



4

1 ejempl.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES CUAUTITLAN

Procesamiento de Datos Aplicado a la Administración

T E S I S

Que para obtener el título de :

LICENCIADO EN ADMINISTRACION

P r e s e n t a n :

LETICIA CALDERON VELAZQUEZ

IRMA ESQUEDA VAZQUEZ

MARIA TERESA MUÑOZ GARCIA

ALFONSO URBAN SANCHEZ

Director de Tesis : Ing Enrique Jimenóz Ruiz



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

PROCESAMIENTO DE DATOS APLICADO A LA ADMINISTRACION

INDICE .

I N T R O D U C C I O N	1
I. C O N C E P T O S G E N E R A L E S.....	4
A. Definiciones	4
1. Informática, datos e información	4
2. Sistemas de información	7
3. Proceso de datos.....	9
II. S I S T E M A S D E I N F O R M A C I O N D E L A C O M P U T A D O R A	11
A. Tipos de sistemas de información	11
1. Manuales	11
2. Mecánicos	11
3. Electromecánicos	11
4. Electrónicos.....	12
B. Hardware.....	14
1. Registro unitario.....	14
2. La computadora.....	17
a. Desarrollo histórico	17
b. Aspectos básicos	25
c. Clasificación.....	29
d. Configuración.....	32
i. Unidad central de proceso	32
ii. Dispositivos de entrada y/o salida..	34
iii. Teleproceso.....	40

III.	GENERALIDADES SOBRE DIAGRAMAS DE FLUJO	43
IV.	ASPECTOS BASICOS DE PROGRAMACION FORTRAN.....	69
A.	Introducción.....	69
B.	Pasos para resolver un problema empleando la computadora digital.	70
C.	Naturaleza del Fortran	71
D.	Caracteres usados en el Fortran.....	72
E.	Escritura y perforación de un programa.....	72
F.	Componentes del lenguaje Fortran	78
G.	Constantes	79
H.	Variables	80
I.	Operadores o símbolos operacionales.....	82
J.	Jerarquía de las operaciones.....	82
K.	Instrucciones	84
1.	Ejecutables	84
a.	Aritméticas	84
b.	De control	87
i.	Proposición GOTO.....	87
ii.	Proposición GOTO calculada.....	88
iii.	Proposición IF aritmética.....	89
iv.	Proposición IF lógica.....	92
v.	La proposición DO	93
vi.	RETURN	101
vii.	Postulado continue	101
viii.	Proposiciones STOP y END.....	102
c.	De entrada y salida	103
i.	READ	103
ii.	WRITE	105
d.	Formatos	107
†.	I	107
††.	F	109
†††.	E	111

iv.	" "	.....	112
v.	H	.....	113
vi.	/	.....	113
vii.	X	.....	114
viii.	A	.....	114
2.	No ejecutables.....		116
a.	De especificación.....		116
i.	Dimensión		116
ii.	Equivalence		122
iii.	Common		124
b.	Subprogramas		125
i.	Funtion		126
ii.	Subroutine		127
V.	APLICACION		129
A.	Antecedentes.....		129
1.	Introducción		129
2.	Utilidad		130
3.	Proyección en la empresa		130
B.	Explicación del sistema		131
1.	Entrada		131
2.	Salida		132
C.	Aplicación.....		133
1.	Corrida del ejemplo		133
2.	Interpretación		133
D.	Conclusiones		134

A P E N D I C E I..... 135

"PROGRAMA FUENTE"

A P E N D I C E II..... 136

**"OTRAS APLICACIONES DE PROGRAMACION EN LA
ADMINISTRACION (EJEMPLOS)".**

B I B L I O G R A F I A 155

I N T R O D U C C I O N

El Proceso Tecnológico relacionado con el Proceso de Datos es a la vez dinámico y amplio. La gran variedad de aplicaciones de los sistemas de Proceso de Datos es ilimitada. Cada una de ellas viene a demostrar que el empleo de estos sistemas sirve al hombre para aumentar su capacidad.

Las máquinas han sido ideadas por los hombres - con una finalidad, en el caso de las máquinas de Proceso de Datos, el objetivo puede expresarse de un modo simple y -- contundente; ofrece al hombre un medio de incrementar su - productividad.

Y lo hace de dos maneras. Primero, aumentando - su rendimiento por hora con mayor calidad y precisión de - trabajo (esto sucede en investigaciones, producción, reso- lución de problemas ó distribución de productos y servi- cios). Segundo, incrementando la Productividad gracias a la Planificación detallada e inteligente.

Las máquinas de datos nacieron fundamentalmente de la necesidad de hacer frente a los problemas de obten- ción de información cada vez más acuciantes y en condicio- nes complejas.

Con el desarrollo de una economía basada en la fabricación, durante el siglo XIX, resultó evidente que la ampliación de mercados, requeriría unas técnicas masivas - de Producción. Las máquinas surgieron para incrementar la Productividad y, consecuentemente, el lanzamiento de pro- ductos manufacturados alcanzó cifras fabulosas disminuyen- do, no obstante, el Esfuerzo Humano.

Durante el último cuarto de siglo se han operado más cambios importantes. La Ciencia se ha situado en un lugar preeminente de la actividad humana. La nueva tecnología ha dado un nuevo paso hacia la consecución de un mayor crecimiento. Las industrias se han multiplicado y las pautas de inversión de los consumidores ya no son las mismas de antaño.

Con la implantación de estos cambios, éstos se manifestaron de las más diversas formas. Se incrementó la necesidad de una mayor información. Los datos asumieron nueva importancia. Las tareas administrativas se multiplicaron. Parecía que los volúmenes de papel sobrecargaban todas las actividades de Productividad, ya que la mecanización administrativa no había crecido al mismo tiempo que los desarrollos de Líneas de Producción en las plantas.

Además de la creciente necesidad de mecanización de las rutinas administrativas y procedimientos de gestión, existe también la de desarrollar el Proceso de Datos para hacer frente a la moderna tecnología y a las investigaciones de tipo científico.

La demanda de información es enorme, los sistemas de proceso de datos son cada día más imprescindibles en la Dirección de Empresas, Administración de Instituciones y en la Planificación de actividades futuras.

A este fin, los centros de Proceso de Datos, ofrecen servicios de tiempo compartido a sus usuarios. Estos pueden resolver sus problemas, requerir información y procesar sus datos desde terminales situadas localmente ó a miles de kilómetros de distancia. Los sistemas de reserva automática para las líneas aéreas y hoteles, son

ejemplos del proceso a gran distancia en tiempo compartido entre compañías.

Otras dos áreas de asombroso progreso son el - proceso de imágenes, como las fotografías procesadas por el Mariner IV transmitidas desde el planeta Marte a la - Tierra, y la respuesta audible como la que se lleva a cabo a diario en la Bolsa de New York, en la cual se facilitan las últimas cotizaciones a petición, mediante la grabación de la voz.

Sin tener en cuenta el producto ó problema, la naturaleza de la empresa ó institución, donde existe la - necesidad de información en la que se base el Juicio Humano, allí hará falta también un Sistema de Proceso de Datos.

I.- CONCEPTOS GENERALES.

A.- DEFINICIONES

1.- INFORMATICA, DATOS E INFORMACION:

DATOS.- Los datos pueden ser cifras, magnitudes, hechos - premisas, etc., los cuales integran los resultados de un fenómeno cualquiera. Frecuentemente los términos de información y datos son utilizados como sinónimos pero realmente no lo son; pues los datos no son significativos por sí solos, sino hasta ser procesados de una forma útil denominada precisamente información; tan es así, que la información puede también ser definida en base a los datos: "La información es el conocimiento resultante del análisis de los datos siendo posible que la información obtenida de un proceso "X" sirva a su vez como un dato para otro proceso.

INFORMACION.- Cuando nos referimos a información debemos de entender la transmisión de elementos que permiten a un receptor "Y" recibir o captar el efecto que un acontecimiento causa en el emisor "X", esto se trata de hecho de manifestar a un receptor "Y" el relato de acontecimientos nuevos o que éste ignora a partir de un emisor "X".

Es preciso señalar que el establecer una comunicación no nos garantiza que se establezca al mismo tiempo un proceso de informar o de información, ya que cuando hablamos de comunicación nos referimos al hecho de establecer un canal a través del cual un emisor "X" - entabla relación con un receptor "Y" es decir, que se da una vinculación entre dos elementos tal que permita la transmisión de elementos que "X" posee a un destinatario "Y", así pues volviendo a lo anterior, nosotros podemos emitir una gran cantidad de elementos a un receptor y és

te estar imposibilitado para entenderlos, por lo que aunque se esté dando una comunicación no así, se concluirá - que se está informando. Para que esto último suceda deberán darse dos condiciones: una, que el sustento de que - se vale el emisor para transmitir lo posea también el receptor, de tal manera que lo que "X" codifique para mandar a "Y", pueda decodificarlo éste para poder comprender lo; dos, que lo transmitido sea algo que "Y" no posee, de lo contrario no se está informando, a lo más se estará haciendo referencia a una serie de datos que con anterioridad el receptor había registrado.

Por otra parte, el hecho de informar no nos asegura que lo transmitido haya sido entendido tal y como lo entiende el emisor, esto se debe a que el repertorio de "X" no concuerda en cantidad y calidad de significados con el repertorio de "Y". Así por ejemplo podrían darnos una -- conferencia sobre energía solar a través de una serie de relaciones matemáticas y no entenderla, debido a que no - poseemos los antecedentes suficientes para ello, en tal - caso aunque la información y la comunicación se esten dando, no así la comprensión del significado de esa información. Entonces si lo que deseamos es que el receptor comprenda el significado de una información tal y como la - entiende el emisor, será necesario establecer una comprensión entre el significado de lo emitido y lo recibido, - siendo en esta comparación donde la información entra en juego.

INFORMATICA.- Es aquella que trata de sistemas inteligentes de información, o sea que la informática está dirigida a estudiar las funciones que permiten entender el significado de una información.

Anteriormente decíamos, que para que un receptor comprendiera completamente una información al igual

que como la entiende el emisor, era necesario establecer una comparación entre el significado de lo emitido y lo recibido, entonces interviene la informática mediante el establecimiento de las normas que a través de un proceso de retroalimentación permitan advertir el grado de entendimiento del significado de la información emitida. De esta comparación deberán surgir las enigmas que imposibilitan comprender el significado de lo que se trasmite - con el propósito de determinar qué información adicional requiere "Y" para asimilar cabalmente lo que "X" le envía.

Es así, que la informática se ha vinculado a los procesos cibernéticos apoyándose tanto en los mecanismos como en los métodos que le dan cabida. Sin embargo, es muy común que se identifique a la informática con la cibernética y en especial con algunos mecanismos propios de ésta última como lo es la computadora, sin embargo, cada rama tiene su propio campo de acción, y su muy particular enfoque disciplinario que determina su independencia y relación entre ambas.

Por su parte la cibernética esta orientada hacia la eficacia de la acción de los mecanismos, se trata de la disciplina que "asegura la eficacia de la acción de un mecanismo". La cibernética entiende como mecanismo a cualquier objeto que pueda tomar estados sucesivos diferentes, es así que un mecanismo pueden serlo: las máquinas, los animales, las organizaciones, observese que la definición de cibernética implica "control" o sea, que para lograr que un mecanismo sea eficaz, es menester que sus respuestas esten acordes con resultados previstos, - de tal manera que cualquier desviación sea corregida por medio de un proceso automático de retroalimentación que permita a través del conocimiento de las respuestas del

mecanismo, modificar las entradas y procesos para que el comportamiento de éste sea el esperado.

Desde luego, que para darse un adecuado proceso de retroalimentación es necesario que se cuente con la información suficiente para identificar una respuesta, así como también asegurarnos de que esa información es comprendida, de ahí la estrecha vinculación entre la informática y la cibernética, situación que a su vez admite ver la diferencia que existe entre una y otra disciplina.

2.- SISTEMAS DE INFORMACION.

Todos los sistemas de información manejan flujos de información que transmiten por las partes integrantes de una organización, relacionan y coordinan las operaciones de dichas partes, proporcionando una comunicación favorable. Para facilitar las operaciones del sistema, se hace uso de fuentes de datos que alimentan a los subsistemas, también de documentos fuentes los cuales registran los datos originales que penetran al sistema de información.

Los sistemas de información que son utilizados en las organizaciones son de dos categorías: Operativos.- son aquellos que programan su secuencia de procesos de datos, para manejarla de manera constante y rutinaria, o sea que las decisiones que se toman ya fueron programadas de antemano, así por ejemplo, nóminas facturación, ventas, contabilidad.

Directivos.- Son aquellos en los cuales la información no se programa y las decisiones que se toman son como resultado de informes que se realicen ocasionalmente, por ejemplo: Planeación estratégica, expansión de líneas de productos, localización de nuevas plantas, etc.

Es muy importante que todas las empresas tomen

en consideración que sus sistemas de información deben - actualizarse constantemente y así puedan superar los cambios que se presenten; entre los problemas más frecuentes que afectan los sistemas de información, están: el inadecuado diseño de los reportes, la información repetida, in debidos canales de comunicación, métodos obsoletos de proceso, la falta de una buena cadena informativa en todos y cada uno de los niveles jerárquicos, así como también el constante manejo de datos inútiles.

Por otro lado cabe mencionar cuales son las funciones que realizan los sistemas de información, siendo - éstas seis: la recolección de datos-fuente.- Se refiere a la captura, evaluación y análisis de los datos-fuente, lo que nos determinará una adecuada recolección de datos así como también los mecanismos a utilizar.

La conversión de datos.- Se trata del cambio de códigos, se hace acoplando el original a uno que vaya de acuerdo con los medios de proceso y del almacenamiento - del sistema.

La transmisión de datos.- Es el recorrido físico de los datos de una localización a otra.

El almacenamiento de los datos.- Es la forma - en que se guarda la información, esto es muy importante, ya que de ello depende el grado de integración que un sistema tenga.

El proceso de los datos.- Es la realización de operaciones lógicas y matemáticas que arrojan los resultados para la determinación de sistemas de información de - acuerdo a los datos con que se alimenten. Y finalmente,

Recuperación de información y reportes.- Esta recuperación es de información y reportes dados con anterioridad a través de formatos diseñados para la toma de decisiones.

3.- PROCESO DE DATOS.

El procesamiento de datos, es una serie de acciones planificadas y operaciones basadas en determinada información con el fin de obtener el resultado deseado. Otra definición del proceso de datos.- Es la serie de pasos por la cual tiene que pasar una información no importa de qué índole sea, los cuales son tres:

ENTRADA ---- PROCESO ---- SALIDA

ENTRADA.- Una vez reunidos y convertidos los datos a una forma fácil de procesar, son transmitidos a una operación llamada de Entrada, y ya que han sido recibidos entonces, es preciso organizarlos adecuadamente usando registros, archivos, etc.

PROCESO.- En este paso se manejan y ordenan lógicamente los datos y posteriormente se implantan procesos matemáticos que los resuelven. Cabe mencionar que es muy importante considerar la calidad, cantidad, costo, etc., de los datos, ya que es común que al transformarse la información, aquellos puedan aumentar o disminuir tales propiedades.

SALIDA.- Una vez que son procesados los datos, se distribuye la información obtenida a cada usuario que lo haya solicitado. Como éstos no se localizan en el mismo sitio, se hace necesario utilizar las funciones de salida que se encargarán de transmitirla por medio de aplicaciones pertenecientes al sistema en cuestión, tra--

tando siempre de hacer llegar la información en un tiempo mínimo.

II.- SISTEMAS DE INFORMACION Y LA COMPUTADORA

A.- TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACION

1.- MANUALES.

Posteriormente al proceso y cálculo de los datos, son registrados manualmente en documentos haciendo uso de plumas o lápices para la anotación de números y/o letras. Los documentos son guardados en archivos alfabéticos, para ayudar a un manejo más eficiente. Este sistema en sí, es bastante tedioso, y no muy confiable, a menos que los datos a utilizar sean pocos, sin operaciones repetitivas y de fácil cálculo, lo cual redundará en costos bajos. Hay que tomar en consideración que los sistemas de una empresa u organización se han desarrollado, por lo que este sistema cada día es mucho menos empleado, aunque no abandonado.

2.- MECANICOS.

Aquí se usan dispositivos mecánicos, la recopilación de los datos se lleva a cabo con máquinas de escribir, cajas registradoras, impresoras de cheques, relojes checadores, etc. La transmisión de los datos se realiza con interfonos, teletipos, teléfonos, telégrafos, radio, correo, etc. Los datos son almacenados en forma similar a manuales, pero mecanografiados o impresos, aunque las operaciones de manejo de éstos son casi todas manuales. Comúnmente al hacer uso de estos sistemas se obtiene una mayor precisión y rapidez, pero con una desventaja, que el proceso se divide: una parte es manual y otra corresponde a la labor del personal encargado de operar las máquinas.

3.- ELECTROMECHANICOS,

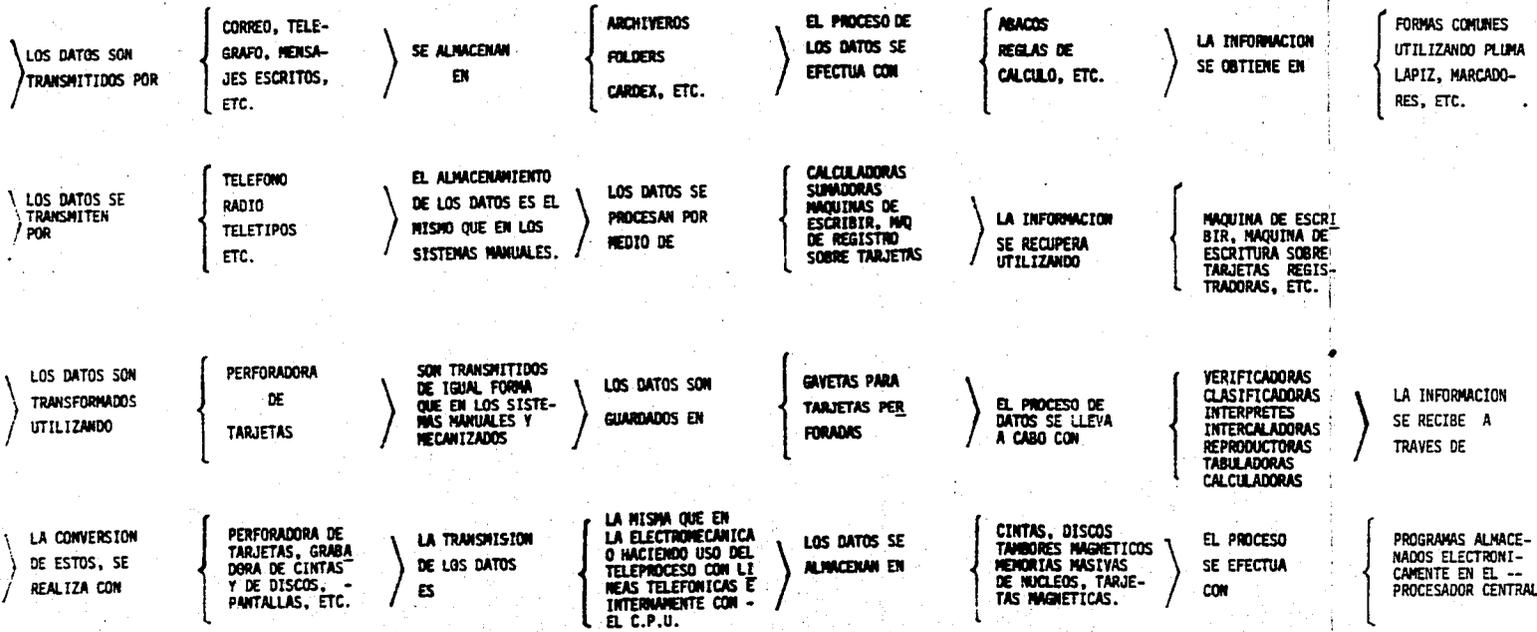
Estos superan a los mecánicos, una vez que son registrados los datos tienen una variada utilidad, ya que el formato de entrada y salida es flexible. Como limitaciones a este sistema, tenemos también la discontinuidad del proceso, pues parte de éste son transportadas de máquina a máquina; además, los errores no se ven a simple vista, debido a que los datos tienen una codificación muy particular que es ilegible para el hombre, y sobre todo - que se manejan de una forma secuencial; por lo que se hace necesario el empleo de verificadoras, clasificadoras, interpretes, reproductoras, perforadoras, tabuladoras, - etc., que pueden facilitar el procesamiento de la información de diferente índole y aplicación.

