES A MANERA DE FÓRMULAS.

EJEMPLO:

SUPÓNGASE QUE SE TIENE ALMACENADA LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LA POBLACIÓN EXISTENTE EN CADA MUNICIPIO EN LOS AÑOS 1960 Y 1970, REGISTRADA POR LOS ATRIBUTOS POB-60 Y POB-70, RESPECTIVAMENTE. SE QUIERE CALCULAR LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN BASE A ESTOS DATOS, ENTONCES SE DEFINE EL ÍNDICE "TC" COMO:

$$TC = \frac{(POB-70 - POB-60) \times 1000}{10 \times \frac{1}{2} (POB-60 + POB-70)}$$

EL CUAL QUEDA DEFINIDO EN TÉRMINOS DE LOS ATRIBUTOS DIRECTOS POB-60 Y POB-70.

CUANDO EL REGISTRO SE REFIERE A UN ÍNDICE LA INFORMACIÓN QUE SE ALMACENA ES:

- NOMBRE DEL ÍNDICE.
- CLASE, LA CUAL CORRESPONDE AL 'I'.
- UN APUNTADOR A SU REGISTRO CORRESPONDIENTE DENTRO DEL ESPACIO DE TRABAJO, EL CUAL CONTIENE SU DEFINICIÓN -- PROCESADA.
- EL NÚMERO DE "CELDA" DENTRO DEL ESPACIO DE TRABAJO - QUE SON UTILIZADAS PARA SU DEFINICIÓN.
- SU RESPECTIVA 'LIGA DE DISPERSIÓN'.
- LA PARTE DE COMENTARIOS ALMACENA UN APUNTADOR AL REGISTRO DE LA TABLA DE ÍNDICES, Y LA CLAVE DEL USUARIO QUE LA DEFINIÓ.

LA TABLA DE FÓRMULAS ES UN ARCHIVO PEQUEÑO DONDE CADA -- UNO DE SUS REGISTROS CONTIENE LA EXPRESIÓN DE ALGÚN ÍNDICE TAL Y COMO FUE DEFINIDO POR EL USUARIO Y UN ÁREA PARA COMENTARIOS SOBRE EL ÍNDICE.

VEÁSE FIGURA 6.

DIRECTORIO CENTRAL

AGS.	E	S	9		
POB-60	A	2	8		
POB-70	A	1	7		
TC	I	3	4	JRP	8

ESPACIO DE TRABAJO

TABLA DE FORMULAS

$(POB-70 - POB-60) \times 1000$	
$10 \times 1/2 (POB-60 + POB-70)$	

FIGURA 6.

A CADA USUARIO DEL SISTEMA SE LE ASIGNA UNA CLAVE Y POR MEDIO DE ÉSTA TIENE ACCESO AL SISTEMA. ESTAS CLAVES TAMBIÉN SE REGISTRAN EN EL DIRECTORIO CENTRAL.

CON RESPECTO A ESTA CLAVE DE USUARIO EL SISTEMA ALMACENA DENTRO DEL REGISTRO CORRESPONDIENTE EN EL DIRECTORIO CENTRAL:

- LA CLAVE ASIGNADA.
- LA CLASE ES UNA 'U'.
- EL NÚMERO DE ÍNDICES QUE HA DEFINIDO.
- EN EL ÁREA DE COMENTARIOS SE PUEDE ALMACENAR EL NOMBRE DEL USUARIO AL QUE PERTENECE LA CLAVE.

EN LA VERSIÓN ACTUAL DEL SISTEMA CADA UNO DE LOS REGISTROS ESTA COMPUESTO POR 64 CARACTERES, ASIGNANDO 20 DE ELLOS PARA EL NOMBRE DE CADA ELEMENTO, 6 PARA CADA APUNTA-
DOR Y 25 PARA EL ÁREA DE COMENTARIOS.

ESPACIO DE TRABAJO.

AL IGUAL QUE EL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL, ESTA ESTRUCTURA PUEDE REPRESENTARSE CON UNA MATRIZ FORMADA POR UN NÚMERO DETERMINADO DE REGISTROS POR UN NÚMERO DE CELDAS, CADA UNA DE LAS CUALES PUEDE SER ACCESADA FÁCILMENTE AL DAR LAS COORDENADAS (X,Y), QUE REPRESENTARÍA LA CELDA 'Y' DEL REGISTRO 'X' EN EL ESPACIO. LA ÚLTIMA CELDA DEL REGISTRO TIENE ASIGNADA UNA 'LIGA', TÉRMINO QUE DEFINIREMOS EN LOS PRÓXIMOS PÁRRAFOS.

DENTRO DEL ESPACIO DE TRABAJO, APARTE DE ESTAR LA TABLA DE ACCESO SE ALMACENA EN SUS PRIMEROS REGISTROS EL 'VECTOR DE DISPERSIÓN', VECTOR QUE SERÁ DISCUTIDO POSTERIORMENTE.

SI SE HACE REFERENCIA A UN REGISTRO DEL ESPACIO DE TRABAJO A TRAVÉS DE UN CONJUNTO ENTONCES CADA UNA DE SUS CELDAS TIENE ASOCIADO UN APUNTADOR AL REGISTRO DEL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL (MARCO 1) DONDE ESTÁ LA INFORMACIÓN DE CADA UNO DE LOS MUNICIPIOS QUE COMPONEN DICHO CONJUNTO.

LA 'CELDA' CORRESPONDIENTE A LA 'LIGA' TIENE COMO FUNCIÓN APUNTAR AL REGISTRO, DENTRO DEL ESPACIO DE TRABAJO, QUE CONTIENE LA INFORMACION RESTANTE DE UN CONJUNTO EN EL CASO EN QUE UN REGISTRO NO SEA SUFICIENTE PARA CONTENERLA Y TOMA EL VALOR 0 EN EL CASO CONTRARIO.

LA ENTIDAD ES UN CASO PARTICULAR DE UN CONJUNTO POR LO QUE SU INFORMACIÓN SE MANEJA DE MANERA SIMILAR.

VÉASE FIGURA 7.

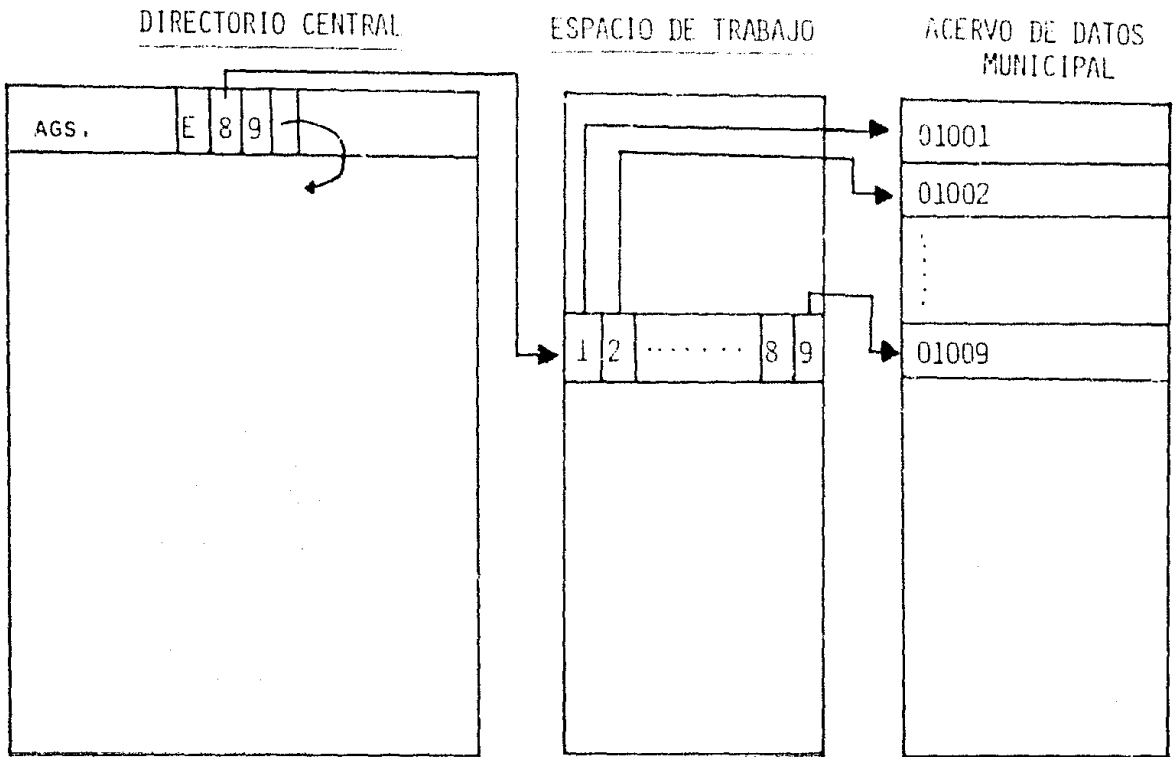


FIGURA 7.

SI LA INFORMACIÓN DE UN REGISTRO DEL ESPACIO DE TRABAJO ES REFERENTE A UN ÍNDICE ENTONCES CADA UNA DE SUS CELDAS CONTIENE, ESENCIALMENTE, LA INFORMACIÓN DE UN TÉRMINO - (VARIABLE O CONSTANTE) Y POSIBLEMENTE UN OPERADOR, OBTENIENDO DE ESTA FORMA EL REGISTRO DE VARIABLES, CONSTANTES Y OPERADORES QUE CONSTITUYEN LA FÓRMULA.

CON EL OBJETO DE QUE ESTOS ÍNDICES QUE SON EXPRESIONES - ARITMÉTICAS PUEDAN TENER LA MAYOR GENERALIDAD POSIBLE Y - AL MISMO TIEMPO FACILITAR SU EVALUACIÓN POR EL SISTEMA, SE UTILIZA LA NOTACIÓN POLACA PARA ALMACENARLOS.

PARA EL REGISTRO Y EVALUACIÓN DE LA FÓRMULA SE TOMAN LAS CELDAS POR PARES, (I, J), QUE TOMAN VALORES DISTINTOS DEPENDIENDO DEL TÉRMINO QUE SE ESTÁ PROCESANDO; ESTOS VALORES INDICAN:

EL DIRECCIONAMIENTO AL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL EN CASO DE QUE EL TÉRMINO SEA UN ATRIBUTO: MARCO I, COLUMNA J, RESPECTO A LOS VALORES QUE PUEDEN TOMAR ESTAS VARIABLES, EN LA NUEVA VERSIÓN DEL SISTEMA LA I TIENE UN RANGO DEL 1 AL 3 Y J DE 1 A 85. DE OTRA FORMA I SOLO TOMA LOS VALORES 4 ó 0, EN CASO DE CONSTANTE ó EN CASO DE OPERADOR RESPECTIVAMENTE. LA J TOMA EL VALOR DE LA CONSTANTE ó BIEN, SI EL TÉRMINO ES UN OPERADOR TOMA LOS VALORES:

- 1 EN CASO DE SER EL OPERADOR EXPONENCIACIÓN
- 2 EN CASO DE SER EL OPERADOR RAÍZ
- 3 EN CASO DE SER EL OPERADOR SUMA
- 4 EN CASO DE SER EL OPERADOR RESTA
- 5 EN CASO DE SER EL OPERADOR MULTIPLICACIÓN
- 6 EN CASO DE SER EL OPERADOR DIVISIÓN.

LA LIGA DENTRO DE CADA REGISTRO DE ESTA ESTRUCTURA TIENE LA MISMA FUNCIÓN, INDEPENDIEMENTE DE LA INFORMACIÓN - QUE CONTENGA EL REGISTRO.

EL SISTEMA DEFINE, ACTUALMENTE, A ESTOS REGISTROS DE 512 CARACTERES CADA UNO, ORGANIZADOS EN CELDAS DE 6 CARACTERES Y ASOCIA LOS PRIMEROS 8 REGISTROS AL VECTOR DE DISPERSIÓN.

REGISTROS DE CONTROL.

CADA UNA DE ESTAS ESTRUCTURAS TIENE ASOCIADO UN REGISTRO DE CONTROL, EL CUAL, NOS PERMITE CONOCER LA SITUACIÓN DE CADA UNO DE ELLOS EN EL MOMENTO EN QUE LO UTILICEMOS.

CADA REGISTRO DE CONTROL CONSTA DE 6 CAMPOS:

FECHA: DE LA ÚLTIMA VEZ QUE EL SISTEMA FUE UTILIZADO.

NÚMERO DE VERSIÓN: DE CADA CONSULTA CON EL OBJETO DE CONTROLAR LA ACTUALIZACIÓN DE LOS 3 ARCHIVOS QUE COMPOENEN LA ESTRUCTURA CENTRAL DEL SISTEMA.

PRIMER REGISTRO LIBRE: LA DIRECCIÓN AL PRIMER ELEMENTO LIBRE DE SU ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE.

NÚMERO DE ATRIBUTOS: DEFINIDOS HASTA LA ÚLTIMA VERSIÓN, -
TAMBIÉN CON EL OBJETO DE CONTROLAR -
LA ACTUALIZACIÓN DE LOS ARCHIVOS.

Y, DEBIDO A QUE EL TAMAÑO ÓPTIMO DE CADA ESTRUCTURA SE--
DEFINE HASTA EL MOMENTO DE IMPLANTAR EL SISTEMA SE CON--
SERVA TANTO EL TAMAÑO DE CADA UNO DE LOS REGISTRO COMO -
EL NÚMERO DE REGISTROS QUE LA COMPONEN.

CABE MENCIONAR QUE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL DIRECTO
RIO CENTRAL SON DEFINIDOS POR EL USUARIO CON EXCEPCIÓN -
DE LOS 32 PRIMEROS QUE SE REFIEREN A LAS ENTIDADES FEDE-
RATIVAS. EL ESPACIO DE TRABAJO ALMACENA SU INFORMACIÓN-
EN FORMA AUTOMÁTICA Y EL MÓDULO MUNICIPAL RECIBE INFORMA
CIÓN DEL USUARIO CON EXCEPCIÓN DE LOS PRIMEROS ATRIBUTOS
QUE ESTAN DESIGNADOS PARA ALMACENAR LOS ATRIBUTOS DE IDEN
TIFICACIÓN ASOCIADOS A LOS MUNICIPIOS.

TABLA DE ÍNDICES.

LA TABLA DE ÍNDICES ES UN ARCHIVO, DE ACCESO DIRECTO, - QUE EL SISTEMA UTILIZA PARA ALMACENAR LA FÓRMULA QUE DEFINE A UN ÍNDICE TAL Y COMO FUE TECLEADO POR EL USUARIO, TENIENDO DE ESTA MANERA LA FACILIDAD DE CONSULTAR LA DEFINICIÓN DE UN ÍNDICE EN CUALQUIER MOMENTO.

CADA REGISTRO DE ESTA TABLA TIENE UN CAMPO PARA ALMACENAR LA FÓRMULA (72 CARACTERES) Y OTRO PARA EL COMENTARIO QUE EL USUARIO HACE SOBRE EL ÍNDICE EN EL MOMENTO EN QUE LO DEFINE.

VECTOR DE DISPERSIÓN.

DEBIDO A QUE LOS ELEMENTOS QUE SE REGISTRAN DENTRO DEL - DIRECTORIO PUEDEN SER ENTIDADES, CLAVES, ATRIBUTOS, ÍNDICES Y CONJUNTOS, LOCALIZAR LA DESCRIPCIÓN DE UN ELEMENTO DETERMINADO COMPARANDO EL NOMBRE QUE SE ENCUENTRA EN CADA REGISTRO DEL DIRECTORIO CON EL NOMBRE DEL ELEMENTO DESEADO RESULTA SER UNA BÚSQUEDA MUY LENTA.

ES POR ESTO, QUE SE PENSÓ UTILIZAR EL CONCEPTO DE FUNCIÓN DE DISPERSIÓN, QUE CONSISTE EN ASOCIAR EN FORMA TERMINÍSTICA UN VALOR A CADA ELEMENTO. EL OBJETIVO DE ESTA FUNCIÓN ES LOGRAR EL ACCESO RÁPIDO AL REGISTRO DEL DIRECTORIO EN EL QUE SE ENCUENTRA DESCRITO EL ELEMENTO QUE EN UN MOMENTO DADO NOS INTERESA MANEJAR.

LA FUNCIÓN DE DISPERSIÓN SE DEFINE CONSIDERANDO ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DE CADA NOMBRE, COMO SON EL TIPO DE CARACTERES QUE LO FORMAN, LA LONGITUD, LA FRECUENCIA CON QUE APARECE CADA CARACTER EN LAS DIFERENTES POSICIONES DE LA CADENA, ETC.

DEBIDO A LA VARIEDAD DE NOMBRES QUE ES POSIBLE FORMAR, ES DIFÍCIL CONSTRUIR UNA FUNCIÓN QUE A CADA NOMBRE LE ASIGNE UN VALOR DISTINTO, POR LO QUE SE HACE USO DEL VECTOR DE DISPERSIÓN, ADEMÁS DE PROCURAR QUE LA FUNCIÓN ASOCIE SÓLO A UN NÚMERO PEQUEÑO DE NOMBRES EL MISMO VALOR.

EL RANGO DE LA FUNCIÓN DE DISPERSIÓN DEPENDE DEL TAMAÑO DEL VECTOR DE DISPERSIÓN, Y, ESTE A SU VEZ DEPENDE DEL NÚMERO DE ELEMENTOS A DEFINIR (TAMAÑO DEL DIRECTORIO).