4.- ELECTRONICOS.

Este sistema agrupa todas las operaciones que son: Clasificación, reproducción, intercalación y tabulación que tienen los sistemas antes mencionados. La información es almacenada en archivos dentro de cintas, -- tarjetas, discos, tambores, todos magnéticos o memorias masivas de núcleos también magnéticos.

FALLA DE ORIGEN

SERVICIOS DE MICROFILMADO



B.- HARDWARE

Para todo proceso de información en una computadora, es necesario emplear:

- El Hardware compuesto por dispositivos mecánicos, magnéticos, eléctricos, electrónicos (manejadores de cintas, tambores, terminales, consolas, etc.), que integran la computadora, siendo éstos la base mecánica de las operaciones.
- El Software es el material que permite usar la computadora, es decir, programas generales, rutinas, etc., elaborados ya sea por el usuario, o por la fábrica de dichos equipos, cuya función será la de orientar a la computadora en la forma de procesar completamente los datos.

1.- Registro Unitario.-

Se denomina como Registro Unitario, al equipo que maneja a las tarjetas perforadas convencionales, dado que la tarjeta se considera como un sólo registro y la mayor parte de las aplicaciones de negocios de cada registro se transfiere a una tarjeta por separado, la elaboración que se lleva a cabo es el de las tarjetas de manera individual. Estas características son lo que lo distingue del equipo que utilizan computadoras o lectoras de cintas de papel, que también manejan registros de longitudes variables.

A continuación mencionaremos algunos ejemplos más comunes de equipo de Registro Unitario:

PERFORADORA DE TARJETAS: La máquina perforadora tiene un teclado similar al de las máquinas de escribir, las -

teclas que contienen dos caracteres, la parte superior - se perfora de modo numérico y la inferior en alfabético, Los dígitos del 0 al 9 están colocados en forma singular, esto es para facilitar el trabajo con una sola mano toda la información numérica; el punto, la coma y el guión - aparecen dos veces y por lo tanto, pueden perforarse ya sea de modo numérico o alfabético. Son 63 caracteres - que se pueden perforar con esta máquina. Las tarjetas - que son colocadas en la tolva alimentadora, pasan a las estaciones de lectura y perforación hasta el almacenador de tarjetas.

VERIFICADORA: Esta máquina tiene gran similitud con la perforadora y funciona casi de la misma manera. Las tarjetas que han sido perforadas se colocan a esta máquina y el operador retetelea la misma información que se supone contienen las tarjetas que han salido de la perforadora; de esta forma la verificadora revisa las perforaciones, en caso de encontrar discrepancia traba el teclado y hace una muesca arriba de la columna que contiene el error, por el contrario, si la tarjeta está correcta, la muesca aparece en la parte derecha, lo que indica que ha sido perforada correctamente. Esta máquina ayuda a reducir las posibilidades de datos erróneos, es confiable y por lo general el método más barato de verificación.

CLASIFICADORA: Estas máquinas tienen 13 compartimentos correspondiendo a cada uno de los renglones de la tarjeta, más uno de rechazo. Se ajusta una palanca para seleccionar una de las ochenta columnas de las tarjetas, - que se colocan en una tolva y se clasifican en los compartimentos de acuerdo a las perforaciones en la columna seleccionada.

REPRODUCTORA: Las perforadoras reproductoras, tienen -

dos alimentadores separados, cada uno con su propia tolva y su compartimento de agrupación que forma dos recorridos diferentes; uno para perforación, que posee además una estación de comparación, otra para lectura, la máquina cuenta con un tablero de control, el cual permite seleccionar la operación que hará la máquina y especificar los campos afectados. Otra característica de esta máquina es que -- puede leer las tarjetas marcadas con lápices sensibles y perforar los agujeros correspondientes.

COTEJADORAS: Estas máquinas tienen dos tolvas de tarjetas, las cuales se forman hasta hacer un sólo mazo, pero después, se pueden separar en cinco reunidores, al ser controladas desde un tablero, las tarjetas salen de ambas tolvas, con lo que se pueden comparar los campos y determinar la operación que debe seguirse. La cotejadora es capaz de tomar varias tarjetas y separarlas en dos sobre la base de que hayan sido perforadas, también puede reunir dos grupos de tarjetas clasificadas en orden y formar uno solo. Asimismo, también se puede usar para verificar que una cantidad de tarjetas este en perfecto orden, empleando como clave un número que puede ocupar 16 ó más columnas, algunas de éstas cotejadoras pueden clasificar y hacer la unificación a base de una información tanto alfabética como numérica.

INTERPRETADORAS: En éstas la tarjeta se lee de una de -- las tolvas y el contenido de hasta 60 columnas se imprime en una línea a través, lo que permite que lea más fácilmente su contenido. Esta impresión puede hacerse en una o más líneas a fin de pasar la tarjeta nuevamente a través de la interpretadora y un tablero de control determine qué columnas son las que deben ser impresas.

CALCULADORAS: Estas leen una tarjeta, ejecutan diferen--

tes multiplicaciones, divisiones, etc., sobre números perforados y dan el resultado en una parte diferente de la misma tarjeta o en una subsecuente, las diferentes operaciones por ejecutarse se especifican por medio del tablero de control. A estas máquinas comúnmente son llamadas Computadoras, aún cuando este nombre es erróneo.

MAQUINAS DE CONTABILIDAD: (Tabuladoras) Estas máquinas traen tarjetas e imprimen su información y en el curso, diferentes totales y subtotales pueden acumularse e imprimirse, las tarjetas de encabezado se conocen como tales y son usadas para escribir la información del tipo apropiado de nombre y dirección. Estas son las máquinas más caras de registro unitario, y requieren una mayor habilidad y conocimiento para manejar los tableros de control que originan la operación de la máquina.

2.- La Computadora.

a).- Desarrollo histórico.

Desde la aparición del hombre, éste se ha enfrentado a todo tipo de cálculos para dar solución a los problemas que se le presentaban.

En un principio, de una forma muy rudimentaria, como el uso de los dedos de las manos y posteriormente de otros medios como cuentas, granos u otros objetos similares; utilizando sólo su memoria como mecanismo de almacenamiento de información obtenida, lo que definitivamente era limitante, puesto que la cantidad de datos manejados en ocasiones iba en aumento y su capacidad de memoria -- era insuficiente,

Por lo anterior fue necesario que el hombre --

creará y desarrollará mecanismos de proceso y simbología digital, lo que dió lugar a la iniciación del proceso de datos mecanizados.

Así por un lado, inventaron símbolos que representaban cantidades finitas, es decir, un sistema numérico y por otro lado se desarrollaron una serie de mecanismos que permitieron al hombre llevar a cabo una mayor cantidad de operaciones, con una mayor rapidez, auxiliado - con el sistema numérico ya establecido.

A su vez la solución de problemas cuantitativos dió lugar a la creación de algunos métodos y/o sistemas - que auxiliaban al hombre para la resolución de los problemas matemáticos que él mismo planteaba. Ejemplo de algunos sistemas, podrían ser los numéricos y como mecanismos auxiliares, el papel, tablas, etc. Con el manejo conjunto de estos elementos le permitieron llegar a resolver -- problemas, claro está, sencillos ya que a medida que los problemas iban siendo más complejos, se creó la necesidad de desarrollar otros medios de proceso que estuvieran acorde con la dificultad de estos nuevos problemas.

Primeros métodos de cálculo:

Como mencionamos anteriormente, el primer método de cálculo fue la cuenta con los dedos de las manos, - pero cuando el total ascendía a 10 empezó a hacer uso de granos, cuentas, cuerdas con nudos, etc. A través del -- tiempo, todos estos métodos fueron resultando impropios.

La cuenta con los dedos de la mano:

Como casi todos los cálculos a los problemas se efectuaban mentalmente, en las escuelas romanas se enseñaba a contar con los dedos, usándose éstos hasta para - realizar operaciones tales como multiplicaciones y divi-

stones. Los romanos aprendían en la escuela sólo hasta la tabla de multiplicar del cinco para calcular operaciones con otros números entre el cinco y el diez hacían uso de los dedos de las manos, así por ejemplo, para multiplicar 6×8 levantaban un dedo de una mano para representar los números mayores de cinco (o sea el seis), y tres dedos de la otra mano para representar en este caso el seis, siete y ocho; el producto era obtenido de la siguiente manera:

Paso 1: Se hace la suma de los dedos que se tenían levantados $1 + 3 = 4$ este número es el valor de la posición de las decenas.

Paso 2: Se multiplica el número de dedos que no se levantaron en cada mano, en nuestro ejemplo $4 \times 2 = 8$, - este número representaba el valor de la posición de las unidades.

Paso 3: Se obtiene el resultado, en nuestro ejemplo el producto es 48.

El método del perezoso.

Este es muy parecido al descrito anteriormente, por ejemplo, 6×8 se realizaba de la siguiente manera:

Los números seis y ocho se representaban en el extremo de dos líneas diagonales cruzadas y del lado opuesto de estos dígitos se escribía la diferencia de tales números respecto a diez, el producto era obtenido como sigue: las decenas son la diferencia que existe entre dos números cruzados $6 - 2 = 4$ y $8 - 4 = 4$ y las unidades vienen siendo el producto de los valores de la derecha $4 \times 2 = 8$, así el resultado es 48.

El Abaco.

Es un tablero de cálculo a base de piedras, - cuentas utilizado en la antigüedad y en la Edad Media para el cálculo. Por primera vez se indican los valores - de las posiciones ocupadas y se considera vacía para el cero, siendo el precursor de las máquinas de cálculo. - Las cuentas están colocadas en hileras cada una de las cuales contiene diez cuentas, que representan diez dedos la posición de las hileras representa el valor decimal - de las cuentas en cada una es decir, que las cifras de - la primera hilera valen uno, las de la segunda hilera - tienen un valor de diez, las de la tercera hilera tienen un valor de cien y así sucesivamente.

El origen del ábaco se desconoce y son muchos - los países que pretenden ser sus inventores, es muy probable que este mecanismo haya sido desarrollado en varios países y que los viajeros y comerciantes lo hayan difundido por todo el mundo.

Se tiene la creencia que sus inventores hayan - sido los babilónios o los egipcios, pero en todo caso su origen es lo de menos, ya que el ábaco se ha seguido usando através del tiempo y aún en nuestra época se utiliza - en varias partes del mundo.

El inicio de las calculadoras.

En 1642 Blaise Pascal inventó la primera calculadora matemática digital, llamada también calculadora de - ruedas numéricas, ésta registraba valores decimales girando una rueda en pasos de uno a nueve con una palanca de - sobrante que accionaba la siguiente rueda de dígitos superiores cuando la primera llegaba a las diez unidades.

Esta máquina se basa en el sistema del ábaco pero su proceso es mucho más sencillo ya que todo se realiza automáticamente. Es esta máquina la primera calculadora que el hombre construyó

Gottfried Wilhelm Von Leibnitz contruyó la calculadora de "ruedas de pasos" fabricada en el siglo XVII, podía realizar las cuatro operaciones aritméticas pero - llegó a ser poco segura en la realización de las operaciones.

Calculadoras con teclas.

La máquina de escribir, la prensa de letras y la caja registradora representan un papel muy importante en el adelanto del procesamiento de datos; principalmente en las funciones de informe y de registro en el siglo XIX. - Dorr Eugene Felt patentó un aparato llamado contómetro - que es usado en la actualidad de una forma modificada. - También fabricó impresoras que son unas máquinas prácticas que realizan las funciones de sumar y anotar. Posteriormente W. S. Burroughs, se dedica a la fabricación de las impresoras de Felt, perfeccionando después una máquina que contenía 90 teclas, teniendo ésta una capacidad hasta de nueve dígitos decimales.

En 1914 Oscar y David Sundstrand inventaron una máquina sumadora que contenía diez teclas, en esa misma época Jay R. Monroe y Frank S. Baldwin inventaron una calculadora que llevaba por nombre el apellido del primero - (Monroe) la cual multiplicaba y dividía automáticamente y a una velocidad mayor a las inventadas anteriormente.

Joseph Marie Jacquard, su aportación al desarrollo del equipo automático fue el perfeccionamiento de la

primera máquina de tarjetas perforadas; la utilización de esta fue para tejer diseños en las telas, empleándolas - de tal manera que condujeran a los hilos de la tela para darle un diseño específico.

Herman Hollerith.- el siglo XIX fue el principio de la época moderna de la tarjeta perforada. El doctor - Hollerith especialista en estadística, trabajaba con la - oficina de censos de los E.E.U.U. como agente especial para acelerar el procesamiento de los datos.

Como los métodos utilizados para efectuar dichos censos eran manuales, se requería mucho tiempo para concluirlos por lo que la información obtenida era inadecuada, por lo que para el siguiente censo era necesario eliminar esos métodos para obtener información realmente -- útil. Fue entonces cuando Hollerith mecanizó los censos. Así para 1887 termina un sistema que emplea el principio de las tarjetas perforadas. La máquina de Hollerith utilizaba tarjetas de un tamaño de tres por cinco pulgadas. Estas contenían datos representados por perforaciones que servían para llevar a cabo el proceso en una máquina, la cual clasificaba las tarjetas en función de dichas perforaciones, posteriormente el doctor Hollerith organizó -- "La compañía de Máquinas Tabuladoras" para desarrollar - sus máquinas y venderlas.

Jamer Powers.- Fue el sucesor de Hollerith en - la oficina de censos de los E.E.U.U., quien también era - un experto en estadística, diseñó máquinas completamente mecánicas, a principios del siglo XX construyó una perforadora con una serie de datos. Esta perforaba tarjetas - de 20 columnas y media, con el principio de "perforación simultánea" que requería la acumulación de la información que se tenía que perforar en una tarjeta y después al - oprimir una tecla toda la información se perforaba en for

ma simultánea. La ventaja principal de esta técnica era la de verificar que todos los datos perforados estuvieran perfectamente en clave. La máquina de Powers tuvo tal aceptación que posteriormente se fabricaron más.

Charles P. Babbage.- Profesor de matemáticas, a él se le atribuye el primer paso importante en el desarrollo de las computadoras en el siglo XIX. Babbage pensó hacer la "máquina de diferencias", que podría automáticamente calcular las tablas matemáticas. Posteriormente desarrolló una nueva idea orientada a una máquina para fines generales abandonando el proyecto de la "máquina de las diferencias". El nuevo proyecto al que nos referimos fue la "máquina analítica" que vino a ser la primera computadora digital totalmente automática. Esta era compuesta de una unidad aritmética, otra de almacenamiento y otra de control. Babbage murió antes de llegar a terminarla, esta máquina nunca se usó.

Primera Generación de Computadoras.

ENIAC (calculadora electrónica e integradora - numérica).- Fue creada en 1945 por el Dr. Mauchly y Presper Eckert, siendo la primera máquina computadora electrónica, diseñada para la solución de problemas matemáticos en el área náutica. "La computadora ENIAC era una máquina de gran tamaño que contenía 18,000 tubos al vacío, una pequeña memoria de 20 acumuladores para almacenar datos, cada uno de los cuales podía manejar diez dígitos. Los acumuladores consistían de tubos al vacío conectados en pares, de modo que dos tubos representaban un dígito binario (bit) en el almacenamiento de la computadora. La máquina se programaba desde fuera pero tenía capacidades internas de multiplicadora, divisora (que funcionaba también como una unidad de extracción de rai-

ces cuadradas) y para tres tablas de funciones. La entrada y la salida se efectuaba con tarjetas perforadas".

El Dr. J. Von Newman, fue otro de los precursores de las computadoras modernas, describió una filosofía básica del diseño de computadoras, utilizada en las actuales computadoras. Generalmente se dice que las computadoras se diseñaron bajo el "Concepto Von Newman".

EDVAC (Computadora Automática Electrónica Discreta y Variable). La construcción de esta computadora fué el resultado del ensayo hecho por Von Newman. Era más pequeña que sus antecesoras pero más eficiente; los números eran representados interíormente en potencias de dos, es decir en sistema de numeración binaria.

La EDVAC es considerada como la primera computadora empleada para fines prácticos.

UNIVAC (Calculadora Automática Universal). Fué diseñada y fabricada por la Sperry-Rand Corporation, dando lugar al inicio del procesamiento de datos automático.

Las máquinas precededoras a la UNIVAC sólo se construyeron para el procesamiento de datos científicos y de ingeniería, sin embargo, esta computadora se considera como la primera de carácter comercial.

El surgimiento de los transistores, conocidos como "estado sólido" en las computadoras vino a desplazar a los tubos al vacío, ya que aquellos aumentó la eficiencia en las operaciones de las computadoras. Un transistor es muchísimo más pequeño que un tubo al vacío, por lo que las computadoras de transistores son más compactas, - requieren un acondicionamiento de aire menos rígid, son

menos susceptibles a fallas, por lo tanto son mucho más - confiables que las de tubos al vacío que funcionaron bas tante de 1953 a 1958, pero en 1959 su empleo desaparece casi por completo al hacer su aparición en mercado las - computadoras transistorizadas.

Se acostumbra clasificar a las computadoras en "generaciones". Las computadoras de la primera generación mencionadas anteriormente, por ejemplo la ENIAC, -- EDVAC y UNIVAC, eran de tubos al vacío, siendo los siste mas tan voluminosos que ocupaban grandes espacios. Por el contrario las computadoras de la segunda generación - como la IBM-1401 en las que se usaban transistores, disminuyeron de este modo el tamaño de las computadoras. - Cabe mencionar que el comienzo de las computadoras transistorizadas fué en el año de 1959.

Las computadoras de la tercera generación como la IBM-360 emplea la tecnología del estado sólido, siendo 1000 veces más rápidas.

Los especialistas creen que es probable que - los sistemas de la cuarta generación, tengan como princi pal característica una integración de circuitos, ya sea en mediana o a gran escala, lo que implica que el concepto del estado sólido aumentará y podrá combinarse para dar como resultado circuitos más compactos de computadora.

b).- Aspectos Básicos.

La aparición de la computadora representa el - desarrollo de mejores métodos que ayuden al hombre a desempeñar más rápido y eficientemente las tareas rutinarias. Esta operación se logrará tan eficientemente como se programe a la computadora, lo cual depende de la capa cidad humana, siendo ésta indispensable para que la com-

putadora desarrolle el trabajo al que está destinada.

En un principio existió un rechazo hacia la -
computadora por parte de las personas que realizaban tra-
bajos de oficina, ya que se sentían desplazados de sus -
funciones, pero ésto no fué un hecho, pues debido a la -
creciente dependencia humana hacia las máquinas, se creó
un mercado de trabajo completamente nuevo de computado--
ras, lo que generó nuevas fuentes de trabajo.

La computadora se ha empleado para desarrollar
trabajos en áreas de negocios, de enseñanza, del gobier-
no y de la ciencia con mayor exactitud y rapidez que la
que puede ofrecer el hombre. Para demostrar la eficien-
cia del procedimiento electrónico de datos citaremos al-
gunos ejemplos:

Nóminas.- Requiere una serie de cálculos del salario
bruto de cada empleado, de diversas deducciones y del sa-
lario neto, lo anterior se relaciona con el análisis pe-
riódico de las nóminas para determinar la asignación y -
distribución de los costos entre los diversos departamen-
tos o entre ciertos proyectos que lleva a cabo la empre-
sa.

Contabilidad de Inventarios.- Maneja la recepción y
la entrega de partidas del inventario de existencias, -
así como su costo. Se usa un sistema de computadoras pa-
ra almacenar el saldo anterior controlando los artículos
que entran y los que salen, y actualizar los registros ca-
si sin error alguno, también se puede usar para calcular
las demandas de existencia de seguridad de tamaño óptimo
de los pedidos y para determinar artículos innecesarios -
en existencia.

Secuelas de Producción.- Significa calcular la mano
de obra requerida, la cantidad necesaria de materia pri-

ma y/o materiales semiacabados y los requerimientos de carga de cada máquina, así se utiliza la computadora para desarrollar una distribución de los recursos disponibles, tanto humanos como materiales.

Facturación de Clientes.-En las instituciones comerciales, financieras, industriales o gubernamentales, regularmente llevan un control de situación de las cuentas de sus clientes, lo que a menudo requiere la ejecución de --operaciones aritméticas de millones de veces diariamente, lo cual sería imposible su realización sin la ayuda de la computadora.

Simulación.- En los negocios los ejecutivos se dedican a varios juegos orientados a las decisiones con la ayuda de la computadora "Simulando" las condiciones en -- las cuales deben tomar ciertas decisiones con la ayuda de la computadora los errores que se cometen en esta etapa -- son menos costosos que los que ocurren en una situación -- real de negocios, objetivándose significativo ahorro de -- tiempo, costo y esfuerzo.

En la Ciencia.- En este momento, los administradores y los médicos de un hospital pueden obtener datos-- pertinentes sobre los pacientes y procesar los registros con toda facilidad.

Dentro de este punto cabe señalar la simulación de los vuelos espaciales.

Un sistema de computación del tamaño de un escritorio posee la misma capacidad de cálculo que una computadora que anteriormente ocupaba un cuarto; el secreto está en los circuitos integrados. Es posible acomodar miles de circuitos diminutos en una macroplaqueta de silicio más pequeño que el minúsculo borrador de un lápiz. A medida que los circuitos se reducen, se incrementa tam

bién su capacidad de información, los circuitos más pequeños dan por resultado una mayor velocidad de cálculo y - conforme aumenta la capacidad y la velocidad, descienden los costos de computación, el resultado es un procesamiento muchísimo más veloz a un costo mínimo.

La misma tecnología que impulsa los costos en sentido descendente, provoca también un aumento en la confiabilidad de los equipos. Las estadísticas muestran que ciertos componentes de una computadora puede funcionar -- durante ocho millones de horas sin fallar.

Por otra parte, los progresos logrados en el área de los lenguajes de programación simplifica cada día más el uso de la computadora. En un futuro cercano, cualquier persona podrá dar instrucciones a una computadora sin necesidad de utilizar un lenguaje especial.

¿Qué nos reserva el futuro?, habrá un número creciente de usuarios de terminales unidas a computadoras centrales y también, mayores aplicaciones para los equipos electrónicos que facilitarán a la gente el desempeño de su trabajo en un mundo cada vez más complejo.

c).- Clasificación.

Los sistemas de computadora por lo general se clasifican en base a:

- 1.- Su finalidad, es decir si la computadora va a utilizarse para fines especiales o generales.
- 2.- Su tipo, analógicas y digitales.
- 3.- Su capacidad, es decir a la cantidad de trabajo que pueda realizar.

1.A. Computadora para fines especiales. Estas clases de computadoras se diseñan como su nombre lo indica, para solución

nar problemas específicos y comúnmente fabricadas para satisfacer necesidades de un sólo cliente.

Muchas de estas computadoras se contruyen para líneas aéreas, usos militares, así por ejemplo son usados en: el control del tránsito, sistemas de reservaciones de líneas aéreas, rastreo de satélites, etc., pueden incluir las características de una máquina para fines generales - sin embargo, no tienen la flexibilidad de estas últimas.

1.B. Computadoras para fines generales. Se construyen para manejar una variedad de trabajos, mediante la ejecución de una serie de instrucciones almacenadas, características que les permiten una mejor facilidad para trabajar en diferentes rutinas por ejemplo, Nóminas, análisis de ventas, cuentas por cobrar, control de inventarios, etc.

Esto significa un menor costo por aplicación y un mejor servicio por otro lado, la diversificación ocasiona disminución de velocidad ó eficiencia.

Estas computadoras frecuentemente se usan para resolver problemas en las organizaciones.

2.A Computadoras analógicas y digitales. Los cálculos electrónicos pueden ser ejecutados mediante métodos digitales ó analógicos. Una computadora digital cuenta empleando dígitos para representar un número.

Mientras que una computadora analógica mide y representa los números con magnitudes físicas por ejemplo, temperatura, voltaje y corriente, presión etc., este tipo de computadoras son sistemas físicos que tienen un comportamiento similar al de otros sistemas físicos ó abstractos.

Un ejemplo de mecanismo analógico es una regla de cálculo en el que la longitud sirve de análogo del logaritmo de los números, un ejemplo de máquina digital es una calculadora con ruedas dentadas que sirven de dígitos.

Las computadoras analógicas tratan con cantidades no discretas y continuamente variables. Es limitada su precisión debido a sus componentes, por otro lado la computadora digital trata con cantidades discretas, es menos limitada su precisión. En las computadoras analógicas todos los procesos son en paralelo mientras que en las digitales se realizan en serie. Una función variable continua de una computadora analógica puede ser representada en una computadora digital mediante números distintos. En ocasiones el proceso digital puede ser más lento que el analógico, pero el resultado final siempre será el mismo, pudiéndose fabricar una computadora digital que se comporte como analógica equipándola con los mecanismos necesarios para que convierta la entrada de la forma analógica a la digital, y que convierta la salida de la forma digital a la analógica.

El cálculo digital es más ventajoso que el analógico debido a su mayor exactitud, ya que aquel se realiza electrónicamente con dígitos, así una computadora digital puede ser tan exacta como lo requiera el problema en cuestión, usando tantos dígitos como sea necesario.

Por regla general las computadoras analógicas no son usadas en aplicaciones de negocios, sino en problemas que se relacionan con las ciencias naturales. A pesar de que las computadoras digitales como las analógicas han sido usadas y aceptadas ampliamente en diferentes sectores de la industria, se ha querido diseñar una computadora que reúna las mejores características de

estas dos llamándoles a estas computadoras HIBRIDAS. Como son máquinas para fines especiales, se espera que la solución de los problemas sean de mayor exactitud que los de una computadora analógica y resueltos con mayor rapidez que una digital.

3.A. La capacidad de la computadora va en función al volumen de datos que puedan manejar, haciendo mención a las computadoras antiguas, se decía que la capacidad de éstas estaba relacionada con su tamaño físico, ya que se creía que mientras más grande era la computadora, realizaba mayores volúmenes de trabajo, lo que actualmente es falso pues gracias a los avances tecnológicos como la miniaturización de las computadoras lograda por medio de los transistores, éstas pueden realizar iguales cantidades de trabajo con la misma eficiencia y en igual ó menor tiempo.

Por lo que en la actualidad las capacidades de las computadoras se miden por el volumen de trabajo que puedan procesar obteniéndose así, la siguiente clasificación: en tamaños de escritorio, tamaños pequeños, medianos o de gran escala.

1. Computadora de tamaño de escritorio.- Estas computadoras tienen dispositivos pequeños, utilizados para resolver problemas matemáticos relativamente sencillos, y por lo general no es necesario utilizar especificaciones o servicios de instalaciones especiales, la gran mayoría de este tipo de computadoras son máquinas binarias.

2. Computadoras de tamaño pequeño.- En relación a las computadoras de tamaño de escritorio podemos decir que, las de tamaño pequeño poseen medtos y dispositivos de entrada y salidas más eficientes, ya que los de aquellos son relativamente lentos.

"Los sistemas de las computadoras de tamaño pequeño consisten principalmente en una unidad de proceso, un dispositivo de entrada y salida de tarjetas perforadas, de dos a cuatro unidades de cintas magnéticas, las cuales son opcionales, y finalmente una impresora" (3)

3. Computadoras de tamaño mediano.- Este tipo de computadoras son las más usadas, y sus ventajas son, que sus instalaciones proporcionan en relación a las computadoras de tamaño pequeño:

- a).- Una velocidad de operación mucho mayor,
- b).- Mayor capacidad de "memoria"
- c).- Sus dispositivos, tanto de entrada como de salida son más rápidos que el manejo eficiente de los datos,
- d).- El uso de una impresora la cual produce los informes a grandes velocidades, algunos ejemplos de este tipo de computadoras son la IBM modelo 40 y la BURROUGHS 3500.

4. Computadora a gran escala.- Este tipo de computadoras incorporan las características que poseen las de tamaño mediano. Están constituidas de consolas por separado para manejar el sistema y su equipo periférico; tienen también más dispositivos opcionales y mucho más rápidos, tanto de entrada como de salida, al igual de rápidos y más grandes para el proceso y una gran capacidad de almacenamiento.

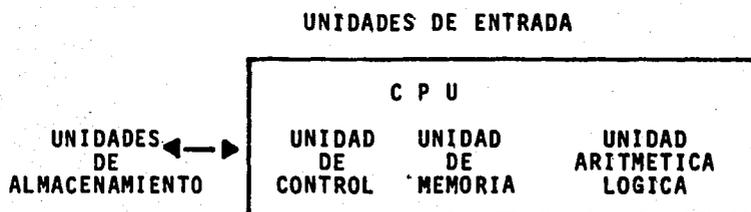
d).- Configuración.

i.- Unidad Central de Proceso (CPU)

"La unidad central de proceso controla y supervisa todo el sistema de ordenadores y realiza las opera-

ciones aritméticas y lógicas con los datos". (4)

Esta unidad central de proceso es comunmente conocida como la CPU, la cual, está compuesta por tres unidades que son: La de control, la Unidad Aritmética/Lógica y la Unidad de Memoria.



Puede decirse que la CPU se considera como el cerebro de la computadora.

La unidad de memoria también recibe el nombre de unidad de almacenamiento, es decir, es un almacén en el cual se depositan datos, instrucciones y resultados, el tiempo necesario que el proceso en cuestión así lo requiera. Esta unidad está integrada por varios casilleros en los cuales será colocado solamente un dígito, estas celdas o casilleros, son en realidad núcleos magnéticos, así la información que se tenga en estos núcleos o celdas se conserva en este lugar aunque el dato ahí contenido se transfiera a otro lugar.

Los datos, instrucciones y resultados que han sido memorizados, pueden destruirse por dos motivos: introducción de un carácter en una celda ya ocupada, pues esta nueva información sustituirá a la ya existente y por la interrupción de la corriente en los circuitos que activan los núcleos magnéticos.

Unidad de control.- La unidad de control dirige

y coordina todas y cada una de las operaciones solicitadas por las instrucciones, ésta incluye el control de los dispositivos entrada/salida, la entrada o salida de información de la memoria, así como la fluidez de los datos entre la memoria y la unidad aritmética/lógica.

En sí, las funciones de esta unidad son las de determinar cuál instrucción debe ser ejecutada, que operaciones deben desarrollarse y la dirección en donde se localizarán los datos que deberán procesarse en un memento dado.

El programa en cuestión, indicará a la unidad de control, la acción que en cada momento debe llevar a cabo.

Unidad aritmética y lógica.- Esta contiene los circuitos necesarios para efectuar las operaciones aritméticas y lógicas, la parte aritmética realiza las funciones de calcular, desplazar números, colocar los signos a los resultados, redondear cantidades, comparalas, etc., mientras que la parte lógica lleva a cabo todas las operaciones que implican la adopción de decisiones con facilidad de modificar la secuencia de ejecución de las instrucciones, las operaciones que se ejecutan dentro de esta unidad se basan en la adición, ya que la resta se efectúa por la suma del complemento del número original, la división mediante restas sucesivas y la multiplicación por sumas progresivas.

ii. Dispositivos de Entrada y/o Salida.

Una unidad de entrada/salida, es un dispositivo utilizado para introducir o sacar datos de la memoria comunmente, la operación de los dispositivos comienza --

con una instrucción de programa que a su vez genera un mandato a un canal de entrada/salida.

Una unidad de control decodifica el mandato y pone en marcha la operación del dispositivo. Las unidades de entrada detectan o leen datos procedentes de fichas, cintas magnéticas, cintas de papel, etc., datos que son puestos a disposición de la memoria principal para su proceso; es decir, son aquellas que solamente pueden enviar información a la CPU, pero no recibirla ya que sólo son emisoras. Las unidades de salida registran o escriben datos procedentes de la memoria en fichas, cintas magnéticas y cintas de papel, preparan copias impresas, representaciones de gráficas o transmiten información a través de redes de teleproceso; o sea, son aquellas que sólo pueden recibir información desde el CPU, pero no enviarlos, es decir sólo son receptores.

Existen también unidades que son tanto de entrada como de salida, es decir, que están en posibilidad de recibir y enviar información, o sea, son receptores y emisoras, aunque no realizan ambas funciones a la vez. La lectura tiene lugar a medida que el medio de entrada se desplaza físicamente o a través de una unidad de entrada. La información se lee y a continuación se transmite a la memoria principal, la escritura comprende la transferencia de los datos desde la memoria principal a una de las unidades de salida.

Las unidades de entrada más usadas son: lectora de fichas o tarjetas, de cintas de papel, de caracteres magnéticos y ópticos, las unidades de salida más usadas son: impresoras, perforadoras de tarjetas, perforadora de cinta de papel, pantalla de rayos catódicos.

Las unidades entrada/salida más usadas son: consolas, terminales, lectora-grabadora en cinta magnética, lectora-grabadora de tambores magnéticos, de discos magnéticos, de tarjetas magnéticas de microfilms.

A continuación explicaremos algunos de estos -

dispositivos:

Lectora de fichas o tarjetas.- Las unidades de esta lectora introducen a la CPU los datos contenidos en las fichas perforadas. La lectora de fichas transporta las tarjetas perforadas en una estación de lectura que - transforma las perforaciones leídas en la tarjeta, en im pulsos eléctricos, se utilizan dos tipos de lectoras, de escobillas y de celdas fotoeléctricas. En la lectora de fichas que funciona por medio de escobillas, las tarjetas se transportan mecánicamente desde un depósito de alimentación hasta las escobillas de lectura que detectan - eléctricamente la presencia o ausencia de perforaciones - en cada tarjeta.

La lectora de tarjetas de tipo fotoeléctrico, - efectúa las mismas funciones que la anterior, del método con que detecta las perforaciones en donde reside la única diferencia, pues las celdas fotoeléctricas se excitan por la presencia de luz, conforme la ficha perforada pasa por un haz de luz en la lectora de fichas o tarjetas, la luz que atraviesa las perforaciones activa las celdas -- fotoeléctricas, es decir, una celda por cada columna de la tarjeta, a excepción de los sistemas orientados a tarjetas o fichas es usada para contener información que actualice por ejemplo, archivos; es decir, en operaciones - que no impliquen mucho tiempo, pues la lectora de tarjetas viene a constituir un cuello de botella en los procesos, esto como consecuencia de su lentitud.

Perforadora de fichas o tarjetas.- La salida - de información de registro en tarjetas mediante una unidad de perforación de las mismas. La perforadora transporta cada una de las fichas desde el depósito de alimen-

tación hasta el mecanismo de perforación, el cual perfora en las tarjetas los datos procedentes de la memoria. Ya que han sido perforadas cada una de las tarjetas, éstas pasan a una estación de verificación, donde se verifica la información, el uso de esta unidad fuera de los sistemas orientados a tarjetas, es muy limitado debido a que la información contenida no es legible para el hombre.

Lectora y grabadora de cintas magnéticas.- La unidad de cinta magnética lee o graba datos a medida que la cinta pasa por delante de la cabeza de lectura/grabación. La grabación en cinta magnética es destructiva; es decir, que la información grabada anteriormente se borra al entrar una nueva información, mientras que la lectura no destruye el registro, es decir, que una información puede ser leída más de una vez, sin que ésta sea alterada. Las cintas magnéticas son de gran longitud, y de un material plástico igual al de cualquier grabadora. Por uno de sus lados contiene óxido metálico que puede ser magnetizado. Estas cintas pueden ser borradas y grabadas varias veces sin llegar a deteriorarse. En las cintas, los datos son almacenados en la superficie magnetizable, dato por dato, en columnas transversales de bits, la presencia de uno de éstos indica un "1" mientras que la ausencia un "0".

Lectora de cinta de papel.- A medida que se desplaza la cinta pasando por una unidad de lectura, se van detectando la presencia o ausencia de perforaciones en dicha cinta, convirtiéndose en impulsos eléctricos, que son transmitidos a la CPU; esta lectora realiza las lecturas en forma continua de los caracteres contenidos a lo largo de la cinta. Al igual que la lectora de fichas o tarjetas, puede constituir una restricción en los

sistemas de computaciones, debido también a su velocidad aunque ésta es mayor a la lectora de tarjetas, pero mucho menor a la velocidad interna de la CPU.

Perforadora de cinta de papel.- La información proveniente de la CPU se perfora automáticamente en cinta, através de una perforadora de cinta de papel.

Los datos recibidos de la memoria se convierten en un código de cinta y se perforan en una cinta en blanco, conforme ésta pasa por un mecanismo de perforación. Su uso es limitado, a pesar de que su velocidad es mayor a la perforadora de tarjetas.

Consolas.- Están integradas por una serie de interruptores, teclas, luces; es decir, por mecanismos que hacen posible una comunicación directa con la CPU. Se usan para controlar el sistema de cómputo desde afuera y también para intervenir en las interrupciones que causa el sistema durante el proceso de un trabajo, de ahí que sea usada para operaciones de control. El operador por medio de teclas, señales acústicas, indicadores luminosos situados en la consola, conmutadores, puede iniciar y detener las operaciones, introducir manualmente la información y sacarla de la memoria, así como también determinar el contenido de ciertos registros internos, modificar la selección de las unidades de entrada/salida, entre otras funciones. La consola así, es la unidad a través de la cual se inician los procesos, se manejan las interrupciones de los desarrollos que se efectúan y se controlan las asignaciones de programas.

Lectora óptica de caracteres.- Esta lee las letras mayúsculas, los números y ciertos caracteres especiales impresos en documentos de papel e introduce la

información en la CPU, es decir, está diseñada para leer documentos-fuente y enviar la información a la CPU. Con esta unidad se eliminan la transcripción de los datos-fuente a tarjetas o cintas, y el tiempo que va desde la recepción de los documentos-fuente a su entrada a la CPU es grandemente reducido; la principal acción operativa de la lectora óptica de caracteres, la proporciona un tambor en rotación que transporte los documentos desde un depósito de alimentación hasta pasar por una estación de exploración óptica. La exploración viene dada por una poderosa fuente de luz y un sistema de lentes, y distingue entre las secciones blancas y negras de la luz reflejada; estas secciones de luz se leen como un número de pequeños puntos que se convierten en impulsos eléctricos para desarrollar el diseño del caracter, cuando éste ha sido leído por el dispositivo óptico y a su vez, corresponde a alguno de los caracteres incluidos en los circuitos de identificación de caracteres, entonces es registrado el caracter y se transfiere a la CPU para su proceso.

Impresora.- La función de esta unidad es la de imprimir todos y cada uno de los resultados procedentes de la CPU; la unidad de impresión está provista de un sistema de arrastre de papel que desplaza éste a medida que las impresiones se presentan; los principales dispositivos de impresión utilizan ruedas, matrices de alambres impresores, cadenas, barras y máquinas de escribir.

La impresora de ruedas.- Está integrada por 120 ruedas de impresión giratorias, las cuales poseen 48 caracteres, tanto numéricos como alfabéticos y especiales; cuando se efectúa la impresión todas las ruedas se colocan representando a los datos que han de imprimirse.

Impresora de cadena.- Es electromecánica, en la cual los caracteres tanto numéricos como alfabéticos y especiales, se encuentran agrupados en cadena al tiempo que la cadena se va desplazando horizontalmente, cada caracter se imprime cuando se encuentra colocada frente a un martillo que se dispara magnéticamente, el cual presiona sobre el papel, contra el tipo determinado de la cadena en movimiento. Cabe mencionar que la cadena de impresión puede cambiar por otra, con el objeto de poder elegir el tipo de letra que se quiera finalmente.

La impresora de barra.- En la cual los caracteres están colocados en una barra que se desplaza de izquierda a derecha y viceversa, en un plano horizontal; al pasar el caracter que se desea imprimir por delante de la posición de impresión, un martillo movido por un electroimán, hace presión sobre la barra contra el papel, imprimiéndose en consecuencia dicho caracter.

111. Teleproceso.

Los usuarios de procesamiento de datos emplean terminales en todo tipo de configuraciones, impresoras, despliegues visuales con sus teclados y otros dispositivos que pueden ser locales o remotos; trabajan en forma ó de modo interactivo ó en lotes, independientes ó en grupo. Un usuario puede tener una red que emplee todos estos tipos de dispositivos.