EL VECTOR DE DISPERSIÓN ES UNA TABLA QUE PERMANECE EN LA MEMORIA CENTRAL DEL COMPUTADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTA EN OPERACIÓN Y, UNA VEZ TERMINADA ÉSTA, EL SISTEMA SE ENCARGA DE ALMACENAR EN FORMA AUTOMÁTICA LA INFORMACIÓN DEL VECTOR DE DISPERSIÓN EN EL LUGAR CORRESPONDIENTE DENTRO DEL ESPACIO DE TRABAJO.

DICHO VECTOR ESTA COMPUESTO POR CELDAS, CADA UNA DE LAS CUALES, CONTIENE UN APUNTAOR A UN REGISTRO DEL DIRECTORIO, QUE ES DONDE SE ENCUENTRA LA DESCRIPCIÓN DEL PRIMER ELEMENTO PARA EL CUAL LA FUNCIÓN DE DISPERSIÓN TOMA EL VALOR DE LA POSICIÓN DE LA CELDA CORRESPONDIENTE. LA 'LIGA DE DISPERSIÓN' (APUNTAOR EN CADA REGISTRO DEL DIRECTORIO) ES LA QUE SE ENCARGA DE LIGAR TODOS AQUELLOS --

ELEMENTOS DEL DIRECTORIO PARA LOS CUALES LA FUNCIÓN DE DISPERSIÓN COINCIDE.

Así, POR EJEMPLO, SI SUPONEMOS QUE PARA TRES ELEMENTOS - MICHUACÁN, MAESTROS, SUPERFICIE, SU FUNCIÓN DE DISPERSIÓN COINCIDE EN EL VALOR 35 Y LAS POSICIONES EN EL DIRECTORIO DE CADA UNO DE ELLOS ES 16, 45 Y 52 RESPECTIVAMENTE; ENTONCES PARA LOCALIZAR AL ELEMENTO MICHUACÁN SE CALCULA SU FUNCIÓN DE DISPERSIÓN OBTENIENDO LA CELDA EN LA POSICIÓN 35 DEL VECTOR, MISMA QUE CONTIENE LA DIRECCIÓN DEL REGISTRO EN EL DIRECTORIO DEL PRIMER TÉRMINO A COMPARAR, TENIENDO ÉXITO EN LA PRIMERA COMPARACIÓN. LA LOCALIZACIÓN DEL TÉRMINO MAESTROS REQUIERE DE DOS COMPARACIONES, UNA EFECTUADA EN EL REGISTRO 16 Y OTRA EN EL REGISTRO 45.

PARA EL TÉRMINO SUPERFICIE SE REQUIERE DE UNA COMPARACIÓN MAS PARA ENCONTRAR LA POSICIÓN CORRECTA DENTRO DEL DIRECTORIO.

VÉASE FIGURA 8.

VECTOR DE DISPERSION

ESPACIO DE TRABAJO

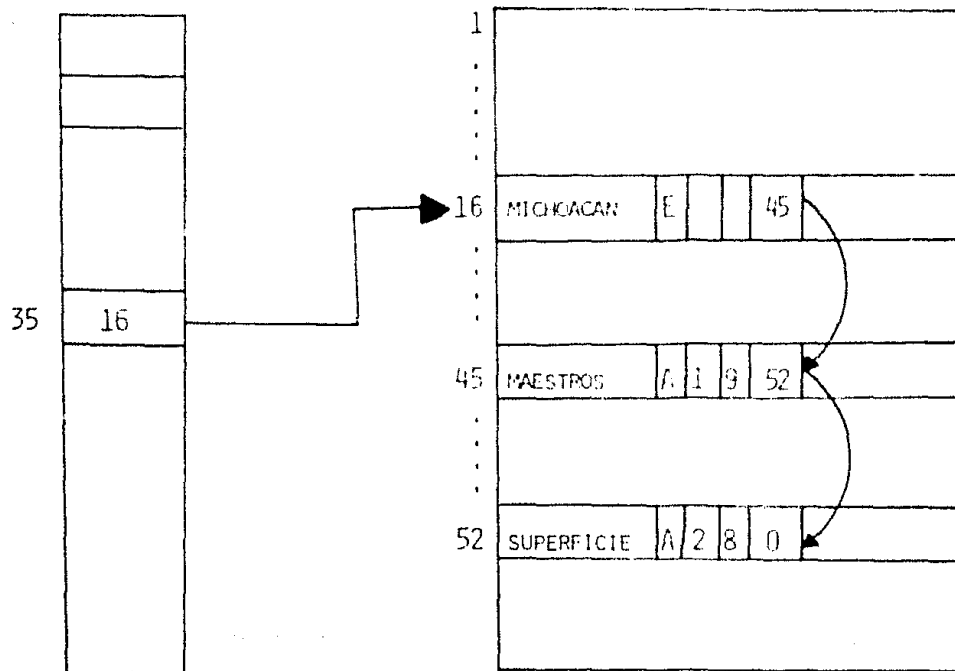


FIGURA 8.

UNA VEZ DEFINIDA LA ESTRUCTURA DE DATOS DEL SISTEMA SE PUEDE DECIR QUE EL MECANISMO DE ACCESO A LA INFORMACIÓN DE ÉSTE CONSISTE EN CALCULAR LA FUNCIÓN DE DISPERSIÓN A PARTIR DEL NOMBRE DEL ELEMENTO QUE SE REQUIERE Y MEDIANTE EL VECTOR DE DISPERSIÓN LOCALIZAR SU REGISTRO CORRESPONDIENTE DENTRO DEL DIRECTORIO CENTRAL, OBTENER SU DESCRIPCIÓN, YA SEA AL ESPACIO DE TRABAJO (EN CASO DE QUE EL ELEMENTO DESEADO SEA UN CONJUNTO Ó UN ÍNDICE) Ó BIEN DIRECTAMENTE AL ACERVO DE DATOS MUNICIPAL (SI LO QUE SE REQUIERE ES INFORMACIÓN DE UN ATRIBUTO).

MANUAL DE OPERACIONES.

ESTE CAPÍTULO CONSTITUYE UN MANUAL DE OPERACIÓN DEL SISTEMA, REPRESENTANDO UN INSTRUMENTO DE REFERENCIA PARA SU UTILIZACIÓN.

HEMOS MENCIONADO EN CAPÍTULOS ANTERIORES QUE EL SISTEMA - GEOMUNICIPAL ESTA COMPUESTO POR CUATRO SUBSISTEMAS, LLAMADOS MÓDULOS (ORGANIZADOR, REGISTRO, ALIMENTADOR, CONSULTA), CADA UNO DE LOS CUALES CUENTA CON INSTRUCCIONES PROPIAS PARA SU FUNCIONAMIENTO ESPECÍFICO.

ES POR ESTO QUE ESTE CAPÍTULO ESTA DIVIDIDO EN CUATRO PARTES, CADA UNA CONSTITUYE EL MANUAL DE OPERACIÓN PARA CADA MÓDULO, PERMITIENDO ASÍ LA UTILIZACIÓN TOTAL DEL SISTEMA.

EL MANUAL SIRVE PARA CUALQUIER COMPUTADOR EN EL QUE ESTÉ INSTALADO EL SISTEMA, SIN EMBARGO EL USUARIO DEBE CONTAR CON UN PEQUEÑO INSTRUCTIVO PARA CONECTAR EL SISTEMA - A LA TERMINAL DEPENDIENDO DEL COMPUTADOR QUE SE TRATE.

EN LA VERSIÓN ACTUAL DEL SISTEMA CADA MÓDULO ES CONECTADO A LA TERMINAL EN FORMA MANUAL, PERMITIENDO AL USUARIO -- TRANSMITIR UNA VARIEDAD DE MENSAJES PARA REALIZAR LAS OPERACIONES QUE REQUIERA A TRAVÉS DE ELLA.

UTILIZAREMOS A LO LARGO DE ESTE CAPÍTULO UN (Δ) PARA -- DENOTAR TODO MENSAJE DEL SISTEMA PARA EL USUARIO, Y UN - (?) PARA EL COMANDO QUE EL USUARIO DEBE DAR AL SISTEMA. PARA TRANSMITIR UNA ORDEN AL SISTEMA ES NECESARIO TECLEAR UN (*), LA INSTRUCCIÓN DESEADA Y LA TECLA RETURN.

DEBIDO A QUE CADA MÓDULO CUENTA CON SUS PROPIAS INSTRUCCIONES PRESENTAREMOS EL MANUAL PARA CADA UNO DE ELLOS.

MÓDULO ORGANIZADOR.

PARA ESTE MÓDULO NO ES NECESARIO QUE EL USUARIO TECLEE ALGUNA INSTRUCCIÓN YA QUE, EN FORMA AUTOMÁTICA SE CREAN TODAS LAS ESTRUCTURAS NECESARIAS PARA LA OPERACIÓN DEL SISTEMA, SIN EMBARGO DEBE REVISAR ANTES DE CONECTAR EL MÓDULO EL ARCHIVO QUE CONTIENE EL REGISTRO DE ENTIDADES Y MUNICIPIOS CON SUS RESPECTIVAS CLAVES*, YA QUE EL SISTEMA SE BASARÁ EN ESTE ARCHIVO PARA REGISTRARLAS.