En general, las terminales de teleproceso están diseñadas para llenar una función específica dentro de una red como por ejemplo, una unidad de despliegue visual para uso interactivo. A menudo las diferentes clases de terminales utilizan distintos tipos de disciplinas de comunicación, métodos de acceso y software. Cuando

do estas terminales tienen que compartir un procesador central común, resulta en algunos casos inevitable la duplicidad de equipo, líneas y recursos de programación.

Aumentar o adaptar la red existente para satisfacer los requerimientos cambiantes, se convierte en un proceso difícil y costoso.

Necesidades futuras del teleproceso.- Pocos usuarios actuales de procesamiento de datos están en posibilidad de prever en detalle el sistema de teleproceso que requerirán en el futuro. Las necesidades de los negocios y organizaciones cambian demasiado rápido, no obstante, cada usuario del teleproceso tiene que enfrentarse al momento en que debe tomarse una decisión para instalar un cierto tipo de red.

Lo ideal sería que esa red poseyera la flexibilidad para llenar las demandas futuras-cualesquiera - que éstas sean, sin cambiar su estructura básica. Esto ha sido difícil de lograr en el medio del teleproceso actual.

Preparación para cuando surjan estos cambios. El nuevo concepto IBM arquitectura de red de sistemas, - ha sido diseñado para satisfacer las necesidades presentes y futuras. Es una familia de terminales comprendida dentro de una estructura básica que le permite a usted - aumentar y adaptar su red de teleproceso según vaya surgiendo la necesidad de hacerlo, con un impacto mínimo en su inversión original.

Los elementos de la arquitectura de red de sistemas son "componentes básicos" que cubren una gran variedad de requerimientos de teleproceso, un diseño --

abanzado proporciona compatibilidad de terminales y soporte a través de un Software común. Este diseño comprende tanto a las terminales como a los sistemas IBM de comunicaciones para la industria. La arquitectura de red de sistemas prevee una estandarización para el desarrollo del teleproceso, dentro de la cual se pueden acoplar una gran variedad de terminales. Dentro de este marco, el usuario tiene flexibilidad para crear una red a la medida de sus necesidades en lugar de adaptar sus requerimientos a la red.

III.- GENERALIDADES SOBRE DIAGRAMAS DE FLUJO,

Primeramente definiremos lo que es un ALGORITMO, es una secuencia de instrucciones o actividades que nos ayuda a realizar paso a paso un proceso; una receta de cocina sería un buen ejemplo de un algoritmo, porque en ésta se explica paso por paso como deberá hacerse un platillo. Los pasos implicados en una receta pueden combinarse en forma diversa para idear nuevos platillos; así en la misma forma los algoritmos ejecutados por una computadora se combinan; por ejemplo, en un cálculo matemático algunos pasos elementales como suma, resta, multiplicación y división, son combinados para dar lugar a otros cálculos.

Así, si queremos idear un algoritmo para un determinado proceso en la mayoría de los casos se podrá realizar de muy variadas formas, en seguida realizaremos un algoritmo para el proceso de bañarse:

- 1.- prender el boyler.
- 2.- preparar la ropa
- 3.- esperar a que se caliente el agua
- 4.- ver si el agua está caliente
- 5.- bañarse
- 6.- secarse
- 7.- vestirse
- 8.- apagar el boyler.

En este tipo de algoritmo descriptivo de un proceso mecánico como el que acabamos de mencionar, es fácil decir qué cantidad de detalle se van a incluir; pero en los algoritmos se debe ser más preciso.

Un **DIAGRAMA DE FLUJO**, Es una representación gráfica de un algoritmo que la computadora desarrollará. Existen varias formas de trazar un diagrama de flujo, todo depende de la simbología y del tipo de sistema que se trate.

Para representar un diagrama, se hace uso de ciertos símbolos, que iremos explicando mediante un ejemplo.

Los círculos:



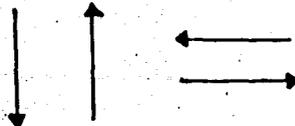
Son utilizados para comenzar y terminar un diagrama. Las instrucciones de los diagramas están encerrados en bloques ó "cajas". El bloque tiene indicado en el interior, el tipo de instrucción a realizar, así, un bloque rectangular indica la orden para ejecutar alguna acción:

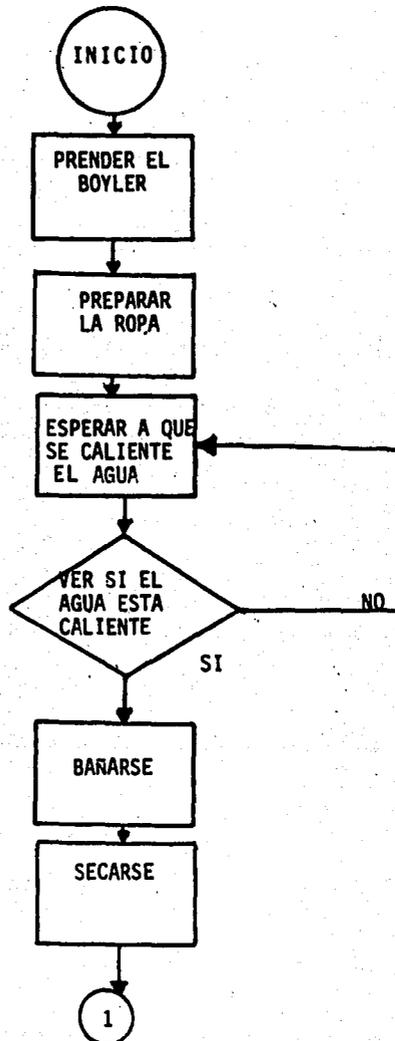


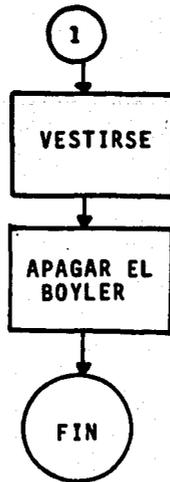
El bloque siguiente



indica que hay que tomar una decisión entre dos tipos de acción, dentro de este bloque se escribirá una aseveración en lugar de una orden, éste se denomina bloque de decisión y tiene dos salidas identificadas con un "SI" para verdadero y con un "NO" para falso, así una vez verificada la verdad ó falsedad de la aseveración, escogeremos la salida correspondiente para proceder con las actividades indicadas; para efectuar los pasos descritos en un diagrama de flujo, debemos principiar con el símbolo de inicio, y seguir el sentido de las flechas de bloque ejecutando las instrucciones conforme van apareciendo.


 éstas nos indican el flujo de la lógica a seguir. Es preciso señalar que una vez hecho el diagrama, debemos ver la forma en que podemos mejorarlo, hasta que el diagrama resultante sea el mejor que pueda obtenerse; desarrollando el logaritmo para bañarse, mediante un diagrama de flujo, éste quedaría de la siguiente manera:



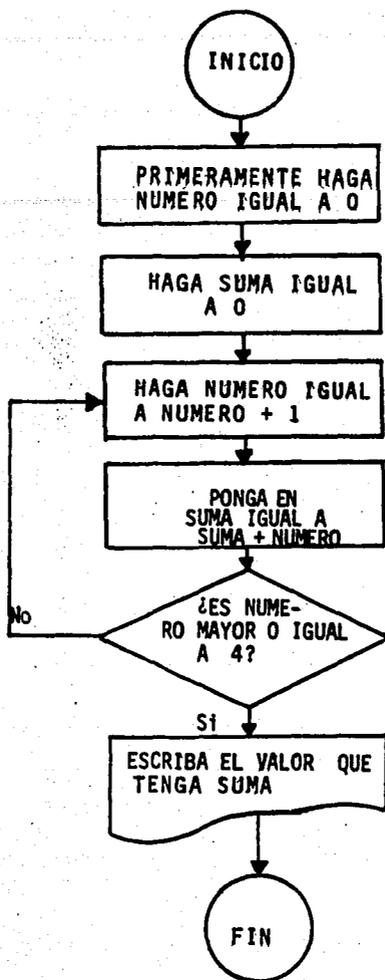


Algoritmo numérico.- Estos algoritmos son los correspondientes a cálculos matemáticos. Para realizar este tipo de algoritmos se debe ser más explícito en las instrucciones.

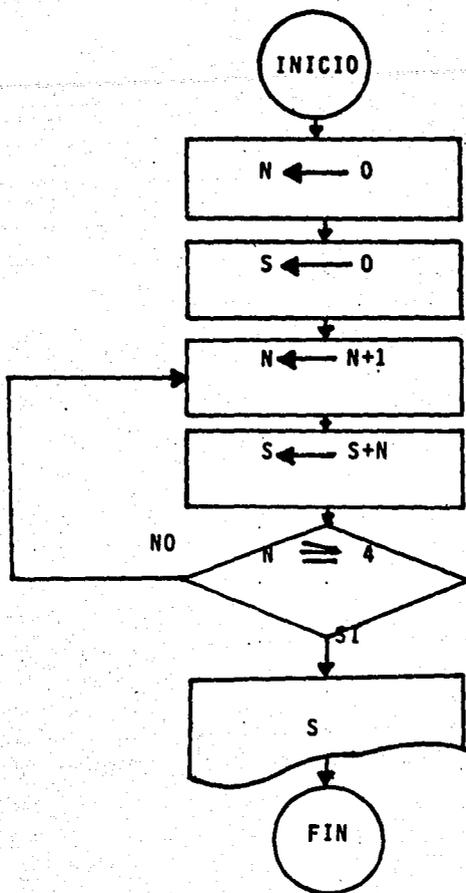
En el siguiente ejemplo emplearemos un nuevo símbolo de diagrama de flujo, el cual sirve para escribir respuestas:



se utiliza este bloque, ya que sugiere una página cortada de la impresora (que es uno de los dispositivos de salida más comunes), ejemplo: realizaremos un diagrama de flujo para obtener la suma de los primeros cuatro números - (1, 2, 3, 4,).



Este mismo algoritmo se puede realizar con una rotación más simple y a la vez casi lista para ser corrida por la computadora, así utilizaremos flechas que apunten hacia la izquierda, denominados, "operador de asignación" y generalmente son consideradas como una orden o una instrucción y no como una igualdad; lo que aparece del lado derecho de la flecha puede ser la operación a realizar o/y que debe "guardarse" en la variable o nombre que aparezca del lado izquierdo de la flecha; también utilizaremos símbolos matemáticos =, >, <, etc., el diagrama entonces quedará de la siguiente manera:



A continuación introduciremos una nueva forma de bloque denominada "bloque de entrada", el cual tiene la siguiente forma:



como puede verse, en la forma de éste, es similar al de una tarjeta perforada.

Dentro, pueden aparecer una sola variable o una lista de ellas, siempre y cuando vayan separadas por comas (,).

GANP, TIEMPO

siempre que en un diagrama de flujo exista un bloque como el anterior será una instrucción que ejecute tres pasos:

1. Leer los dos números de la tarjeta que se encuentra al principio (es decir, la primera) de todo el conjunto de tarjetas perforadas.
2. Asignar estos números encontrados a las variables cuyos nombres son GANP y TIEMPO.
3. Y por último, quitar esa tarjeta para que dé lugar a la siguiente.

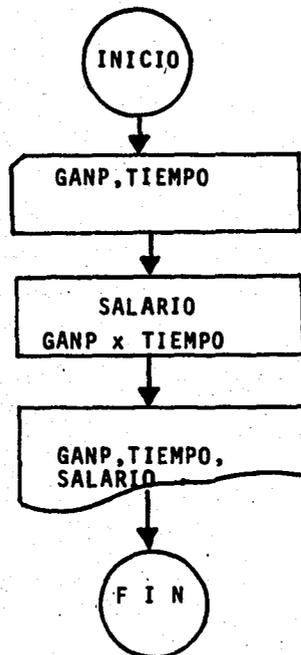
Un bloque de entrada, es una orden para hacer asignaciones, pero es a su vez diferente a la que existe en un bloque de asignación, ya que en éste los valores a asignarse están dentro de la memoria de la computadora ó son calculados a partir de valores que ya existen en ella; mientras que en un bloque de entrada, los valores son obtenidos del exterior. En éstos no se requiere realizar ningún cálculo; todas las asignaciones originadas por un bloque de entrada por lo general, implican algún movimiento mecánico, como lo es el quitar una tarjeta de un conjunto de éstas; mientras que las asignaciones requeridas por un bloque de asignación son ejecutadas a través de impulsos electrónicos que se mueven a grandes velocidades (semejantes a la velocidad de la luz) y por lo que son mucho más rápidas que las asignaciones de entrada.

Ejemplificaremos cómo se utiliza el bloque de entrada en un problema de obtener el sueldo de un empleado según el tiempo trabajado, utilizaremos las siguientes variables:

GANP - qué es lo que gana cada empleado por hora.

TIEMPO - horas trabajadas

SALARIO - qué es lo que recibe el empleado de acuerdo a lo ganado por hora y al tiempo trabajado.



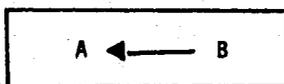
Como vemos, este diagrama no tiene ninguna instrucción para detenerse, pues una de las funciones del bloque de entrada es la de detener el cálculo automáticamente, cuando se le pide la lectura de otra tarjeta, siendo que el conjunto de ellas se ha terminado.

Los símbolos (introducidos hasta el momento) son:

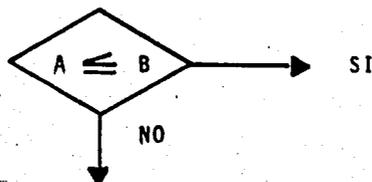
CIRCULOS DE INICIO Y FIN



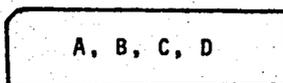
BLOQUE DE ASIGNACION



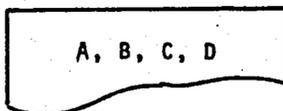
BLOQUE DE DECISION



BLOQUE DE ENTRADA



BLOQUE DE SALIDA

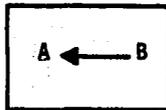


Explicaremos detenidamente sus funciones, considerando primeramente los de INICIO y FIN:

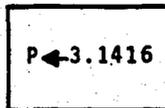
Las funciones de estos símbolos es como su nom

bre lo indica al marcar el inicio y el final en los diagramas de flujo.

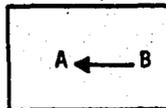
Bloque de Asignación: las instrucciones de asignación que aparecen dentro de los bloques del mismo nombre tienen la siguiente forma:



la expresión o expresiones que aparecen en el lado derecho de la flecha, pueden ser tanto una constante como una variable.



CONSTANTE



VARIABLE

estas expresiones pueden ser más complicada; por ejemplo
 asignar a una variable toda una ecuación:

$$\text{PROM} \leftarrow \text{SUM}/\text{N}$$

en los bloques de asignación nunca se podrá asignar valores a las expresiones, ejemplo:

$$\text{SUM}/\text{N} \leftarrow 15$$

NO VALIDA

tampoco deberán asignarse valores a las constantes

$$3.1416 \leftarrow 16$$

NO VALIDA

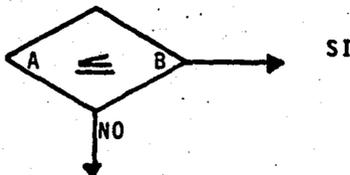
el llevar a cabo una instrucción de asignación, implica

realizar ciertos pasos:

- a.- El valor de cualquier variable que aparezca en el lado derecho de la flecha debe ser extraído de la computadora.
- b.- Siempre que las expresiones que aparezcan del lado derecho de la flecha sean más complicadas que tan sólo una constante o una variable, dicha expresión deberá ser evaluada.
- c.- Finalmente el valor de la expresión del lado derecho deberá asignarse a la variable que se encuentra en el lado izquierdo de la flecha.

Es importante tener siempre presente, que la asignación es destructiva, ya que cada vez que se asigne un valor a una variable es destruido el valor anterior que ésta poseía, y por lo tanto no se podrá recuperar más de la memoria de la máquina.

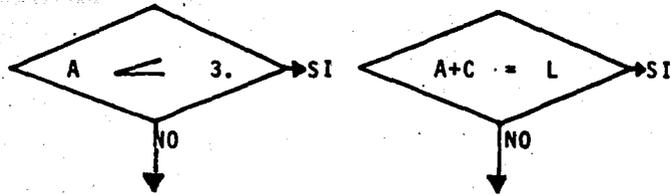
El bloque de Decisión: Lo que contiene un bloque de decisión, tiene la forma de una aseveración, la cual guarda una aseveración entre los valores actuales de dos expresiones.



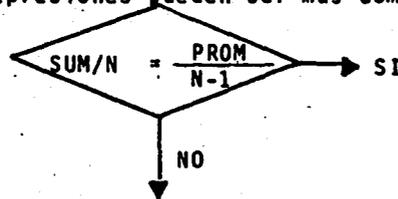
Las relaciones que podrían aparecer dentro de este tipo de bloque son:

$=$ $<$ $>$ \neq \leq \geq
 igual menor que mayor que desigual a menor o igual a mayor o igual a

Las expresiones de los bloques de decisión pueden ser una constante o una variable.



Las expresiones pueden ser más complicadas, por ejemplo:



Al llevar a cabo la ejecución en un bloque de decisión involucra los siguientes pasos:

- a.- Se leen los valores de las variables que aparecen en el bloque.
- b.- Si es necesario se evalúan las expresiones contenidas en el bloque, utilizando los valores de las variables.
- c.- Debe comprobarse la verdad ó falsedad de la aseveración contenida en el bloque.
- d.- Finalmente se debe seleccionar la salida adecuada.

Bloque de Entrada: El contenido de este bloque tiene la forma de una lista de variables separadas por comas:

A,B,C,D

en este tipo de bloques nunca se hace necesaria la evaluación de expresiones aritméticas; ya que tan solo es una instrucción para leer los valores contenidos en la primera tarjeta que aparezca en un conjunto de éstas, posteriormente asignar los valores leídos a las variables que se le indiquen y finalmente quitar dicha tarjeta para dar paso a la siguiente, y repetir el proceso hasta finalizar la lectura de todas las tarjetas.

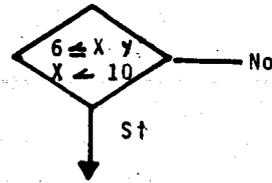
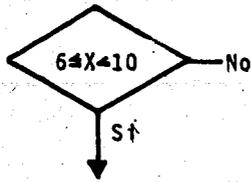
Se pueden usar otros dispositivos como: cintas, discos magnéticos, pero siempre vamos a usar el mismo símbolo. Debemos tener presente que la entrada es destructiva (al igual que la asignación) de los valores previos a la entrada.

Bloque de Salida: El contenido de los bloques de salida tienen la misma forma que los bloques de entrada, una lista de variables separadas por comas,

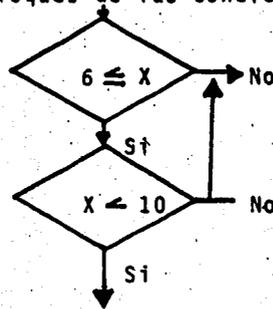
A,B,C,D

al igual que en el bloque de entrada en la de salida, nunca es necesaria la evaluación de expresiones aritméticas, ya que tan solo es una instrucción que primeramente hace leer los valores de las variables que fueron listadas, y después los imprime en el mismo orden en que éstas aparecen utilizando para ello una impresora, o cualquier otro tipo de dispositivo de salida. La salida no es destructiva, puesto que en el proceso no cambian los valores de las variables.