DEBIDO A QUE LAS CLAVES ESTAN ASIGNADAS EN FORMA PROGRESIVA, TANTO PARA LAS ENTIDADES COMO PARA LOS MUNICIPIOS EL SISTEMA REvisa EN FORMA AUTOMÁTICA EL ARCHIVO.

PARA LOS NOMBRES DE ENTIDADES Ó MUNICIPIOS COMPUESTOS POR MAS DE UNA PALABRA ES NECESARIO TECLEAR GUIONES ENTRE CADA UNA DE ELLAS. POR EJEMPLO PARA LA ENTIDAD BAJA CALIFORNIA NORTE TANTO EN EL ARCHIVO COMO EN EL MOMENTO DE INVOCARLO DEBE APARECER COMO BAJA-CALIFORNIA-NORTE.

EN EL CASO EN QUE EL ARCHIVO ESTE CORRECTO EL ÚNICO MENSAJE PARA EL USUARIO DENTO DE ESTE MÓDULO ES:



ESTOY ACTUALIZANDO ARCHIVOS. DAME EL NÚMERO DE VERSIÓN QUE DESEAS.

*claves asignadas por la Dirección General de Estadística.

EL NÚMERO DE VERSIÓN, COMO MENCIONAMOS EN CAPÍTULOS ANTERIORES ES ÚTIL PARA QUE EL USUARIO TENGA UN CONTROL DE LAS OPERACIONES QUE HA REALIZADO A TRAVÉS DEL SISTEMA, POR LO QUE DEBE SER UN NÚMERO QUE CUMPLA CON ESTE FIN.

MÓDULO DE REGISTRO.

EN ESTE MÓDULO AL IGUAL QUE EN LOS SIGUIENTES MÓDULOS - EXISTE LA INSTRUCCIÓN *MENÚ, MEDIANTE LA CUAL EL SISTEMA MUESTRA AL USUARIO LAS POSIBLES INSTRUCCIONES QUE EL MÓDULO QUE SE ENCUENTRA CONECTADO EN ESE MOMENTO ES CAPAZ DE EFECTUAR.

EN EL MÓDULO DE REGISTRO SE TIENE EL SIGUIENTE MENÚ:

△	INSTRUCCIÓN?
	*MENÚ
△	*DA O *DEFINE ATRIBUTOS
△	*DU O *DEFINE USUARIOS
△	*T O *TERMINA

EXPLICAREMOS EL OBJETO DE CADA UNA DE ELLAS.

*DEFINE ATRIBUTOS (*DA).

MEDIANTE ESTA INSTRUCCIÓN EL USUARIO DA A CONOCER EL NOMBRE Ó LISTA DE NOMBRES DE LOS ATRIBUTOS QUE EL SISTEMA - DEBE REGISTRAR Y PODER INVOCAR SU NOMBRE EN EL MOMENTO - QUE EL USUARIO LO DESEE. AL IGUAL QUE EN LOS NOMBRES DE ENTIDAD Y MUNICIPIO, SI ALGÚN NOMBRE CONSTA DE VARIAS PALABRAS ES NECESARIO TANTO DEFINIRLAS COMO INVOCARLAS CON UN GUIÓN ENTRE ELLAS.

LOS NOMBRES DE LOS ATRIBUTOS A DEFINIR DEBEN ESTAR SEPARADOS POR COMAS (,) Y LA LISTA DE ELLOS DEBE TERMINAR CON PUNTO (.)

EJEMPLO:

SI SE DESEA DEFINIR LOS ATRIBUTOS POB-60, POB-70 SE REQUIERE EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

△ INSTRUCCIÓN?
? *DA
△ DAME LOS NOMBRES DE LOS ATRIBUTOS QUE DESEAS DEFINIR SEPARADOS POR ,
? POB-60,POB-70.
△ INSTRUCCIÓN?

*DEFINE USUARIO (*DU)

BAJO ESTA INSTRUCCIÓN EL ENCARGADO DEL SISTEMA, QUIEN TIENE ASIGNADA UNA CLAVE AUTORIZADA PARA PODER EFECTUAR ESTA OPERACIÓN, REGISTRA LAS CLAVES DE LOS USUARIOS QUE TIENEN DERECHO AL MANEJO DEL SISTEMA.

EJEMPLO:

SE DESEA DAR DE ALTA LA CLAVE JRP CORRESPONDIENTE AL NOMBRE JUAN RUIZ PÉREZ.

- △ INSTRUCCIÓN ?
- ? * DU
- △ DAME LA CLAVE AUTORIZADA PARA DAR DE BAJA O DE ALTA UNA CLAVE DE USUARIO.
- ? XHPTU
- △ DESEAS DAR DE ALTA O DE BAJA UNA CLAVE (B/A)?
- ? A
- △ ¿CUÁL ES LA CLAVE QUE DESEAS DAR DE ALTA? (MÁXIMO 4 CARACTERES).
- ? JPR
- △ DAME EL NOMBRE CORRESPONDIENTE A LA CLAVE.
- ? JUAN RUIZ PÉREZ
- △ DESEAS DAR DE ALTA O DE BAJA OTRA CLAVE?
- ? No
- △ INSTRUCCIÓN?

UN PROCEDIMIENTO ANÁLOGO AL ANTERIOR SE SIGUE SI SE DESEA DAR DE BAJA.

* TERMINA (* T.)

MEDIANTE ESTA INSTRUCCIÓN EL MÓDULO DE REGISTRO SE DESCONECTA DE LA TERMINAL PARA PODER CONECTAR AL USUARIO CON OTROS MÓDULOS, SI ASÍ LO DESEA.

MÓDULO ALIMENTADOR.

SI YA SE TIENEN DEFINIDOS LOS NOMBRES DE LOS ATRIBUTOS - Y EL USUARIO CUENTA CON LA INFORMACIÓN ASOCIADA A ÉSTOS Y DESEA ALMACENARLA SE CONECTARÁ AL MÓDULO ALIMENTADOR, EL CUAL DA OPCIÓN A LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:

- △ INSTRUCCIÓN?
- ? *MENÚ
- △ *DIRECTORIO. (*D.) = VACÍA EL DIRECTORIO
- △ *ALIMENTA. (*A.) = ALIMENTA VARIABLES
- △ *TERMINA. (*T.) = TERMINA EL SERVICIO DEL MÓDULO ALIMENTADOR.

*DIRECTORIO, Ó BIEN *D.

MEDIANTE ESTA INSTRUCCIÓN EL SISTEMA MUESTRA AL USUARIO DE 20 EN 20 LOS NOMBRES REGISTRADOS HASTA ESE MOMENTO EN EL DIRECTORIO CENTRAL DEL SISTEMA A TRAVÉS DE LA PANTALLA. LOS PRIMEROS 32 NOMBRES CORRESPONDEN A LAS ENTIDADES, TAMBIÉN MUESTRA LAS CLAVES DADAS DE ALTA HASTA ESE MOMENTO.

*ALIMENTA (*A).

ESTA INSTRUCCIÓN PERMITE AL USUARIO ALMACENAR LA INFORMACIÓN QUE REQUIERE PARA SUS ESTUDIOS. LA TRANSMISIÓN DE - ESTA INFORMACIÓN PUEDE HACERSE EN FORMA AUTOMÁTICA A PAR-

TIR DE UN ARCHIVO, CREADO CON ANTERIORIDAD, O BIEN, A --
TRAVÉS DE LA TERMINAL TECLEANDO CADA UNO DE LOS VALORES-
CORRESPONDIENTES PARA CADA MUNICIPIO.

EJEMPLO:

SI SE QUIERE ALMACENAR LOS DATOS CORRESPONDIENTES A LOS-
ATRIBUTOS POB-60, POB-70 POR TERMINAL SE SIGUE EL PROCE-
DIMIENTO:

- △ INSTRUCCIÓN ?
- ? * ALIMENTA
- △ DAME LOS NOMBRES DE LOS ATRIBUTOS QUE DESEAS
ALIMENTAR SEPARADOS POR ,
- ? POB-60, POB-70
- △ DAME LA CLAVE DEL MUNICIPIO INICIAL
- ? 01001
- △ 01001 AGUASCALIENTES
- △ ¿ ESTA CORRECTA LA CLAVE ?
- ? SÍ
- △ QUIERES ALIMENTAR POR TERMINAL O POR ARCHIVO -
(T/A)?
- ? T
- △ DAME LOS DATOS SEPARADOS POR ,
- △ 01001? ? 10000, 12000

01002? ?14000,18000

.
.
.
.
ETC.