Condiciones Compuestas y Ramificaciones múltiples: Debemos dar importancia a las condiciones compuestas, ya que frecuentemente podemos encontrar bloques con tales condiciones o deseamos escribirlas, ejemplo:

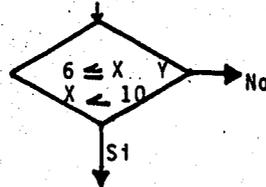


Cualquiera de estos bloques significa que saldremos por el lado verdadero si tanto la condición $6 \leq X \leq 10$ se cumple; en caso contrario, si tan sólo uno se cumple, saldremos por el lado de falsedad; como la proposición es verdadera sólo si ambas relaciones simples lo son, y es falsa, sólo si cualquiera de éstas lo es. Podemos conectar los bloques de las condiciones simples como sigue:



BLOQUES SIMPLES

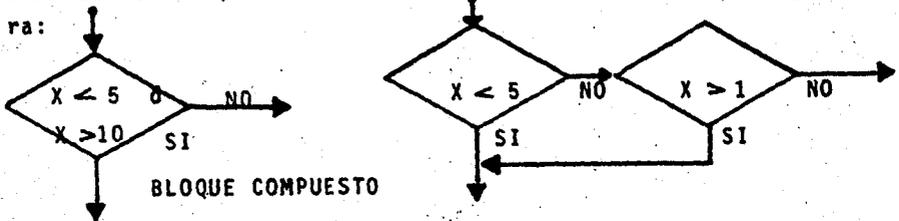
también es válida:



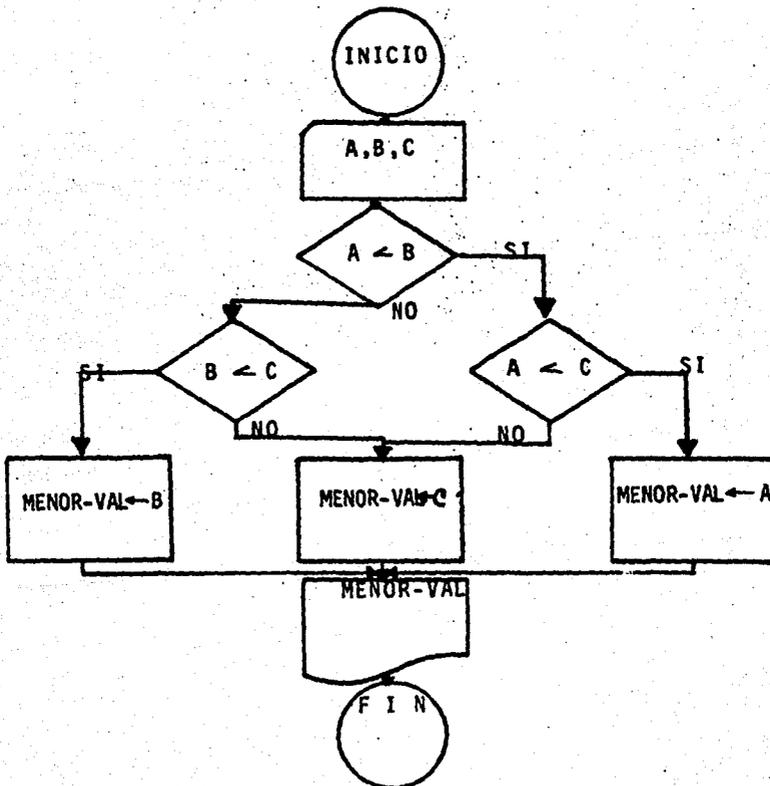
BLOQUE COMPUESTO

Las dos representaciones son igualmente correctas, la primera es más detallada, lo cual es fácilmente traducida al lenguaje de máquina, en este aspecto es mejor, pero por otro lado, la segunda figura del bloque único, se puede revisar más rápidamente cuando se desea saber qué es lo que se hace en el diagrama de flujo.

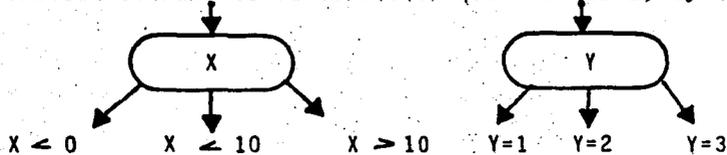
En algunas ocasiones, sólo deseamos saber si alguna de las condiciones es verdadera. La descomposición de este tipo de condiciones es de la siguiente manera:



ejemplo: Dados tres campos: A,B,C encontrar el menor valor de condiciones de A,B,C



Ramificación Múltiple: Esta técnica consiste en un bloque de condición compuesta por varias salidas, las cuales indican claramente la condición que utilizará, ejemplo:



para utilizar esta técnica hay que tomar en cuenta dos - recomendaciones importantes:

1ra. Las condiciones de las salidas, no deben traslaparse, esto es que debe identificarse una sola salida - para cada condición.

2da. Se deben considerar todas las posibilidades. - Así por ejemplo, si las condiciones de salida fueran: $J \leq 10$, $15 \leq J > 18$, $18 \leq J$; podrá suceder, que llegaremos a un bloque con un valor de J comprendido entre 10 y 15, no se sabría en qué forma salir.

Ejemplo: En un archivo cuyos datos de entrada son:

NUMERO DE CUENTA	SALDO
------------------	-------

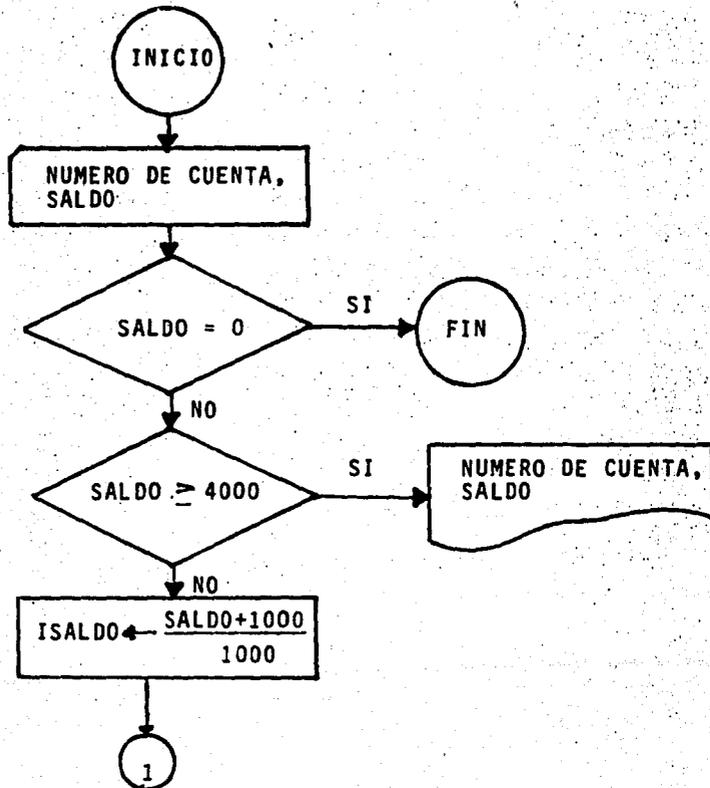
A partir del saldo que la tarjeta contenga, se le cargarán ciertos porcentajes en la forma siguiente:

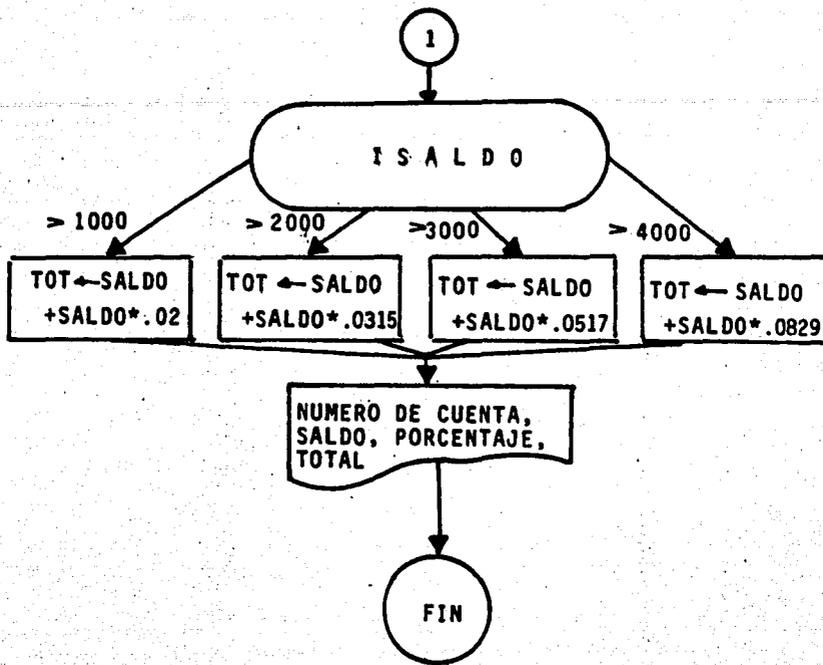
Si el saldo es	1000 - 2%
Si el saldo es	2000 - 3.15%
Si el saldo es	3000 - 5.17%
Si el saldo es	4000 - 8.29%

se pide que imprima:

NUMERO DE CUENTA,
SALDO, PORCENTAJE,
TOTAL

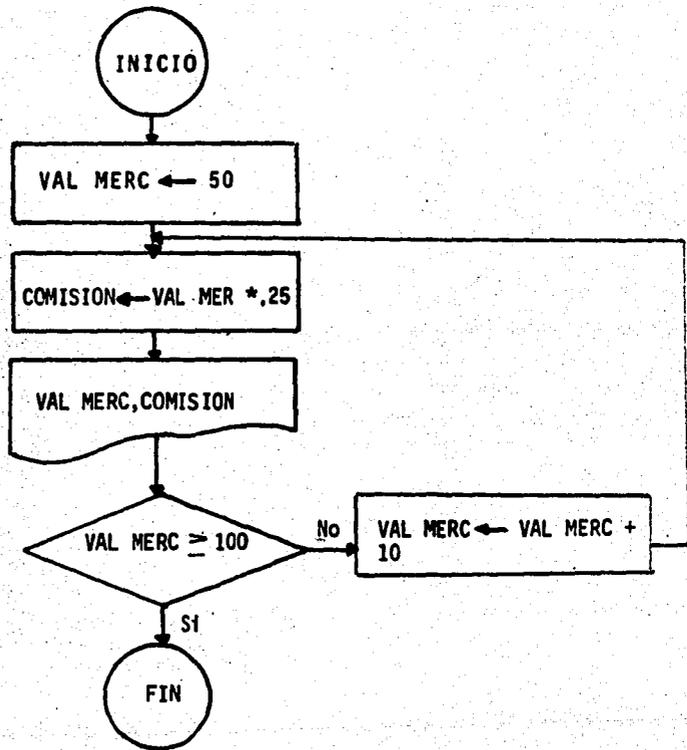
Ya representado en un diagrama de flujo se ve de la siguiente forma:





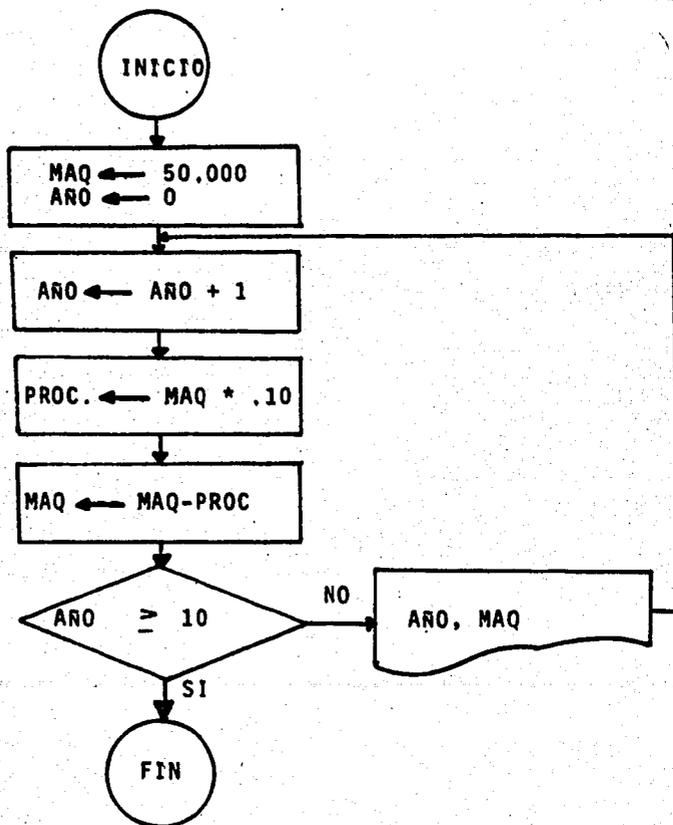
Una vez concluidas las explicaciones referentes a los símbolos básicos de los diagramas de flujo, procederemos a plantear una serie de ejemplos más completos de diagramas, en los cuales utilizaremos todos y cada uno de los símbolos ya explicados:

Ejemplo No. 1.- El siguiente diagrama calculará Comisiones de Ventas del 25% para mercancías cuyo precio varía desde \$ 50.00, con incrementos de \$ 10.00 hasta mercancías con valor de \$ 100.00.

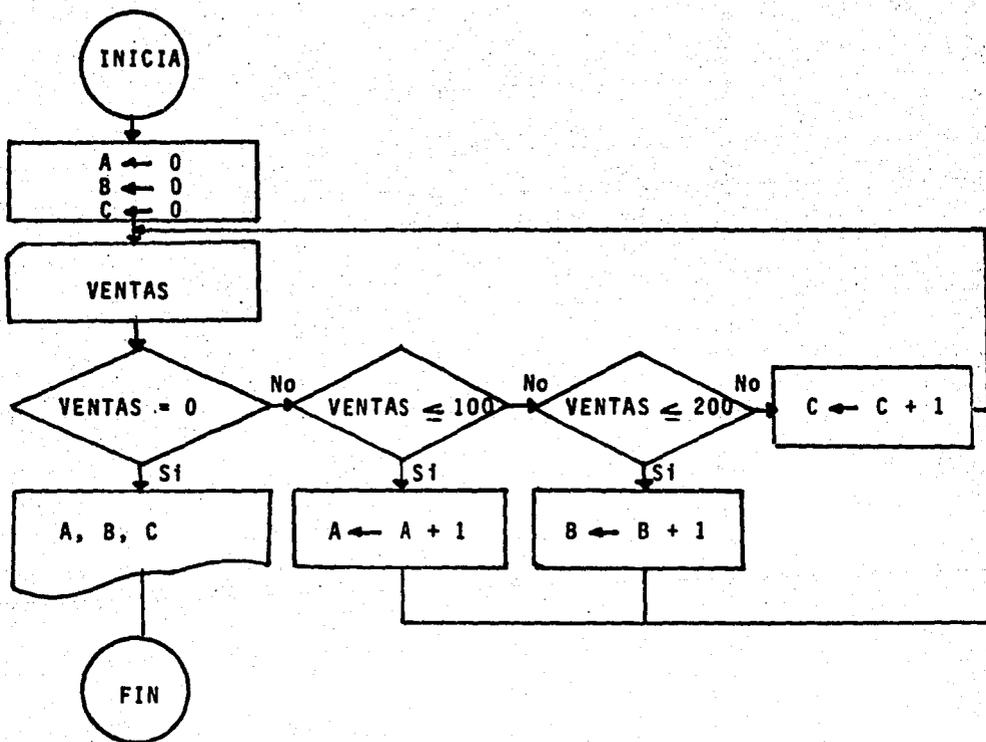


Ejemplo 2.- Queremos obtener la depreciación de una máquina de Contabilidad, cuyo valor fue de \$ 50,000.- Esta máquina se deprecia a razón del 10% anual de acuerdo con su último valor reportado, es decir, el 1er. año se depreciará el 10% de \$ 50,000 ó sea -- \$ 5,000, durante el 2do. año se depreciará el 10% de \$ 45,000.- etc.

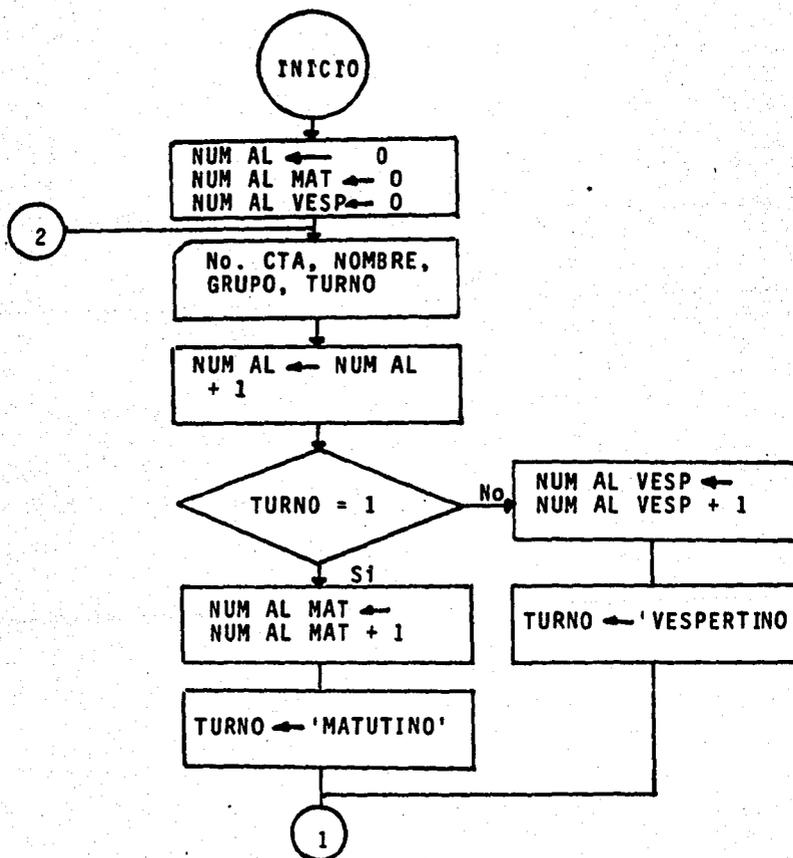
Se quiere construir una tabla que muestre - el año y el valor de la máquina, hasta transcurridos 10 años.

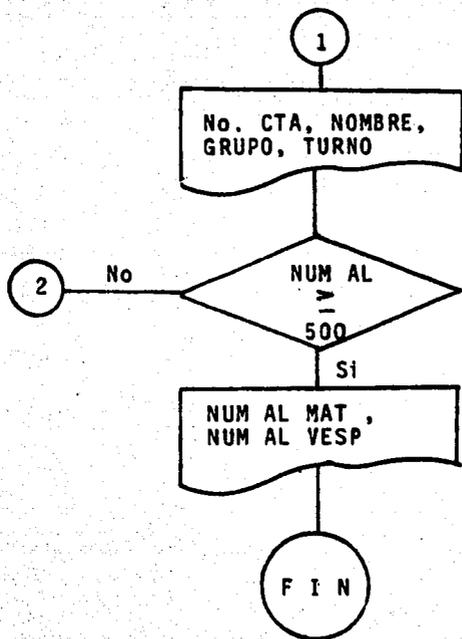


Ejemplo 3.- Un agente de Ventas quiere saber cuántas ventas realizó por \$ 100.- ó menos (A), cuántas mayores a \$ 100.- pero menores a \$ 200.- (B), y cuántas fueron mayores a \$ 200.- (C); para detener el proceso se introdujo al final de las tarjetas, una cuyas ventas son iguales a cero; y de esta manera la máquina procederá a imprimir los informes requeridos.



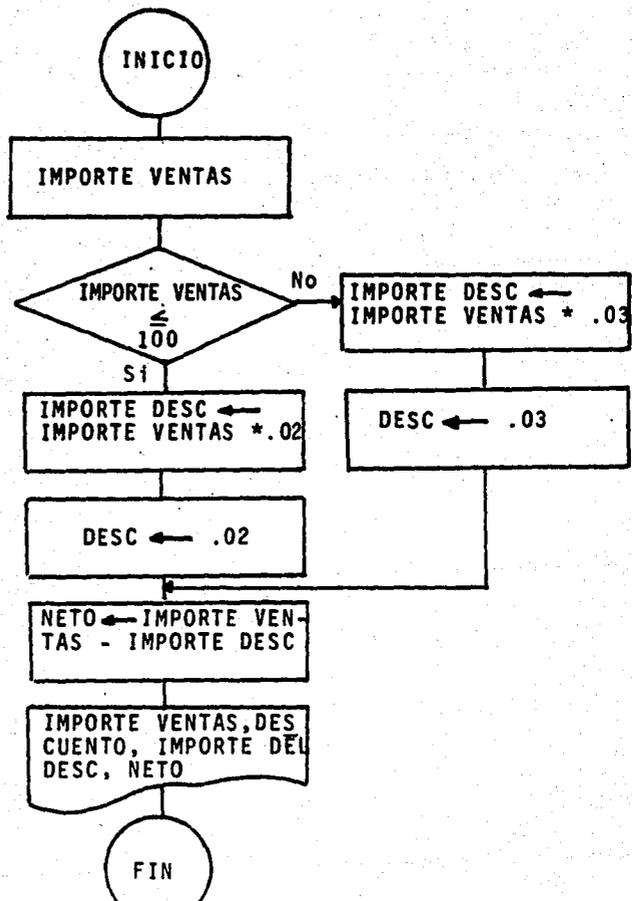
Ejemplo 4.- El problema consiste en que se lea un archivo de 500 tarjetas que contiene los siguientes datos: - No. de cuenta, nombre del alumno, grupo, turno; que todos y cada uno sean impresos y en el dato referente a Turno que se especifique al que corresponde. Además, se desea saber cuántos alumnos hay en el turno matutino al que designaremos con un 1, cuántos en el turno vespertino al que se le designará un 2.





Ejemplo 5.- Se desea aplicar cierto descuento a las Ventas realizadas dependiendo del valor de éstas, si son mayores a \$ 100 el descuento será del 3% y si son menores ó iguales a \$ 100, el descuento será del 2%.

Queremos que el reporte contenga los siguientes datos: Importe de la Venta, descuento, Importe del descuento (que serán las ventas por el porcentaje de descuento) y el Neto que será (las ventas menos Importe descuento)



VI.- ASPECTOS BASICOS DE PROGRAMACION FORTRAN

A. INTRODUCCION

Programación, es la composición de programas.

Un programa esta formado por un conjunto de - instrucciones que operará sobre los datos de entrada y - los convertirá en datos de salida. Por lo tanto, una - computadora sólo puede operar tan eficiente y efectiva- mente como se le programe. Como se verá, un programa de computadora es un modelo único en dos sentidos:

a):- Se construye de acuerdo con cierto número de - convencionalismos bastante rigurosos, peculiares a la ló- gica de la computadora y, por ende.

b).- El modelo mismo traducido a un "Lenguaje" es in- telegible para una computadora, en el sentido de que, si se introduce o alimenta el modelo a la computadora por me- dio de dicho "Lenguaje", ésta responderá realizando cier- tas operaciones que exige dicho modelo.

Los programas se pueden escribir en cualquiera de los numerosos "Lenguajes" existentes, pero la computa- dora sólo comprende uno de ellos: El llamado Lenguaje de Máquina. El manejo con fluidez del Lenguaje de Máquina requiere mucho estudio, además de que para el programador, codificar y construir programas en ese lenguaje es muy te- dioso, lento y poco práctico. Ya que se deben recordar las localizaciones exactas de almacenamiento en un núcleo y se deben utilizar los códigos numéricos complejos de - la computadora.

Afortunadamente, se desarrollaron avances en

la tecnología de programación, que permitieron al programador, escribir instrucciones en otros lenguajes cuya comprensión y manejo requieren un esfuerzo mínimo.

Cuando la programación se realiza en cualquier otro lenguaje diferente al de máquina, el programa es llamado "Programa Fuente", que generalmente está contenido en tarjetas perforadas. El cual no puede ser ejecutado u operado por la computadora; sino, que primero deberá traducirse o compilarse al lenguaje de máquina. La computadora misma, efectúa esta traducción a lenguaje de máquina, convirtiendo al "Programa Fuente" a "Programa Objeto" mediante el uso de un programa de control denominado "compilador".

B. PASOS PARA RESOLVER UN PROBLEMA EMPLEANDO LA COMPUTADORA DIGITAL

Un programa representa mucho más que una serie detallada de instrucciones. Es el resultado de un estudio profundo del problema a resolver y el conocimiento de la computadora; se requiere más trabajo al resolver un problema con la computadora, que el trabajo que en sí ejecuta ésta.

El proceso completo a seguir para resolver un problema, ya sea científico, de ingeniería, ó de negocios, empleando la computadora digital consiste en los siguientes pasos:

1°.- Análisis del problema.

En este punto, se debe entender claramente el problema en todos sus aspectos, con el objeto de seleccionar adecuadamente su solución.

2°.- Diagrama de Flujo.

Una vez que se ha entendido correctamente el problema y que se seleccionó la solución, se procede a hacer el diagrama de flujo con el objeto de dejar en claro la lógica de la solución.

3°.- Codificación.

Consiste en escribir las instrucciones de acuerdo con el lenguaje que se este programando.

Esta transcripción se hace siguiendo el diagrama de flujo.

4°.- Perforación.

Consiste en la transposición de las proposiciones escritas en las hojas de codificación a un conjunto de tarjetas perforadas.

5°.- Corrida del Programa.

Consiste en la combinación de los datos de entrada con el programa en una "corrida" de computadora produciendo la solución del problema planteado.

C. NATURALEZA DEL FORTRAN

El Fortran (Abreviatura del inglés Formula Translation - Traducción de Formulas) Se usa ampliamente para resolver problemas de tipo técnico y científico, pero además, es utilizado para resolver problemas administrativos y comerciales.

Es un lenguaje para el cual existen compiladores casi en forma universal. Hay muchas variaciones en los compiladores FORTRAN, pero la mayoría de las versiones son lo bastante similares para que modificaciones pequeñas lo hagan susceptible de traducirse en la mayoría de los compiladores FORTRAN y por ende, utilizable en casi todos los computadores.

Así el FORTRAN se convierte en un lenguaje casi universal, adecuado de manera ideal para resolución de todo tipo de problemas y construcción de modelos.

D. CARACTERES USADOS EN EL FORTRAN

ALFABETICOS:	A - Z	
NUMERICOS:	0 - 9	
	ESPACIO	() PARENTESIS
	= IGUAL	, COMA
ESPECIALES	+ MAS	\$ SIGNO DE DOLAR
	- MENOS	. PUNTO DECIMAL
	* ASTERISCO	" COMILLAS
	/ DIAGONAL	

E. ESCRITURA Y PERFORACION DE UN PROGRAMA

Un programa FORTRAN está escrito ordinariamente en una forma llamada hoja de codificación como la que muestra la figura siguiente.

de codificación que son las mismas de la tarjeta en la cual se va a transcribir la información.

Los números que aparecen en la parte superior de la primera línea de la hoja de codificación, representan las columnas de la tarjeta, en la cual será perforada la información. Las 80 columnas se dividen en campos -- (Grupos de columnas).

Campo para asignar Dirección a Postulados. Es el primer campo y está formado por las columnas 1 a 5. Contiene el número de proposición si lo hay. La columna 1 tiene otra función, la de indicar una línea de comentario. Esto es importante ya que un programa normalmente consta de una serie de instrucciones, las que usualmente se solicita que se impriman en forma de listado; auxiliando al programador para poder saber en un momento dado lo que hace un programa, y en los programas complicados que contienen un número grande de instrucciones y variables, especificar en el mismo listado el significado de las variables, lo anterior se puede conseguir con tarjetas de comentarios en las cuales la información contenida en ellas no será procesada, sino que en el listado de instrucciones y en el orden correspondiente imprimirá lo que está escrito, marcando simplemente una C en la columna número uno y en seguida se escribe el comentario que se desea imprimir.

En los postulados de control como la instrucción DØ, etc.

Habrà necesidad de asignar dirección a ciertas instrucciones, dicha dirección será un número entero mayor que cero, el cual se pone en las columnas 1 a 5. La dirección de la instrucción se asigna en forma arbitra-

ria, ya que sólo se usa para identificación; puesto que el número es empleado para identificar una instrucción - debe cumplir: dos instrucciones que tengan dirección, - no deben tener el mismo número. De lo anterior se saca a conclusión las reglas de las etiquetas de las declaraciones o proposiciones FORTRAN:

- 1.- Las etiquetas son usadas para referencia entre proposiciones de un programa.
- 2.- La etiqueta puede consistir de uno o cuatro dígitos numéricos que pueden estar en cualquiera de las primeras cinco posiciones de una línea de proposición. No es permitido la duplicación de etiquetas.
- 3.- El número de etiqueta es único y en el rango de 1 a 9999, las etiquetas no es necesario que estén en secuencia numérica.
- 4.- En las etiquetas, los espacios en blanco y los ceros son ignorados.
- 5.- Si no son usadas etiquetas en las primeras cinco posiciones de la línea de declaración, esta puede estar en blanco.

EJEMPLOS:

		RENGLONES ↓				
COLUMNAS →		1	2	3	4	5
						1
					1	
		9	9	9	9	.
		8		8	8	8
		0	0	2	1	3

} ETIQUETAS VALIDAS

COLUMNAS	RENGLONES				
	A	B	C	D	
	2	3	.	5	
	3	4	5	6	7

} ETIQUETAS NO VALIDAS

Columna de Continuación. Este campo se utiliza cuando una instrucción es muy grande y no cabe en un renglón (una tarjeta) cada renglón (ó cada tarjeta) que se requiera para una proposición deberá tener un caracter diferente de cero en la columna 6 normalmente se emplean dígitos de uno al 9, pero caracteres alfabéticos también se emplean. La primera de una proposición continuada deberá tener cero o espacio en blanco en este campo. En algunos procesadores se limita el número de tarjetas de continuación pero la mayoría permite cuando menos 9 tarjetas.

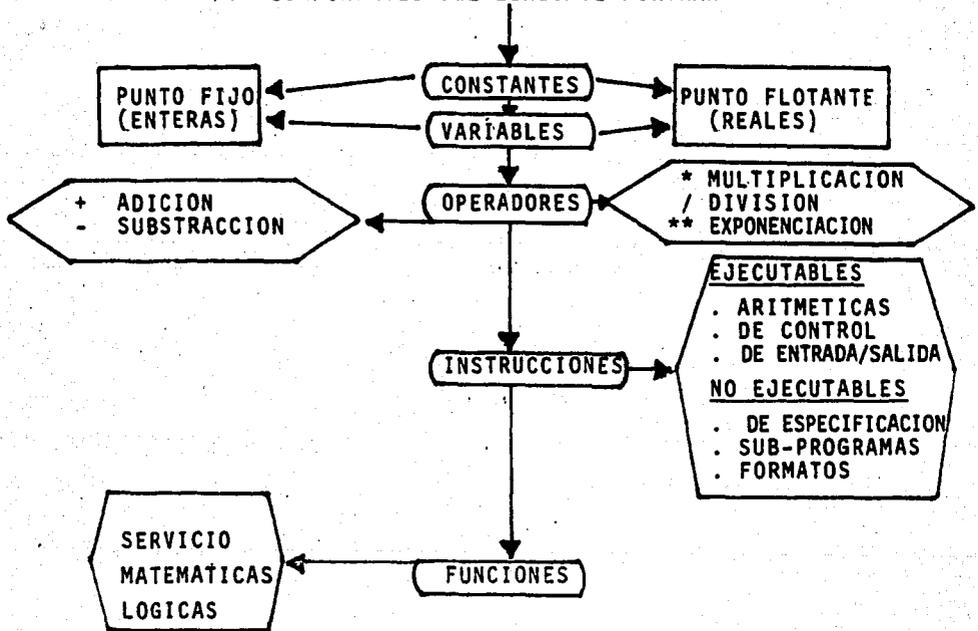
Campo Principal. Este campo está formado por el conjunto de columnas 7 a la 72 inclusive, y se reserva para los postulados en FORTRAN como: postulado de asignación aritmética, postulados de control GØTØ, IF aritmético, postulados DØ, etc. Es en este campo donde la proposición se escribe. La máquina no toma en cuenta los espacios en blanco por lo cual los espacios en blanco se pueden usar para mejorar la lectura. La proposición no necesariamente debe empezar en la columna 7 lo cual, algunos programadores aprovechan para centrar las instrucciones en la hoja de codificación dejando espacios en ambos lados.

Campo de Identificación. Está formado por el conjunto de columnas de la 73 a la 80. La información contenida en este campo, no es ejecutada por el computador sino, que sólo es usado por el programador para ayudarse a identificar la tarjeta. Es necesario tener cuidado y atención a los detalles, al llenar las formas de codificación.

Las proposiciones deben ser escritas en el formato especificado, si una coma está mal puesta, ó se omite, el programa no será compilado o será compilado incorrectamente. En la escritura deben usarse sólo letras mayúsculas y poner cuidado en escribir de manera distinta, ciertos caracteres de fácil confusión como el 2 y Z, el 1 con I, el cero con la letra O, etc. Usando ciertas normas convencionales como:

CERO	0	LA LETRA O	Ø
UNO	1	LA LETRA I	I
DOS	2	LA LETRA Z	Z
CINCO	5	LA LETRA S	S

F. COMPONENTES DEL LENGUAJE FORTRAN



* Introducción TO HP FORTRAN:

G, CONSTANTES

En la solución de problemas ya sea de negocios, de ingeniería, etc. normalmente se hacen cálculos matemáticos, lo que implica la utilización de números. En la computadora podemos usar números y los podemos utilizar en dos formas, números enteros y números reales, y a los dos se les denomina constantes numéricas. Por lo tanto definimos a una constante como cualquier cantidad representada por un valor numérico.

CONSTANTES DE PUNTO FIJO O ENTERAS. Son representadas por números enteros no existe punto decimal, este número puede ser negativo, positivo o cero de aproximadamente 10 dígitos decimales; los límites del tamaño de una constante entera varía dependiendo del modelo de computadora que se utilice; por ejemplo: en computadoras de una amplitud de palabra de 16 bits. el número (constante entera) puede estar en un rango de - 32768 a + 32767. El es representado por una sola palabra de computadora. Ejemplos: 7, - 5, + 123, 678, 1234, 32725.

CONSTANTES DE PUNTO FLOTANTE O REALES. Están representadas con números reales, contiene punto decimal que puede aparecer al principio o al final del número o entre dos dígitos cualquiera, esto es similar a la notación científica en la cual un número se trata como una fracción entre 0.1 y 1.0 multiplicando por una potencia de 10^{-38} a 10^{+38} . El número real ocupa un campo de 6 a 7 dígitos decimales y significativos estando representado por dos palabras de computadora:

El punto decimal que caracteriza a una constante real puede aparecer al principio de un número, al final o entre dos dígitos cualesquiera; ejemplos:

8., 8.0, -8., 63.4, 5.16, .17, 75.

En FORTRAN 7 no es lo mismo que 7,0 porque dentro de la computadora son almacenadas y procesadas de diferente manera, por lo que no es permitido intercambiar ó entremezclar constantes enteras y constantes reales; - así por ejemplo:

7. + 9 NO ES PERMITIDO PERO 7. + 9. ES PERMITIDO
7 + 9. NO ES PERMITIDO PERO 7 + 9 ES PERMITIDO

Si una constante es positiva, puede, o no, ser precedida por el signo más; pero si es negativa debe ser precedida por el signo menos. En FORTRAN las comas no son permitidas para agrupar números.

A menudo una constante real puede seguirle una letra E y un exponente positivo ó negativo de uno o dos dígitos que indica la potencia de 10 por la que se debe multiplicar el número. La potencia de 10 se llama "Exponente de la constante", esto simplifica la escritura de números muy grandes o muy pequeños.

EJEMPLOS: $6.0E + 8$ ($= 6.0 \times 10^8$)- $5E - 15$ ($= -5.E \times 10^{-15}$) . $2E9$ ($= .2 \times 10^9$)

H. VARIABLES.

. En matemáticas se conoce como variable a un símbolo o nombre que puede tomar varios valores en un proceso matemático.

En FORTRAN el término variable es un símbolo alfanumérico, para el cual, hay un lugar en la memoria - donde se almacenan valores numéricos o alfanuméricos que pueden cambiar y tomar muchos valores durante la ejecución de un programa. Como se pueden utilizar números enteros y números reales y constantes alfanuméricas en las localidades de memoria, por lo tanto se pueden también -

manejar variables enteras y variables reales, entonces podemos definir:

VARIABLE ENTERA: Es una localidad de la memoria en la cual se puede almacenar un número entero, que puede ó no cambiar.

VARIABLE REAL: Es una localidad de la memoria en la cual se puede almacenar un número real que puede ó no cambiar.

Ahora bien, para diferenciar un tipo de variable de otro, se logra por el nombre.

Los nombres de variables son construido por el programador, los cuales permiten gran cantidad de flexibilidad al escribirlos; sin embargo, hay unas cuantas reglas a seguir al respecto:

1°. El nombre se forma con caracteres alfanuméricos y en la mayoría de los modelos de computadora el límite máximo de caracteres es de 6, en algunos casos sólo se permiten hasta 6 ó también pueden constituirse de más de 6 caracteres, dependiendo de la computadora utilizada.

2°. El primer caracter debe ser letra.

3°. Todas las letras deben ser mayúsculas. En FORTRAN como en cualquier otro lenguaje no se utilizan minúsculas.

4°. Si el nombre representa una variable entera, (de punto fijo), el primer caracter debe ser: I, J, K, L, M, N.

5°. Si el nombre representa una variable real (de punto flotante), el primer caracter debe ser distinto a I, J, K, L, M, N.

6°. No se permiten blancos entre los caracteres.

7°. No se pueden emplear los siguientes nombres:

SIN	ATAN	SQRT	ALOGIO
COS	ABS	ALOG	EXP

ó cualquier otro ya definido como función ó subrutina. (Cuando se trate el tema de funciones se entenderá el por qué de esta prohibición).

Ejemplos de nombres aceptables de variables enteras:

I, J, K, L, M, N, INTER, NOMINA, MATRIX, ETC.

Ejemplos de nombres aceptables de variables reales:

A, B, ...H, O, P, ...Z, CAPITAL, SALDO, F0009, -
etc.

I. OPERADORES O SIMBOLOS OPERACIONALES

Son caracteres especiales usados para representar operaciones aritméticas. En FORTRAN se tienen cinco operaciones aritméticas básicas: suma, resta, multiplicación, división y exponenciación. Los símbolos matemáticos habituales, sus significados y los símbolos correspondientes en FORTRAN que nos interesan se da a continuación:

SIMBOLO MATEMATICO	SIGNIFICA	SIMBOLO FORTRAN CORRESPONDIENTE
+	Sumar	+
-	Restar	-
x	Multiplicar	*
÷	Dividir	/
() ²	Elevar a una potencia (cuadrado)	**

J. JERARQUIA DE LAS OPERACIONES

Quando los operadores son usados en una instrucción en la forma de una expresión, el computador primera-

mente escuadriña todo lo que aparece a la derecha del signo de igualdad de una expresión de álgebra y a continuación evalúa la expresión de izquierda a derecha y ejecuta las operaciones aritméticas en la siguiente secuencia:

CLASE 1.-	**	(Exponenciación)
CLASE 2.-	*	(Multiplicación)
	/	(División)
CLASE 3.-	+	(Adición)
	-	(Substracción)

Las operaciones pueden estar agrupadas por medio de paréntesis en este caso, la computadora evaluará primeramente todo lo que aparece dentro de un conjunto de paréntesis, enseguida, se realiza la exponenciación, luego la multiplicación y la división, y finalmente la suma y la resta.

Como se verá, se puede utilizar ampliamente los paréntesis para agrupar porciones de una expresión algebraica compleja, con el fin de minimizar las probabilidades de que se cometan errores; así mismo, los paréntesis pueden encerrarse en otros paréntesis.

Reglas para usar los operadores y paréntesis correctamente al escribir expresiones:

- 1.- Dos símbolos de operación no deben aparecer nunca uno junto a otro, por lo tanto $X * - Y$ no es una expresión válida, pero $X * (-Y)$ sí lo es.
- 2.- Los paréntesis deben ser utilizados para indicar grupos, tal como se hace en la notación matemática. Esto es $(C+D)^2$ en Fortran debe escribirse $(C+D)**2$ para indicar correctamente lo que se desea hacer; aunque -

$C+D**2$ es correcto pero con significado diferente al de la primera expresión, $(C+(D)^2)$.

3.- La expresión X^Y^Z debe ser escrita $X**(Y**Z)$ ó $(X**Y)**Z$

Según lo que se intente ejecutar pero nunca $X**Y**Z$.