LOS NOMBRES DE LOS ATRIBUTOS DEBEN SER TECLEADOS EN EL -
ORDEN EN EL QUE SERÁN ALIMENTADOS Y SE TIENE LA OPCIÓN -
DE ALIMENTAR ESTOS ATRIBUTOS SOLO PARA UN NÚMERO DETERMI-
NADO DE MUNICIPIOS.

DENTRO DE ESTA INSTRUCCIÓN SI EL USUARIO DESEA DEJAR DE -
ALIMENTAR BASTA CON QUE TECLEE "*F" CUANDO EL SISTEMA PI-
DE DATOS Y AUTOMÁTICAMENTE PASA A UNA NUEVA INSTRUCCIÓN.

SI LA MANERA EN QUE SE DESEA ALIMENTAR ES EN FORMA AUTO-
MÁTICA MEDIANTE ARCHIVO LO ÚNICO QUE REQUIERE EL SISTEMA
ES DE LOS NOMBRES DE LOS ATRIBUTOS ASÍ COMO DEL NOMBRE -
DEL ARCHIVO DONDE SE TIENE ALMACENADA LA INFORMACIÓN CO-
RRESPONDIENTE Y LA CLAVE DEL MUNICIPIO DONDE DEBE EMPE-
ZAR.

EL NOMBRE DEL ARCHIVO DEBE SER TECLEADO ENTRE COMILLAS.

POR EJEMPLO SI SE QUIERE ALIMENTAR LOS ATRIBUTOS POB-60
Y POB-70 A TRAVÉS DE ARCHIVO LLAMADO DATOS SE TIENE EL
PROCEDIMIENTO SIGUIENTE:

△ INSTRUCCIÓN?
? *ALIMENTA.
△ DAME LOS NOMBRES DE LOS ATRIBUTOS QUE
△ DESEAS ALIMENTAR SEPARADOS POR ,
? POB-60,POB-70.
△ DAME LA CLAVE DEL MUNICIPIO INICIAL
? 01001
△ 01001 AGUASCALIENTES
△ ¿ESTA CORRECTA LA CLAVE?
? SI
△ ¿QUIERES ALIMENTAR POR TERMINAL Ó POR
△ ARCHIVO (T/A)?
? A
△ DAME EL NOMBRE DEL ARCHIVO
? "DATOS"
△ ESPERA UN MOMENTO...
△ INSTRUCCIÓN?

AL TERMINAR UN PROCESO DE ALIMENTACIÓN GENERA UN REPORTE DE LOS VALORES QUE ALMACENÓ EN ESE MOMENTO, CON LOS NOMBRES DE LOS ATRIBUTOS Y CLAVES MUNICIPALES CORRESPONDIENTES.

MÓDULO DE CONSULTA.

UNA VEZ QUE EL SISTEMA TIENE CREADA TODA SU ESTRUCTURA - INTERNA Y CUENTA CON LA INFORMACIÓN QUE SE REQUIERE, EL USUARIO PUEDE REALIZAR OPERACIONES Y PROBAR SUS PROYECTOS OBTENIENDO RESULTADOS INMEDIATOS MEDIANTE EL MÓDULO DE CONSULTA.

EL SISTEMA ANTES DE DAR SERVICIO DEL MÓDULO DE CONSULTA PREGUNTA LA CLAVE DE USUARIO, SI DICHA CLAVE ESTÁ REGISTRADA, COMIENZA LA SESIÓN Y PUEDE CONSULTAR Y MANEJAR AUTOMÁTICAMENTE LA INFORMACIÓN ALMACENADA EN EL SISTEMA CON EL SIGUIENTE MENÚ DE INSTRUCCIONES:

△	INSTRUCCIÓN?		
?	*MENÚ		
△	*CONJUNTO-M	*CONJUNTO-1	*CONJUNTO-2
△	*CONSULTA	*DEFINE	*DESPLIEGA
△	*DESTRUYE	*REPORTE	*MENÚ
△	*MUESTRA		
△	INSTRUCCIÓN?		

HEMOS MENCIONADO QUE UNA DE LAS PRINCIPALES FACILIDADES - CON QUE CUENTA EL SISTEMA ES LA DEFINICIÓN DE CONJUNTOS - LOS CUALES PUEDEN SER CONSTITUIDOS A PARTIR DE LAS INSTRUCCIONES Y CRITERIOS DADOS POR EL USUARIO.

PARA EL SISTEMA EXISTEN TRES OPCIONES PARA DEFINICIÓN DE UN CONJUNTO.

A) LA OPCIÓN MÁS DIRECTA PARA CREAR UN CONJUNTO ES EN FORMA NATURAL, ES DECIR, MENCIONANDO CADA UNA DE LAS CLAVES DE LOS MUNICIPIOS QUE FORMAN UN CONJUNTO.

EL FORMATO PARA ESTA INSTRUCCIÓN ES:

CONJUNTO-M NOMBRE.

EN ESTE COMANDO SE ESCRIBE EL NOMBRE POR EL CUAL SE INVOCARÁ AL CONJUNTO A CREAR. COMO TODOS LOS NOMBRES QUE SE REGISTRAN EN EL DIRECTORIO SI CONSTAN DE DOS Ó MAS PALABRAS ES NECESARIO UNIRLAS MEDIANTE GUIONES.

AL IGUAL QUE PARA TODOS LOS CONJUNTOS, SI EL CONJUNTO FORMADO ES NO-VACÍO EL SISTEMA PEDIRÁ AL USUARIO UN COMENTARIO.

EJEMPLO:

SI SE QUIERE FORMAR EL CONJUNTO LLAMADO VARIOS CON LOS MUNICIPIOS 01002,09002,20001,09024 SE PROCEDERÁ DE LA SIGUIENTE MANERA:

△ INSTRUCCIÓN?
? *CONJUNTO-M VARIOS
△ DAME LAS CLAVES MUNICIPALES SEPARADAS POR
,
? 01002,09002,20001,09024.
△ DAME EL COMENTARIO QUE DESEAS
? ESTE CONJUNTO FUE UNA PRUEBA DE LA INSTRUCCIÓN CONJUNTO-M

EL SISTEMA NO REQUIERE QUE LAS CLAVES MUNICIPALES --
/ SEAN TECLEADAS EN ALGÚN ORDEN, SIN EMBARGO, SI SON TE
CLEADAS EN ORDEN CRECIENTE EL PROCESO DE LA INSTRUCC--
CIÓN SE AGILIZA.

- B) LA SEGUNDA OPCIÓN QUE OFRECE EL SISTEMA PARA CREAR UN
CONJUNTO ES A PARTIR DE LOS MUNICIPIOS QUE CUMPLEN --
CON UNA CARACTERÍSTICA (CONDICIÓN LÓGICA) DADA.

EL FORMATO DE LA INSTRUCCIÓN ES EL SIGUIENTE

CONJUNTO-1 NOMBRE.

EN ÉL SE INDICA EL NOMBRE DEL CONJUNTO.

LA DEFINICIÓN DEL CONJUNTO TIENE EL FORMATO:

CONJUNTO BASE CARACTERÍSTICA

EL CONJUNTO BASE CORRESPONDE A UN NOMBRE DE CONJUNTO-
DE MUNICIPIOS PREVIAMENTE CONSTRUÍDO, A PARTIR DEL --
CUAL, SE EXTRAERÁN LOS MUNICIPIOS QUE HAN DE FORMAR -
EL NUEVO CONJUNTO.

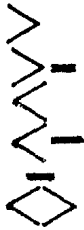
TODOS LOS ESTADOS SON CONJUNTOS BASES CON NOMBRES EN-
EL SISTEMA IGUAL A SUS NOMBRES PROPIOS.

LA CARACTERÍSTICA ESTA FORMADA POR: CUALQUIER VARIA-
BLE FUENTE DEL SISTEMA, UN ÍNDICE (FORMADO MEDIANTE
LA INSTRUCCIÓN DEFINE, INSTRUCCIÓN QUE SE EXPLICARÁ-
EN PÁRRAFOS POSTERIORES), UNA RELACIÓN Y UNA CONSTAN-
TE.

UNA RELACIÓN ES UN OPERADOR QUE JUNTO CON LA CONSTANTE - PERMITIRÁ ESTABLECER EL TIPO DE CONDICIÓN QUE SE DA A LA VARIABLE Y PUEDE SER:

NEMÓNICO EN
EL SISTEMA

RELACIÓN



- MAYOR
- MAYOR IGUAL
- MENOR
- MENOR IGUAL
- IGUAL
- DIFERENTE

UNA RESTRICCIÓN DEL SISTEMA PARA LA CONSTANTE ES QUE SEA NO-NEGATIVA.

EJEMPLO:

PARA AGRUPAR A LOS MUNICIPIOS DE AGUASCALIENTES QUE TENGAN UNA POBLACIÓN MAYOR A 1500 HABITANTES EN UN CONJUNTO DESIGNADO POR URBANOS-DE-AGS, SE EFECTUAN LOS PASOS SIGUIENTES:

△ INSTRUCCIÓN ?