4.- Los paréntesis en una expresión indican agrupamiento, más no multiplicación. Por lo tanto, la expresión $(I + J) (K+L)$ es incorrecta; debe escribirse $(I + J) * (K + L)$.

5.- En una secuencia de multiplicaciones y/o divisiones consecutivas, sumas y/o restas, en la cual el orden de las operaciones no esta especificado por paréntesis, la valuación se hará en orden de izquierda a de recha; ejemplos:

$A / B * C$ significa $\frac{A}{B} . C$, y no $\frac{A}{B.C}$

$X-Y+Z$ significa $(X-Y) + Z$, y no $X-(Y+Z)$.

K. INSTRUCCIONES.

1.- Ejecutables.

a).- Aritméticas.

Este tipo de instrucciones es la más importante con la cual se va a calcular un nuevo valor de una variable. Su forma general es:

$$A = B$$

Donde A es la variable a la que se desea asignar el valor Y; y

B la constante: variable ó expresión.
= Símbolo de asignación ó reemplazo.

Dado que estas instrucciones tienen la forma de una expresión matemática, daremos la definición de expresión:

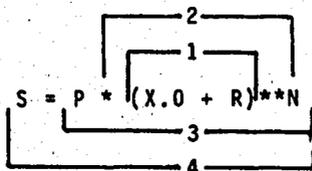
"Es una combinación de constantes y/o variables separadas por operaciones".

Un ejemplo nos ilustrará lo anterior:

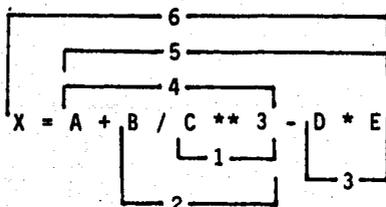
La fórmula de interés compuesto que da la cantidad (S), a la que se incrementará un depósito inicial (C) en (N) años cuando se somete a un interés compuesto a una tasa del (R) por ciento anual es:

$$S = P * (1.0 + R)^{**}N$$

Puede ser resuelto en este orden:



Otro ejemplo y su resolución de acuerdo a la jerarquía de los operadores sería:



La aritmética FORTRAN es muy similar a la notación matemática convencional. Una importante diferencia es la concerniente al lado izquierdo del signo igual. En FORTRAN, el término del lado izquierdo del signo igual, debe ser sólo una variable. En FORTRAN no podrá escribirse lo siguiente:

$$X/5 = c^2 + y^2$$

Lo correcto será:

$$X = 5 . * (C**2 + Y**2)$$

El signo de igualdad en FORTRAN es un símbolo de asignación, por lo tanto, el significado preciso del signo de igualdad es: "Reemplazar el valor de la variable nombrada a la izquierda con el valor de la expresión en la derecha".

Otros ejemplos son:

NOTACION CONVENCIONAL

$$X = 3Y$$

$$N = 6(K-2)$$

$$X+4 = 2Y$$

$$\frac{Y}{2} = \frac{Z}{3} + \frac{X}{3}$$

$$A^{(X+Y)} = Z$$

NOTACION FORTRAN

$$X = 3 . * Y$$

$$N = 6 * (K-2)$$

$$Y = (X + 4.) / 2.$$

$$Y = 2 . * ((X + Z) / 3.)$$

$$Z = A ** (X + Y)$$

Un aspecto que se debe tomar muy en cuenta en la aritmética FORTRAN, es que el uso de valores reales y enteros dentro de una expresión, no deben ser mezclados; esto es:

Valores enteros deben ser usados sólo en expresiones enteras y valores reales deben ser usados sólo en expresiones reales, ejemplos válidos:

I = 5	Y = X+3.0
X = 5.0	K = I+J*K-3
J = I+3	Z = X+Y*Z-3.0

ejemplos no válidos:

I = 5 + X* J	X Es una variable real.
X = 5. + I*Y	I Es una variable entera.
J = K/2.5	2,5 Es una constante real.
Y = Z*A/5	5 Es una constante entera.

b).- De control.

Los postulados de control son aquellos que nos permiten dirigir o controlar el flujo de las instrucciones.

Se señaló anteriormente que, a menos que se especifique otra cosa, las proposiciones de un programa se ejecutan en secuencia del orden escrito. Algunas ocasiones es necesario regresar al principio del programa para ejecutarlo nuevamente con nuevos datos, en otras, sólo es necesario transferir a una sección del programa, esto se logra con las instrucciones de control que enseguida detallaremos.

i.- Proposición GØTØ

Esta proposición permite transferir el control a alguna instrucción diferente de la que sigue en secuencia, por ejemplo:

GØTØ n

Donde 'n' es el número de proposición de otra proposición. En el programa cuando se localiza esta proposición, se produce una transferencia de control incondicional a la instrucción que tenga el número especificado, 'n' y enseguida será ejecutada; Esta disposición puede estar antes o después de la proposición, la ejemplificaremos con el segmento del programa siguiente:

```

5 | 6 | 7
   |   | C = 1000.00
   |   | R = .04
   |   | N = 1
2  |   | S = C*(1.0-R)**N
   |   | WRITE (12,5) AÑO, S
   |   | C = S
   |   | GØTØ 2

```

Con este programa se dan instrucciones a la computadora para que calcule la cantidad a la que crecerá en un año, un depósito inicial (C) de \$ 1000.00 al 4% de interés compuesto (R) el valor del depósito al cabo del año (S), se imprimirá en la salida. A continuación se le considera este valor como depósito inicial (C es igual a S - en la proposición que sigue a la última) y la computadora regresa al cálculo de la cantidad a la que llegará el depósito al cabo del año siguiente, mediante la proposición G Ø T Ø 2.

ii.-Proposición G Ø T Ø Calculada:

Esta proposición tiene la ventaja de ser un IF

múltiple (en la siguiente sección trataremos la proposición IF), el cual proporciona 'n' ramales basándose en el valor de una variable entera. La proposición GOTO calculada tiene la forma general.

GOTO (n_1, n_2, \dots, n_m), I

Declaración Etiquetas Variable Entera

Donde: GOTO es la declaración;

n_1, n_2, \dots son las etiquetas de las proposiciones en cualquier parte del programa;

I debe ser una variable entera escrita - sin signo.

Un ejemplo ilustrará al respecto:

```

10  | | D Ø 5 I = 1, N
    | | IVAR = I
    | | GOTO (20, 15, 8, 50, 35), IVAR
5   | | CONTINUE.

```

Su funcionamiento será; si el valor de IVAR es 1, el control se transferirá a la proposición número 20, si es 2, a la proposición 15, si es 3 a la proposición 8, etc. Una recomendación importante es que el valor de la variable IVAR debe estar en el rango adecuado, ésto es el intervalo de n, donde n indica el número de proposiciones que existen dentro del paréntesis; de lo contrario, si la variable IVAR tiene un valor fuera del rango, el programa abortará o pasará a la instrucción siguiente, dando - un resultado muy diferente al deseado.

iii. Proposición IF aritmética.

La proposición IF es una proposición GØTØ "Condicional", el cual nos permite transferir el control del programa a una de tres instrucciones o en cualquier lugar del programa. Esta transferencia depende del valor numérico de una cantidad (variable o expresión aritmética) --- contenida en el paréntesis y que forma parte del postulado. Esta proposición tiene la forma:

IF (e) n₁, n₂, n₃,

Donde: IF es la declaración:

e es la expresión cualquiera, y,

n₁, n₂, n₃, son números de proposiciones.

Su funcionamiento es como sigue: si el valor de la expresión dentro del paréntesis es negativo, la proposición que se ejecute será la que tenga el número n₁; si el valor de la expresión es cero el control se transferirá a la proposición n₂ y si es positiva, la proposición que se ejecute será la n₃.

Tomando el problema de interés compuesto que sirvió como ejemplo, se podría utilizar una proposición IF, - en lugar del GØTØ, para detener el proceso respectivo del cálculo del saldo al cabo de 10 años:

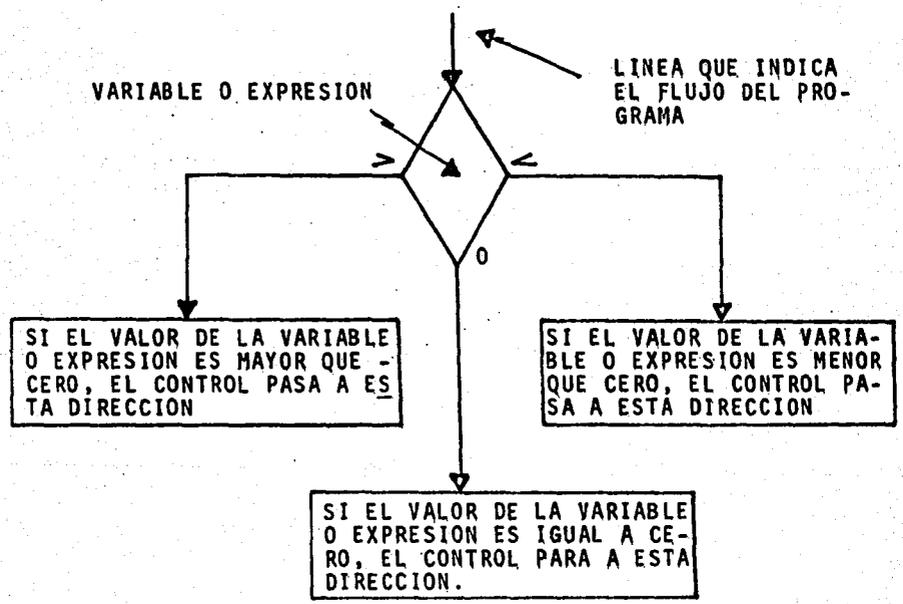
```

5 | 6 | 7
  |  | ANIO = 0.00
  |  | C = 1000.00
  |  | R = .04
  |  | N = 1
5 |  | S = C*(1.0 - R)**N
  |  | ANIO = ANIO + 1.0
  |  | WRITE (12.6) ANIO , S
  |  | P = S
4 |  | IF (ANIO - 10.0) 5,4,4
  |  | CONTINUE

```

Cuando la computadora encuentra la instrucción IF (ANIO - 10.0) 5,4,4, evaluará la expresión que aparece dentro del paréntesis después de la palabra IF, exactamente en la misma forma que si evaluara la expresión a la derecha del signo igual, en una expresión algebraica. Si el resultado tiene un valor negativo, la computadora pasará inmediatamente a ejecutar la proposición con el número 5; si el valor de resultado es igual a cero, la computadora irá inmediatamente a ejecutar la proposición con el número 4; si el valor del resultado es positivo, la proposición a ejecutarse será la número 4, no importando si -- las proposiciones número 2 y 4 aparecen antes o después de la proposición IF.

La representación de la proposición IF aritmética en el diagrama de flujo es la siguiente:



iv.- Proposición IF lógica

La proposición IF lógica, es una instrucción de transferencia de control que tiene la forma general siguiente:

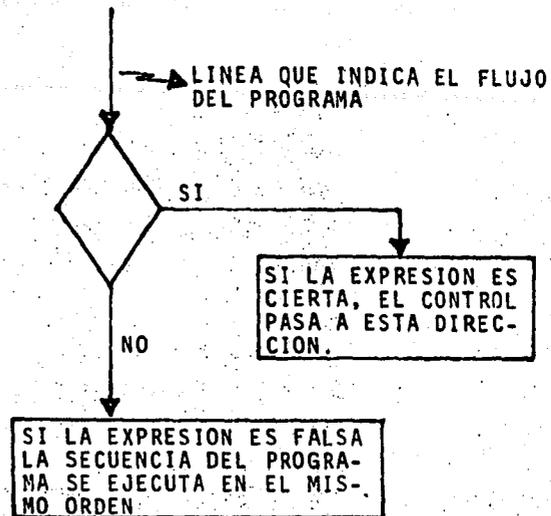
IF (e) S

Donde IF es la instrucción de control;
e es una expresión lógica, y
s es cualesquier otra proposición excepto otro IF lógico o un DO, esta proposición tiene la forma de una pregunta acerca de dos expresiones aritméticas. Estas expresiones de relación se escriben utilizando los siguientes operandos de relación:

OPERADOR DE RELACION	SIGNIFICADO
.LT.	Menor que
.LE.	Menor ó igual que
.EQ.	Igual a
.NE.	No igual a
.GT.	Mayor que
.GE.	Mayor ó igual que

Los puntos en estos operadores de relación, son necesarios para distinguirlos de los nombres de variables que el programador invente.

El funcionamiento del IF lógico es el siguiente: si la expresión lógica es cierta, la proposición a ejecutarse es S; S. es falsa la proposición a ejecutarse en la siguiente en orden secuencial al IF lógico. La representación de dicha proposición en el diagrama de flujo es la siguiente:



Ejemplos de estas proposiciones son:

5	6	7
		IF (K. GE. L) GOTØ 5
		MAT (K, L) =0
1		READ (10,5) ISALDO
		IF (ISALDO. EQ. 1000.00) GOTØ 3
		G Ø T Ø 1
3		MTOT = ISALDO + ISALDO * 0.02

v.- La Proposición DØ.

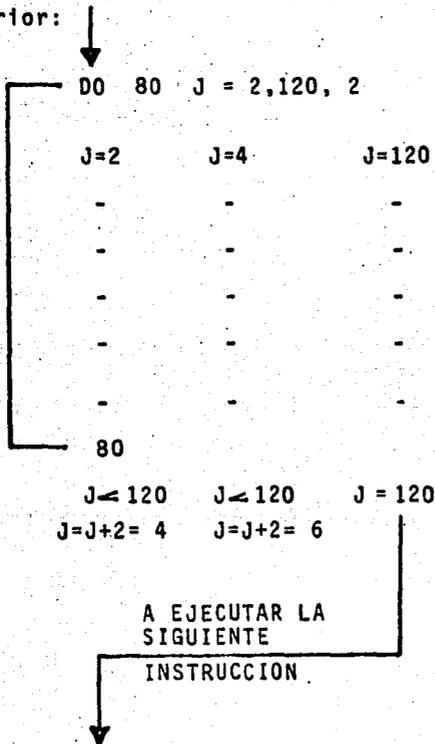
Al igual que las proposiciones GOTØ e IF, la proposición DØ influye en el orden de ejecución de las instrucciones de un programa. Por medio del postulado se realiza óptimamente: cálculos interactivos, esto es, repetir varias veces una sección del programa o un conjunto de una serie de operaciones, con cambios automáticos, tantos como el programador lo desee. Esta proposición se puede expli-

car mediante un ejemplo:

5	6	7
DØ 80 J = 2, 120, 2		

La instrucción comienza en la columna siete y se ejecuta desde la siguiente instrucción hasta la número 80. Ejecuta desde que J vale dos, hasta que J vale 120, incrementando el valor de J de dos en dos.

Una representación gráfica de la instrucción anterior:



El funcionamiento de la instrucción sería de la siguiente manera:

DØ 80 J = 2, 120, 2

Automáticamente J toma el valor de dos (2), en seguida ejecuta las instrucciones que le siguen a DØ 80 J = 2, 120, 2.

Al llegar a la instrucción cuya dirección es - la número 80, la ejecuta y pregunta cuál es el valor de J, si el valor de J es menor que 120, incrementa el valor - de J en 2 y regresa a ejecutar la siguiente instrucción - que sigue a DØ 80, J = 2, 120, 2. El proceso se repite hasta que J es igual a 120, en este caso, el programa - pasa a ejecutar la instrucción que sigue a la número 80. La instrucción 80 no puede ser GØTØ o un IF.

Como podemos observar en la instrucción que nos sirvió de ejemplo, consta de varias partes que son:

COMANDO DØ (ejecuta)

RANGO O RECORRIDO (80).- Incluye el conjunto de instrucciones que se van a ejecutar repetidamente. - La última instrucción debe ser identificada por un número y este número sigue al comando DØ (80).

CONTADOR (J).- Cada postulado DØ tiene asociado una variable entera elegida por el programador, - es utilizado para controlar el número de veces que se han de ejecutar el conjunto de instrucciones comprendidas en el rango. El nombre de esta variable se forma de acuerdo con las reglas para nombres de variables enteras.

VALOR INICIAL DEL CONTADOR (2).- Es el valor que tiene el contador en la primera ejecución del conjunto de operaciones que se encuentran dentro del rango del DØ, en este caso es dos, pero se puede utilizar -- también una variable entera.

VALOR FINAL DEL CONTADOR (120).- Por cada ejecución de las instrucciones contenidas en el recorrido del DØ el valor del contador al ser incrementado, se compara con el valor final o valor de prueba, cuando el valor del

contador excede al valor final, el proceso de ejecución - cesa, pues el DØ está satisfecho y el control pasa fuera de su rango ejecutándose la instrucción que sigue a la número 80. En el ejemplo el valor final es 120, también como el valor inicial puede representarse por una variable entera.

INCREMENTO DEL CONTADOR (2).- Es un control, el cual nos especifica en cuanto a su incremento, el contador en cada ejecución de las instrucciones contenidas en el -- rango del DØ. En nuestro ejemplar es dos, pero también puede ser una variable entera.

En caso que no se especifique ningún valor, el - incremento del contador se sobre-entiende que es igual a - uno.

El valor del contador esta exclusivamente deter- minado por el postulado DØ.

Comienza con un valor inicial y posteriormente - se va incrementando de acuerdo a la instrucción. En nues- tro ejemplo, el valor inicial de J-2 y después de cada eje- cución del rango de instrucciones del postulado DØ se in- crementa el valor de J en 2.

En el conjunto de instrucciones que forman el - rango DØ no se puede utilizar el contador como una varia- ble (al lado izquierdo de una expresión de asignación) ni tampoco lo podemos emplear como un contador en algún DØ - interno.

Reglas para el uso correcto de la proposición - DØ.

1°.- La primera proposición dentro del recorrido de un DØ; deberá ser una proposición ejecutable. Esto excluye a las instrucciones no ejecutables como Equivalence dimension, Format, etc.

2°.- Dentro del rango de un DØ, es permitido contener otro DØ; al primero se le denomina DØ exterior y el segundo DØ interior, en este caso es necesario que todas las proposiciones del DØ interior, se encuentren también dentro del rango del DØ exterior.

Los recorridos de dos ó más proposiciones DØ - pueden terminar en la misma proposición; lo que no es -- permisible es que el recorrido del DØ interior se salga del rango del DØ exterior.

3°.- La última instrucción del recorrido de un DØ no debe ser un GØTØ de ninguna forma, ni un IF aritmético - y/o lógico ni proposiciones o RETURN, STOP, PAUSE, o DØ. Estas proposiciones sí se pueden utilizar en cualquier - parte del recorrido del DØ excepto la proposición RETURN.

4°.- Dentro del rango de un DØ no es permitible volver a definir o a cambiar los valores de las variables - enteras que representan al contador del DØ; su valor inicial y final y al incremento del contador, en nuestro ejemplo entran J, 2, 120, 2, respectivamente.

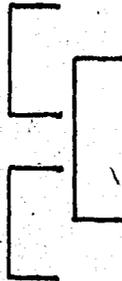
5°.- El control del programa no deberá transferirse al interior del rango de un DØ a partir de cualquier proposición que este fuera del DØ; es decir, que las proposiciones GØTØ e IF no podrán ser usadas para transferir control - hacia el rango de un DØ.

De acuerdo a esta regla, la transferencia de control de un DØ exterior hacia el rango de un DØ interior no es permitida pero sí es permitida una transferencia del rango de un DØ interior hacia el de un DØ exterior, ya que esta transferencia es ejecutada dentro de un recorrido.

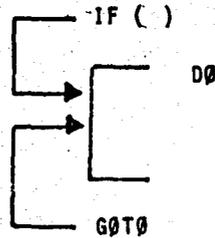
A continuación se presentan esquemas de proposición DØ permitidas y no permitidas de acuerdo a las reglas anteriores.