? CONJUNTO-1 URBANOS-DE-AGS.

△ DAME LA DEFINICIÓN DE TU CONJUNTO

? AGUASCALIENTES POBLACIÓN > 1500

△ DAME EL COMENTARIO QUE DESEAS

? CONJUNTO CON MUNICIPIOS URBANOS DE AGS.

△ INSTRUCCIÓN ?

Así, LOS MUNICIPIOS QUE FORMAN ESTE CONJUNTO SE DICE QUE CUMPLEN CON LA CARACTERÍSTICA DE TENER UNA POBLACIÓN MAYOR A 1500 HABITANTES.

c) LA ÚLTIMA OPCIÓN QUE OFRECE EL SISTEMA PARA FORMAR UN CONJUNTO ES MEDIANTE ÁLGEBRA DE CONJUNTOS CON OTROS - CONJUNTOS PREVIAMENTE FORMADOS O A PARTIR DE LOS CONJUNTOS INTRÍNSECOS AL SISTEMA (ENTIDADES FEDERATIVAS) LAS OPERACIONES SE REALIZAN ENTRE DOS CONJUNTOS.

EL FORMATO DE ESTA INSTRUCCIÓN ES EL SIGUIENTE:

* CONJUNTO - 2 NOMBRE.

LA INSTRUCCIÓN *CONJUNTO-2 ES SEGUIDA DEL NOMBRE DEL CONJUNTO QUE SE DESEA FORMAR.

LA DEFINICIÓN DEL CONJUNTO DEBE SEGUIR EL FORMATO SIGUIENTE:

PRIMER CONJUNTO CONECTIVO SEGUNDO CONJUNTO

DONDE PRIMER CONJUNTO Y SEGUNDO CONJUNTO INDICAN LOS NOMBRES DE LOS CONJUNTOS OPERANDO, PREVIAMENTE CREADOS, Y EL CONECTIVO ES EL OPERADOR BOOLEANO QUE PUEDE SER:

UNION
INTERSECCION
DIFERENCIA

EJEMPLO:

PARA OBTENER MUNICIPIOS DE AGUASCALIENTES QUE NO SON URBANOS SE PROCEDERÁ COMO SIGUE:

△ INSTRUCCIÓN?
? *CONJUNTO-2 NO-URBANOS-AGS.
△ DAME LA DEFINICIÓN DE TU CONJUNTO
? AGUASCALIENTES MENOS URBANOS-DE-AGS.
△ DAME EL COMENTARIO QUE DESEAS
? CONJUNTO DE MUNICIPIOS NO URBANOS
△ INSTRUCCIÓN?

LOS NOMBRES DE LOS CONJUNTOS DEBEN DE IR SEPARADOS DEL CONECTIVO POR BLANCOS.

YA CREADO UN CONJUNTO EL USUARIO PUEDE CONSULTAR UNO Ó VARIOS DATOS PARA DICHO CONJUNTO Ó BIEN DATOS INDIVIDUALES PARA UN MUNICIPIO DEL MISMO.

CABE RECORDAR QUE UNA ENTIDAD FEDERATIVA PUEDE CONSIDERARSE COMO UN CONJUNTO.

EL FORMATO PARA ESTA INSTRUCCIÓN ES:

* CONSULTA	NOMBRE
	CLAVE

LA INSTRUCCIÓN * CONSULTA DEBE IR SEGUIDA POR UN NOMBRE O POR UNA CLAVE MUNICIPAL,* SI SE DESEA CONSULTAR LOS DATOS DE UN CONJUNTO O DE UN MUNICIPIO RESPECTIVAMENTE.

EL SISTEMA OFRECE LA OPCIÓN DE CONSULTAR TODA LA INFORMACIÓN, O BIEN, DAR LOS NOMBRES ESPECÍFICOS DE ALGUNAS VARIABLES.

EJEMPLO:

SI SE DESEA CONSULTAR LOS DATOS CORRESPONDIENTES A - POB-60 Y POB-70 DEL SEGUNDO MUNICIPIO DE AGUASCALIENTES SE TIENE EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

* Las claves de los municipios son idénticas a las registradas por la Dirección General de Estadística.

Δ INSTRUCCIÓN ?

? * CONSULTA 01002

Δ ¿QUÉ VARIABLES QUIERES CONSULTAR?

? POB-60, POB-70

Δ VARIABLE VALOR

Δ POB-60 N1

Δ POB-70 N2

Δ INSTRUCCIÓN ?

DONDE N1, N2 SON LOS VALORES CORRESPONDIENTES PARA EL MUNICIPIO DOS DE AGUASCALIENTES DE POB-60 Y POB-70, - RESPECTIVAMENTE.

LAS VARIABLES A CONSULTAR DEBEN SER SEPARADOS POR COMAS Y LA LISTA DEBE TERMINAR CON UN PUNTO.

SI SE DESEA CONSULTAR TODA LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE AL MUNICIPIO EL USUARIO ESCRIBIRÁ LA PALABRA - "TODAS" CUANDO RECIBA EL MENSAJE:

¿QUÉ VARIABLES QUIERES CONSULTAR?

EL SISTEMA ACUMULA LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A - CADA UNO DE LOS MUNICIPIOS QUE FORMAN UN CONJUNTO DES PLEGANDO LOS VALORES TOTALES EN PANTALLA, AL CONSULTAR UN CONJUNTO.

EJEMPLO:

SE QUIERE CONSULTAR TODA LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LA ENTIDAD FEDERATIVA AGUASCALIENTES:

△ INSTRUCCIÓN ?

? * CONSULTA AGUASCALIENTES

△ ¿QUÉ VARIABLES QUIERES CONSULTAR?

? TODAS

△	CONJUNTO	AGUASCALIENTES
△	VARIABLES	VALOR
△	VAR 1	N1
△	VAR 2	N2
:		
:		
:		
:		
	VAR N	Nn

△ INSTRUCCIÓN ?

DONDE VAR1, VAR2, ..., VAR_N SON LOS NOMBRES DE LAS VARIABLES DEFINIDAS PARA AGUASCALIENTES DENTRO DEL SISTEMA Y N1, N2, ..., N_n SON SUS RESPECTIVOS VALORES - (LOS CUALES RESULTAN DE LAS SUMAS DE LAS VARIABLES SOBRE LA TOTALIDAD DE MUNICIPIOS DEL CONJUNTO).

POR MEDIO DE LA INSTRUCCIÓN "*DEFINE" ES POSIBLE CONSTRUIR EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y ASOCIARLES UN NOMBRE, EL CUAL HEMOS LLAMADO ÍNDICE EN CAPÍTULOS ANTERIORES, UTILIZANDO CUALQUIER TIPO DE VARIABLE CONTENIDA EN EL SISTEMA Ó UN ÍNDICE DEFINIDO ANTERIORMENTE.

LA FÓRMULA DEL ÍNDICE DEBE SER TECLÉADA INTERPONIENDO ENTRE LOS OPERADORES UN BLANCO, DE LO CONTRARIO EL SISTEMA LOS ASOCIA A LOS NOMBRES DE LOS OPERANDOS; LA DEFINICIÓN DEBE TERMINAR CON ";" (PUNTO Y COMA).

LA INSTRUCCIÓN DEBE IR SEGUIDA DEL NOMBRE DEL ÍNDICE A DEFINIR, Y, SI ES ACEPTADO POR EL SISTEMA ÉSTE PEDIRÁ AL USUARIO UN COMENTARIO.

EJEMPLO:

SE DESEA DEFINIR EL ÍNDICE 'TASA DE CRECIMIENTO', CON EL NOMBRE TC Y LA FÓRMULA CORRESPONDIENTE ES:

$$\frac{(\text{POB-70} - \text{POB-60}) * 1000}{10 * 1 / 2 * (\text{POB-70} + \text{POB-60})}$$

- △ INSTRUCCIÓN?
*DEFINE TC
- △ DAME LA DEFINICIÓN DE TU ÍNDICE
((POB-70 - POB-60) * 1000) /
(10 * 1 / 2 * (POB-60 + POB-70));
- △ DIME EL COMENTARIO QUE DESEAS

? ÍNDICE QUE MUESTRA LA TASA DE CRECIMIENTO.

△ INSTRUCCIÓN ?

EL SISTEMA TIENE UNA FUNCIÓN AUXILIAR PARA EL USUARIO Y QUE SIRVE DE APOYO PARA RECORDAR LOS NOMBRES REGISTRADOS EN EL DIRECTORIO CENTRAL. EXISTEN OPCIONES -- QUE PERMITEN QUE SE DESPLIEGUEN EN LA PANTALLA LOS -- NOMBRES DE LOS CONJUNTOS, O BIEN, DE LOS ATRIBUTOS DE FINIDOS E ÍNDICES CON SUS RESPECTIVAS FÓRMULAS, SE -- GÚN LA OPCIÓN QUE SE ELIJA.

EL FORMATO ES EL SIGUIENTE:

	CONJUNTOS
*DESPLIEGA	ATRIBUTOS
	INDICES
	ENTIDADES

DEBIDO AL TAMAÑO DE LA PANTALLA LOS NOMBRES SE DESPLIEGAN DE 20 EN 20, INDEPENDIEMENTE DE LA OPCIÓN, PREGUNTANDO AL USUARIO SI DESEA QUE CONTINUE DESPLEGANDO OFRECIENDO LA OPCIÓN DE QUE EL USUARIO CONTESTE SI O NO. EN EL PRIMER CASO DESPLEGARÁ LOS SIGUIENTES 20 Y DE OTRO MODO PROCEDE A PEDIR INSTRUCCIÓN.

EJEMPLO:

SI SE DESEA DESPLEGAR LOS NOMBRES DE LAS ENTIDADES --
FEDERATIVAS.

△ INSTRUCCIÓN ?

? * DESPLIEGA ENTIDADES

△ ENTIDADES FEDERATIVAS:

△ AGUASCALIENTES

△ BAJA-CALIF-NORTE

·
·
·
·
·
·

△ OAXACA

△ DESEAS QUE CONTINUE?

? No

△ INSTRUCCIÓN ?

EL SISTEMA TIENE OTRA INSTRUCCIÓN QUE PERMITE AL USUA
RIO BORRAR TANTO EL NOMBRE COMO LA DESCRIPCIÓN DE UN-
CONJUNTO O ÍNDICE CREADO POR ÉL MISMO, DENTRO DEL SIS
TEMA, Y QUE NO SERÁ UTILIZADO POSTERIORMENTE.

EL FORMATO DE ESTA INSTRUCCIÓN ES:

* DESTRUYE NOMBRE CONJUNTO
 NOMBRE INDICE

EJEMPLO:

SI SE DESEA BORRAR EL ÍNDICE TASA DE CRECIMIENTO:

INSTRUCCIÓN ?

? * DESTRUYE TC

INSTRUCCIÓN ?

RECALCAREMOS QUE EL USUARIO SÓLO PUEDE BORRAR DEL --
DIRECTORIO CENTRAL CONJUNTOS O ÍNDICES DEFINIDOS POR-
ÉL MISMO, DE LO CONTRARIO EL SISTEMA NO PROCEDERÁ CON
LA INSTRUCCIÓN.

EL FORMATO DE OTRA FUNCIÓN MUY ÚTIL DENTRO DEL SISTEMA
ES:

* MUESTRA NOMBRE (DE UN CONJUNTO)

ESTA INSTRUCCIÓN PERMITE CONOCER LAS CLAVES DE LOS MU-
NICIPIOS CONTENIDOS EN LOS CONJUNTOS FORMADOS PREVIA-
MENTE, MEDIANTE LAS INSTRUCCIONES CONJUNTO-1, CONJUN-
TO-2, CONJUNTO-M, O BIEN, SI EL CONJUNTO DE QUE SE TRA-
TA ES UNA ENTIDAD FEDERATIVA.

BAJO ESTA INSTRUCCIÓN EL SISTEMA DESPLEGARÁ EN PANTALLA EL NOMBRE DEL CONJUNTO CON EL COMENTARIO TECLEADO AL MOMENTO DE DEFINIRLO Y EN RENGLONES POSTERIORES CON DIEZ - CLAVES CADA UNO, DESPLEGARÁ LAS CLAVES EN ORDEN CRECIEN- TE, DESPUÉS DE LLENAR 20 RENGLONES, SI EL CONJUNTO CON- TIENE MAS ELEMENTOS, EL SISTEMA PREGUNTA AL USUARIO SI - DESEA QUE CONTINUE, TENIENDO LA OPCIÓN DE ESCRIBIR SI Ó NO, POR LO QUE CONTINUARÁ DESPLEGANDO LOS SIGUIENTES 200 ELEMENTOS Ó BIEN PROCEDERÁ A PEDIR LA SIGUIENTE INSTRUCC- IÓN EN EL CASO DE QUE LA RESPUESTA HAYA SIDO SI Ó NO RES PECTIVAMENTE.

EJEMPLO:

SI SE DESEA CONSULTAR EL CONJUNTO VARIOS (EL CUAL FUE CREADO EN EL EJEMPLO DE LA INSTRUCCIÓN CONJUNTO-M) SE TIE NE EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

```
△ INSTRUCCIÓN
? *MUESTRA VARIOS
△ CONJUNTO: VARIOS (ESTE CONJUNTO FUE CREA-
△ DO COMO PRUEBA DE LA INSTRUCC-
△ CIÓN CONJUNTO-M)
△ 01002 20001 09002 09024
△ INSTRUCCIÓN?
```

COMO SE MUESTRA AL INICIO DE ESTA SECCIÓN "*MENU" ES LA INSTRUCCIÓN BAJO LA CUAL EL SISTEMA DESPLIEGA EN PANTALLA LAS POSIBLES INSTRUCCIONES QUE EL MÓDULO DE CONSULTA ES

CAPAZ DE EFECTUAR.

SI EL COMANDO "*MENU" ES ACOMPAÑADO DE ALGUNA DE LAS INSTRUCCIONES DEL MÓDULO, EL SISTEMA DESPLIEGA, EN PANTALLA, UNA BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INSTRUCCIÓN ASÍ COMO SU FORMATO.

LA ÚLTIMA INSTRUCCIÓN QUE MENCIONAREMOS EN ESTE MANUAL DE OPERACIONES ES AQUELLA QUE NOS PERMITE OBTENER EN PAPEL LOS RESULTADOS DE LAS VARIABLES PARA CADA UNO DE LOS MUNICIPIOS QUE COMPONEN UN CONJUNTO.

MEDIANTE ESTA INSTRUCCIÓN EL USUARIO DEFINE EL FORMATO DE LOS TÍTULOS QUE DESEA EN SU REPORTE, ASÍ COMO EL ORDEN Y LOS NOMBRES CON QUE APARECERÁN LAS VARIABLES. EL SISTEMA IMPRIME AUTOMÁTICAMENTE LAS CLAVES, NOMBRES DE LOS MUNICIPIOS Y LOS VALORES CORRESPONDIENTES DE CADA UNA DE LAS VARIABLES PARA CADA UNO DE ELLOS.

ÉSTA INSTRUCCIÓN BRINDA LA OPCIÓN DE OBTENER EL VALOR TOTAL DE UNA VARIABLE PARA EL CONJUNTO, ES DECIR, EL SISTEMA ACUMULA LOS VALORES CORRESPONDIENTES A CADA UNO DE LOS MUNICIPIOS QUE FORMAN EL CONJUNTO E IMPRIME ESE VALOR SI EL USUARIO ASÍ LO DESEA.

EL FORMATO DE LA INSTRUCCIÓN ES:

*REPORTE NOMBRE (DE CONJUNTO)

PARA DEFINIR EL FORMATO DE LOS TÍTULOS SE TIENE:

* T TITULO #

BAJO ESTA INSTRUCCIÓN EL SISTEMA IMPRIME EL TÍTULO --
QUE DESEA EL USUARIO TAL Y COMO FUE TECLEADO. LA INS-
TRUCCIÓN DEBE TERMINAR CON (#).

SI DESEA QUE EL TÍTULO APAREZCA CENTRADO EN LA HOJA -
DEL REPORTE ENTONCES DEBE DAR EL COMANDO:

* TC TITULO #

PERO SI QUIERE QUE EL TÍTULO SE IMPRIMA CENTRADO EN -
LA PARTE DERECHA O LA PARTE IZQUIERDA DEL REPORTE EN-
TONCES SE TECLEA EL COMANDO:

* TD TITULO #

* TI TITULO #

RESPECTIVAMENTE.

SI LO QUE DESEA ES UNA LÍNEA EN BLANCO EL SISTEMA LO-
HACE BAJO LA INSTRUCCIÓN:

* L

AL TERMINAR DE DAR LOS TÍTULOS DEL REPORTE SE DEBE TE-
CLEAR *F, Y ES ENTONCES CUANDO EL SISTEMA PREGUNTA --
POR LAS VARIABLES QUE VA A IMPRIMIR.

AL DAR LAS VARIABLES QUE DESEA ES NECESARIO TECLEAR EL NOMBRE CON QUE APARECERÁN EN EL REPORTE Y SI DESEA O NO EL - TOTAL.

POR EJEMPLO, SI SE DESEA IMPRIMIR EL VALOR DE POB-60 CON EL NOMBRE POBLACION DE 1960 Y CON TOTAL SE DEBE TECLEAR:

POB-60, POBLACIÓN DE 1960,T

(SON NECESARIAS LAS COMAS INTERMEDIAS).

UNA VEZ QUE TERMINE DE TECLEAR LOS NOMBRES DE LAS VARIABLES ES NECESARIO EL COMANDO:

* IMPRIME

EL SISTEMA EMPIEZA A OBTENER LOS VALORES CORRESPONDIENTES Y LOS IMPRIME, REPITIENDO LOS TÍTULOS AL INICIO DE CADA HOJA.

EJEMPLO:

SE DESEA IMPRIMIR POB-60, POB-70 CON TOTALES Y TC SIN TOTALES PARA AGUASCALIENTES:

△ INSTRUCCIÓN ?

? * REPORTE AGUASCALIENTES

△ DAME LOS TÍTULOS QUE DESEAS

? * TD MARZO DE 1983#

? * L

? * TC REPORTE PARA EL EDO. DE AGUASCALIENTES#

? * L

? * F

△ VARIABLE, NOMBRE DE LA VARIABLE, T/ ?

? POB-60, POBLACIÓN DE 1960, T

? POB-70, POBLACIÓN DE 1970, T

? TC, TASA DE CRECIMIENTO,

△ * IMPRIME

SE OBTIENE EL SIGUIENTE REPORTE:

MARZO 1983

REPORTE PARA EL EDO. DE AGUASCALIENTES

	POBLACIÓN DE 1960	POBLACIÓN DE 1970	TASA DE CRECIMIENTO
001 AGUASCALIENTES	154211	224535	57.135177
002 ASIENTOS	16189	18352	12.524246
003 CALVILLO	19758	24178	20.120174
004 COSIO	5065	7325	36.481033
005 JESÚS-MARÍA	11944	10674	33.056118
006 PABELLÓN-DE-ARTEAGA	10070	13532	29.336496
007 RINCON-DE-ROMOS	14329	19086	28.472243
008 SAN-JOSÉ-DE-GARCÍA	3716	4828	26.029462
009 TEPE-SALA	8101	9632	17.267241
TOTALES	243385	338142	

CONCLUSIONES.

EL OBJETO DE ESTE TRABAJO FUE PRESENTAR LA DESCRIPCIÓN - GENERAL DE UNA NUEVA VERSIÓN DEL SISTEMA GEOMUNICIAPL -- ASÍ COMO ALGUNAS DE LAS APLICACIONES MAS IMPORTANTES QUE HA TENIDO DESDE SUS PRIMERAS VERSIONES.

EN LOS PRIMEROS CAPÍTULOS HEMOS MENCIONADO QUE ESTE SISTEMA SE HA DESARROLLADO TENIENDO COMO OBJETIVO PRINCIPAL DOTAR A LOS USUARIOS DE UN INSTRUMENTO QUE LES PERMITA - EL MANEJO DE GRANDES VOLÚMENES DE INFORMACIÓN A NIVEL MUNICIPAL EN FORMA ÁGIL Y OBTENER RESULTADOS CON MAYOR RAPIDEZ.

EN LOS SIGUIENTES CAPÍTULOS SE PRESENTÓ UN ANÁLISIS DE - LAS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA DE DATOS DEL SISTEMA, - DESCRIBIENDO EL OBJETIVO Y EL FUNCIONAMIENTO DE CADA UNA DE ELLAS. EL FUNCIONAMIENTO INTERNO ESTA BASADO EN EL - MANEJO DE ARCHIVOS CON APUNTADORES, LO CUAL PERMITE QUE - EL ACCESO A LA INFORMACIÓN SE EFECTUE CON MAYOR AGILIDAD Y RAPIDEZ.

ES INTERESANTE EL PROCESO QUE EFECTÚA EL SISTEMA PARA LA CREACIÓN DE CONJUNTOS YA QUE ÚNICAMENTE SE UTILIZAN APUN TADORES A LOS REGISTROS CORRESPONDIENTES DENTRO DEL ARCHIVO QUE CONTIENE A LOS MUNICIPIOS. SIN EMBARGO, EL PROCE SO PARA ALMACENAR LA FÓRMULA QUE DEFINE UN ÍNDICE RESULTA SER DE MAYOR INTERÉS PUES EL SISTEMA RECIBE LA FÓRMULA, TECLADA POR EL USUARIO, EN NOTACIÓN INFIXA, AL PROCESARLA, CAMBIA LA EXPRESIÓN DE LA FÓRMULA A SU RESPECTI

VA NOTACIÓN SUFIJA Ó BIEN LO QUE ES LLAMADA NOTACIÓN PO-LACA PARA VOLVERLA A PROCESAR CAMBIANDO CADA UNO DE LOS OPERANDOS POR APUNTADES AL ARCHIVO DONDE SE ENCUENTRAN Y LOS OPERADORES POR "NÚMEROS CLAVES" PARA PODER EFEC-TUAR LAS OPERACIONES. A PESAR DE QUE EL SISTEMA MANEJA LA FÓRMULAS CON NÚMEROS EN SU PARTE INTERNA, LAS PRESEN-TA AL USUARIO TAL Y COMO ÉL LAS DEFINIÓ.

CABE MENCIONAR TAMBIÉN, QUE DEBIDO A LOS VLÚMENES DE IN-FORMACIÓN QUE EL SISTEMA TIENE POR OBJETO MANEJAR Y A - QUE LA INSTALACIÓN SE HIZO EN UNA MINICOMPUTADORA FUE NE-CESARIO TENER EXTREMOS CUIDADOS EN EL USO DE LA MEMORIA POR LA LIMITADA CAPACIDAD DISPONIBLE EN LA MÁQUINA.

EN LOS ÚLTIMOS CAPÍTULOS SE PRESENTARON LAS FACILIDADES QUE BRINDA EL SISTEMA, COMO POR EJEMPLO:

- EFECTUAR OPERACIONES ARITMÉTICAS, LÓGICAS Y ESTADÍSTI-CAS PARA DEFINIR MODELOS MATEMÁTICOS.
- LA CREACIÓN DE CONJUNTOS CON LOS MUNICIPIOS DE INTE-RÉS PARA EL USUARIO, Ó BIEN, LA CREACIÓN DE NUEVOS -- CONJUNTOS A PARTIR DE EFECTUAR LOS MODELOS MATEMÁTI-COS, DEFINIDOS, SOBRE LOS CONJUNTOS EXISTENTES.
- OBTENER REPORTES EN PAPEL CON EL FORMATO QUE EL USUA-RIO DESEE PARA CONSERVAR LOS RESULTADOS DE SU ESTUDIO
- TENER FUNCIONES AUXILIARES PARA EL USUARIO QUE LE PER-MITEN AUTODOCUMENTARSE EN EL MANEJO DEL SISTEMA, SIN LA NECESIDAD DE TENER EL MANUAL DE OPERACIONES PRESEN-TE.

- DESPLEGAR LA INFORMACIÓN QUE CONTIENE EL SISTEMA Y PODER BORRAR, EN FORMA AUTOMÁTICA, AQUELLA INFORMACIÓN QUE YA NO LE SEA DE INTERÉS PARA CONTINUAR CON EL ESTUDIO DE NUEVOS MODELOS, DE LO CONTRARIO, LLEGARÍA EL MOMENTO EN QUE LA CAPACIDAD DEL SISTEMA PARA ALMACENAR INFORMACIÓN SE SATURARA, LO CUAL IMPLICARÍA LA NECESIDAD DE UN PROGRAMADOR PARA SEGUIR OPERANDO EL SISTEMA.

ESTA NUEVA VERSIÓN CUENTA, ACTUALMENTE CON TODAS LAS INSTRUCCIONES MENCIONADAS DENTRO DEL CAPÍTULO CORRESPONDIENTE AL MANUAL DE OPERACIONES. SIN EMBARGO, LA FLEXIBILIDAD DEL SISTEMA PERMITE QUE PUEDA SER ENRIQUECIDO CONTINUAMENTE AÑADIENDO INSTRUCCIONES COMO SON EL GENERAR MAPAS EN PAPEL, (INSTRUCCIÓN EXISTENTE EN LAS PRIMERAS VERSIONES) SOMBREANDO EN DIFERENTES TONOS MUNICIPIOS O ENTIDADES DE INTERÉS, Ó BIEN, QUE PERMITA REORDENAR LAS VARIABLES DE ACUERDO A SU GRADO DE UTILIDAD Ó DE INTERÉS. QUEDA TAMBIÉN COMO TAREA DOTAR AL SISTEMA DE UN ACCESO - EN FORMA AUTOMÁTICA A CADA UNO DE LOS MÓDULOS QUE LO COMPONEN.

ES POR ESTO, QUE PODEMOS CONCLUIR QUE A PESAR DE QUE EL SISTEMA GEOMUNICIPAL BRINDA UN BUEN SERVICIO AL USUARIO NO ES UN SISTEMA CONCLUIDO, ESTA ABIERTO A CUALQUIER SUGERENCIA ESPERANDO QUE SEA UNA HERRRAMIENTA DE GRAN UTILIDAD.