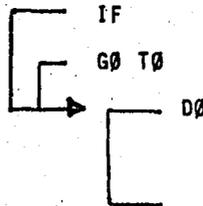
SI SE PERMITE



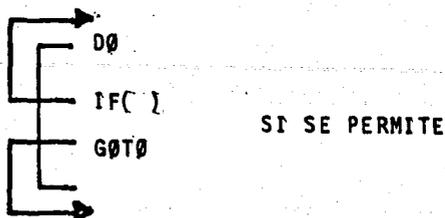
NO SE PERMITE



NO SE PERMITE



SI SE PERMITE



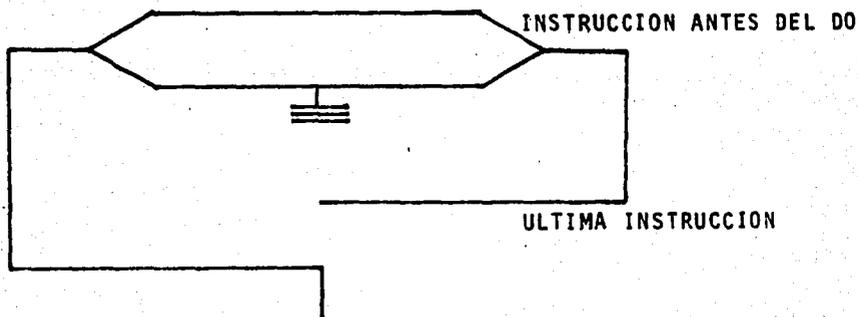
Después de haber presentado la proposición DØ, se puede escribir un programa para calcular el saldo del depósito de \$ 1,000.00 al cabo de 10 años, al 4% de intereses compuesto (ejemplo utilizado en secciones anteriores, utilizando otras proposiciones).

```

C      = 1,000.00
R      = .04
N      = 1
DO 4 I= 1, 10
S      = P * (1.0 - R) ** N
P      = S
3 WRITE (12, 6) I, S
STOP
END

```

El símbolo utilizado para el postulado DØ en los diagramas de flujo es:



vi. RETURN

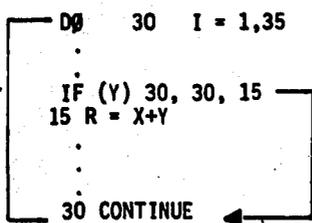
Esta proposición debe anotarse después de que se hayan escrito todas las proposiciones que le correspondan a FUNTION ó - bien después de otros subprogramas, con la finalidad de que RETURN transfiera el control nuevamente al programa principal.

Lo que demuestra que RETURN resulta de las instrucciones dadas por el programa objeto, las cuales producen el regreso al lugar que corresponda en el programa principal de donde fue llamado - el subprograma en estudio.

vii. POSTULADO CONTINUE.

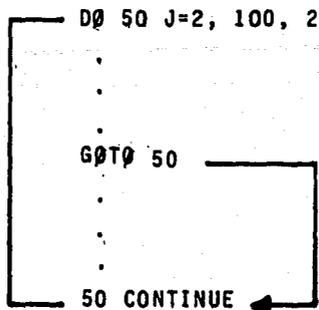
La proposición CONTINUE al ejecutarse un programa objeto, no genera ninguna acción, ya que en algunos casos, después de - ejecutar una instrucción se desea que se incremente el valor del -- contador sin ejecutar ninguna instrucción, usando como última ins- trucción de un DØ el postulado CONTINUE. Con ésto se satisface la regla de que la última proposición dentro del rango de un DØ debe - ser una que no origine transferencia.

La presentación gráfica en la cual se transfiere a un IF des- pués de haber terminado los cálculos del recorrido de un DØ



La instrucción anterior significa que si el valor de Y es menor o igual que cero, entonces, se debe pasar a la instrucción número 30 que es la última instrucción del postulado DØ, lo que - equivale a decir si Y es menor ó igual que cero, entonces, se IN- CREMENTA el valor de I.

También se puede tener:



En este caso podemos pasar através del postulado `GOTO` a la última instrucción de un postulado `DO` sin que esta sea ejecutable, es decir, simplemente se desea incrementar el contador.

En realidad la proposición `CONTINUE` no efectúa ninguna operación, sólo sirve como salida de un programa repetitivo, un salto propiciado con la instrucción `GOTO`. Cuando en un programa se encuentra la proposición `CONTINUE` la computadora pasa a ejecutar la instrucción que sigue a la `CONTINUE`.

viii. PROPOSICIONES STOP y END.

La proposición `STOP` es utilizada cuando es necesario detener la ejecución de las instrucciones de un programa. Esta proposición tiene efecto solamente cuando el programa objeto se ejecuta o sea que no efectúa la terminación de la compilación.

La proposición `END`, en cambio, es utilizada para indicar al compilador que el final físico del programa se ha logrado y que no existen más instrucciones del mismo. Por lo tanto, la proposición `END` debe ser la última proposición de cualquier programa.

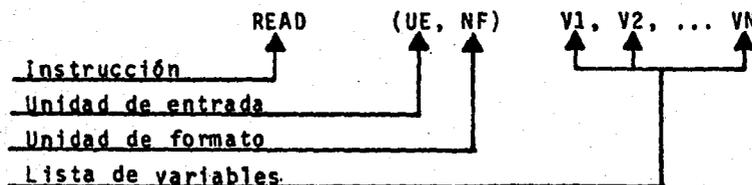
Las proposiciones STOP se pueden utilizar, a veces sin una proposición END, además puede aparecer en -- cualquier lugar del programa y pudiendo haber más de una por el contrario de la proposición END, que debe terminar todo programa, debe ser precisamente la última proposición del programa; precedida por la proposición STOP, y sólo debe haber una proposición END en un programa.

c).- ENTRADA/SALIDA

Uno de los aspectos más importantes al resolver problemas por medio de la computadora, es el proporcionar datos del problema y pedirle resultados. En esta sección se estudiará en forma elemental, los postulados que nos ayudan a resolver este problema.

i. READ.

Proporcionar datos de un problema en un programa de computadora significa asignar valores a un conjunto DETERMINADO de variables. El mecanismo utilizado para la entrada de datos a un programa de computadora es la declaración READ que tiene la forma general siguiente:



EJEMPLO:

6	7	
		R E A D (10, 5) J, K, X, Y.

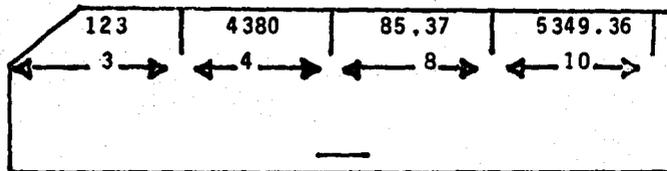
Lo anterior se lee en la siguiente forma:

Lee; de la unidad de entrada número 10 de acuerdo con el formato número 5, los valores de las variables I, K, X, Y.

El formato nos indica el número de lugares que se asigna a cada valor de las variables, esto será estudiado posteriormente, en esta sección sólo se muestra cómo se usa.

5	6	7	FORMAT: (I3, I4, F8, 4, F10.2)
5			

De acuerdo a lo anterior, la tarjeta de datos se representan así:



Las tres instrucciones anteriores se explican como sigue la primera instrucción es READ, paréntesis, 10 (nos indica la unidad de entrada) una coma y 5 (el número de formato) y en seguida la lista de variables a las cuales se les asignan valores.

Las segundas instrucciones que en la columna 5 tiene el número 5 y de la siete a la doce la palabra FORMAT, en seguida un paréntesis que abre, I3 que significa que los primeros tres lugares en la tarjeta de dos son para el valor que se asignará a la primera variable, esta -

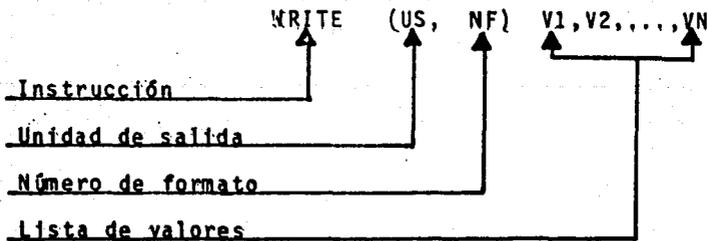
es J, I significa que este campo es para una variable entera, seguida I4 quiere decir que los siguientes lugares son para el valor que se asignará a la variable K; a continuación F8.4 significa que los siguientes 8 lugares son para el valor que se le asignará a la variable X, de estos ocho lugares, cuatro son para cifras decimales; finalmente F10.2 significa que los siguientes diez lugares son destinados para el valor de la variable Y, de estos diez lugares dos son para cifras decimales. F significa que el campo es una variable real.

La tarjeta de datos se encuentra colocada después de las tarjetas de control y muestra los números -- 123,4380,85.37, 5349.36 que son los valores que se asignan a las variables J, K, X, Y respectivamente.

En caso de varias tarjetas de datos, estas son procesadas en orden de aparición en el paquete de datos. Cada ejecución de postulados READ causa el examen y procesamiento de cuando menos una tarjeta de datos.

11. WRITE.

Al resolver un problema por computadora no solamente es necesario indicar las operaciones que va a realizar, sino también se debe de pedir que escriba los resultados obtenidos. Esto es pedir los valores que hay en ciertas variables que hemos empleado en algún programa de terminado. El mecanismo utilizado para obtener la salida de resultados en la declaración WRITE cuya forma general es:



EJEMPLO:

```
WRITE (12,6) L,Z
```

Esto se lee como:

Escribe por medio de la unidad de salida número 12 impresora y de acuerdo al formato número 6 los valores que hay en las localidades de memoria (variables L y Z).

Normalmente los resultados de un problema que se pide a la computadora, no son conocidos y no se sabe exactamente cuánto valen, y no se puede dar el formato exacto, el formato que podremos dar en nuestro ejemplo sería:

6	7	F O R M A T (I8, F10.4)
6		

Y significa, que en una línea va a aplicar los valores que hay en las variables L y Z y que los primeros ocho lugares son para el valor de la variable entera L; los siguientes diez lugares son para imprimir el valor de la variable real Z, de estos diez lugares cuatro son destinados para cifras decimales, esto es que el postulado 6 FORMAT va controlar, desde cómo estos valores se van a convertir a su forma interna.

En la hoja de resultados se tendrá lo siguiente, suponiendo que en cada línea se pueden escribir 132 caracteres.

0		0
0		0
0	---8476--- --99.43---	0
0		0
0		0

El postulado WRITE es utilizado siempre que el programador desee hacer un registro permanente de valores almacenados en cualquier localidad de memoria en el momento que el postulado sea ejecutado; transfiriendo los valores numéricos de la memoria, la unidad de salida apropiada.

Cada ejecución del postulado WRITE causa una nueva línea de salida, si la lista de variables es muy grande se imprimirán automáticamente líneas adicionales y cada línea conforme el formato referido.

d.- Formatos.-

Cuando se explicaron las instrucciones de Entrada y Salida (read y Write) se asoció con cada instrucción de Read y de Write, un postulado que se llama FORMAT, que nos sirve para indicar los lugares que le corresponden a cada variable en la entrada o en la salida. Los procesadores requieren que el programador controle la forma en que los datos aparecen en la tarjeta y esto se logra por medio del postulado de especificación FORMAT.

I.- La especificación del formato para datos enteros, se llama Especificación de Formato I, que precisamente sig

nifica entero, y se presenta de la siguiente manera:

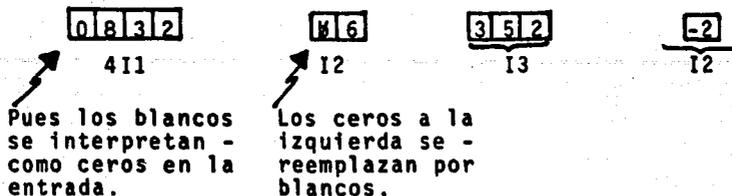
Iw ---significando I que el número que hay que leer es un entero y w indica el campo o el número de posiciones de caracteres que deben asignarse, incluso un signo (+) ó (-) y los blancos requeridos. Para formar el -- formato correspondiente se deben seguir varias reglas:

- a).- Los ceros a la izquierda se reemplazan con espacios en blanco en la salida.
- b).- Las columnas en blanco de las tarjetas se interpretan como ceros en la entrada.
- c).- Los datos disponibles se justifican a la derecha.
- d).- Los datos de entrada que exceden a w posiciones, se pierden y se imprime un asterisco, sin embargo, si los datos son menores que las posiciones w especificadas, las posiciones que no se llenen se indican -- con espacios en blanco. Ejemplo:

Datos de Entrada

Columnas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	8	3	2	0	6	8	5	2	-	2	

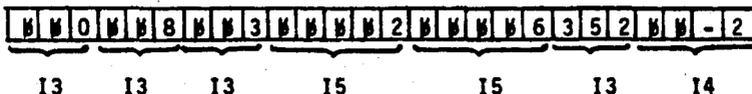
El formato de entrada es: Format (4I1, I2, I3, I2) - los cuales significan respectivamente cuatro campos cada uno, consiste ó contiene un caracter entero (4I1); I2 un campo que contiene 2 caracteres enteros; I3 un campo que consiste de 3 caracteres enteros y finalmente I2 un campo que contiene 2 caracteres enteros; y todos ellos muestran los valores en 7 localidades de la memoria como:



Ahora bien, con esos mismos datos pero con el Formato de Salida:

Format (3I3, 2I5, I3, I4), las variables quedarían:

Datos de Salida



ii. F.- Las declaraciones de especificaciones F, - que significa punto flotante, toman un campo dado leído en un medio de entrada, como valor real, y lo almacena - en la memoria de la computadora cuya localidad está especificada por la declaración de entrada. Cuando se desea una salida, los valores almacenados en cada celda de la memoria se interpretan como valores reales (números), y se colocan en los campos designados, en un medio de salida.

Esta declaración (F) también debe de especificar la longitud del campo (w) y el número de lugares decimales que se requieren (d).

Así, la forma de éste es: aFw.d, donde:

a ---es un número que indica cuántas veces se va a repetir la especificación de campo F.

w ---Un número que indica el campo total reservado.

d ---El número de lugares a la derecha del punto decimal.

Es importante aclarar que es obligatorio poner un punto entre la w y la d en la especificación de Formato F; cuando se trata de datos de entrada, no se requiere punto decimal, ya que su posición está implícita en las especificaciones de Formato F.

Para determinar la longitud total del campo para valores reales, hay que reservar posiciones de carácter para los signos que precedan al primer dígito significativo en los campos de datos de entrada. Ejemplo:

Datos de Entrada

Columnas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	3	4	5	2	6	-	8	2	2	3	4	6	5	2

El Formato de Entrada es: Format (2F2.2, 2F2.0, F3.2, F4.0). En donde 2F2.2 significa 2 campos, cada uno de los cuales contiene 2 caracteres con 2 dígitos a la derecha del punto decimal.

2F2.0 = 2 campos cada uno de los cuales contiene 2 caracteres sin ningún dígito a la derecha del punto decimal.

F3.2 = un campo de 3 caracteres con 2 dígitos a la derecha del punto decimal; y F4.0 un campo compuesto de 4 caracteres, sin ningún dígito a la derecha del punto decimal.

El formato anterior nos muestra los valores en

en lugares fijos del almacenamiento de la memoria de la siguiente manera:

.03	.45	26.	-8.	2.23	4652.
-----	-----	-----	-----	------	-------

F2.2 F2.2 F2.0 F2.0 F3.2 F4.0

Ahora bien, con el siguiente Formato de Salida: -
Format (5F5.2, F5.0) el resultado en la salida quedaría perforado en las siguientes columnas:

Datos de Salida

0	.	0	3	0	.	4	5	2	6	.	0	0	-	8	.	0	0	0	2	.	2	3	4	6	5	2	.
F5.2		F5.2		F5.2		F5.2		F5.2		F5.0		F5.0															
5F5.2										F5.0																	

iii. E.- Las especificaciones de Formato para números exponenciales se llaman especificaciones de Formato E y su significado es "multiplicado por 10, elevado a la potencia "x".

Su forma general es: $Ew.d$; donde w es un número que indica el campo total reservado, incluyendo signo, punto decimal, exponente y cualquier número de espacios en blanco, y d el número de lugares a la derecha del punto decimal.

La parte del exponente en el campo tiene la forma general E^{\pm} , igual que una constante de punto flotante en una proposición.

Sin embargo, se permiten varios caminos más -- cortos para simplificar la perforación de tarjetas. Un exponente positivo puede tener el "+" omitido ó con un blanco, ó sea, $E\text{ø}ee$ ó Eee . Si el primer dígito del ex-

ponente es cero se puede omitir. Si el exponente se escribe con signo, se puede omitir la E. Así todas las formas siguientes son permisibles y equivalentes para el exponente "más 2":

$E \ b + \ 0 \ 2$, $E \ 0 \ 2$, $E \ 0 \ 2$, $E \ + \ 0 \ 2$, $E \ 2$, $+ \ 2$

La notación E nos da cierta flexibilidad, es útil para expresar números cuyos valores son muy pequeños ó grandes; además, cualquier número real puede ser expresado de muchas maneras, el punto decimal en la primera parte del numeral, se puede mover a voluntad sin cambiar el valor del número, siempre y cuando un cambio correspondiente se haga en el exponente. Por ejemplo, mover el punto decimal a la derecha es igual a multiplicar el número por una potencia de 10, de modo que se debe restar del exponente la misma potencia:

$$\begin{aligned} 83 \times 10^{-8} &= .00000083 = 83. \ E-8 \\ 5.3 \times 10^{-8} &= .000000053 = 5.3 \ E-8 \\ 2.688409 \times 10^{10} &= 26884090000 = 2.688409 \ E10 \\ 3.011 \times 10^{20} &= 30110000000000000000 = 3.011 \ E20 \end{aligned}$$

iv. ' '.- Estos apóstrofes son utilizados para escribir cualquier texto ó encabezado que se necesite en los Reportes de Resultados solicitados a la computadora; siempre y cuando estos textos sean encerrados entre los mismos; son muy útiles dado que alivia al programador de la tarea de contar todos y cada uno de los caracteres -- que contiene el letrero en cuestión. La manera de emplear los es dentro de una declaración Format, ejemplo:

Format ('EL MINIMO VALOR ES' F 15.6)

Si no se utilizaran estos apóstrofes sería necesario contar todos los caracteres contenidos en el letrero y dentro del formato indicar cuántos son, Ejemplo:

Format (20 H* EL MINIMO VALOR ES , F 15.6)

Lo cual como puede verse es muy tardado si el letrero - fuera más grande y al mismo tiempo se puede incurrir en errores, al contar mal.

* H.- Lo mencionamos enseguida.

v. H.- Un campo H (campo Hollerith) puede contener el texto de cualquier mensaje ó encabezado, es decir, - cualquier constante alfanumérica, en vez de encerrar dicho texto entre comillas ó apóstrofes, se escribe la letra H (que identifica el tipo de campo) precedida por - un número (entero y sin signo) que indica la longitud - (número de caracteres) del texto que sigue inmediatamente a la letra H.

Ejemplo: Format (12 H ES EL MENOR).

El empleo de los campos H no es recomendado, - pues se pueden cometer errores con gran facilidad al no considerar correctamente la longitud del texto, es mejor hacer uso de las comillas ó apóstrofes vistos en el punto iv. de este mismo inciso.

vi. /.- Es otra especificación de Control, y sirve para que el carro de impresión "salte" renglones, es decir, que cambie de un renglón a otro y al igual que las especificaciones * "X" nos sirve para acomodar ó leer -- nuestros datos de salida y/o entrada en la forma que lo

necesitemos, ejemplo: `Format(//5x 'COSTOS' 5x//5x - - - 'GASTOS' 5x).`

Columnas .

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	_____															
2	_____															
3	B	B	B	B	B	C	O	S	T	O	S	B	B	B	B	B
4	_____															
5	_____															
6	_____															

* "X".- La veremos a continuación.

vii. X.- Las especificaciones X son especificaciones de control y se utilizan para los espaciamentos de los valores en una línea dada de impresión; es decir para "saltar" columnas en el momento de imprimir y que -- los datos queden acomodados ó sean leídos en la forma requerida ó necesaria. Su forma general es wx donde w es el número de columnas que se va a saltar.

Ejemplo de una especificación X:

`Format(5X, 54 TESIS, 5X)`

La impresión quedaría:

DATOS DE SALIDA

B	B	B	B	B	T	E	S	I	S	B	B	B	B	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

viii. A.- Las especificaciones A, que significa alfanuméricas, aceptan caracteres alfabéticos, numéricos y

especiales, en forma de datos de entrada y se almacenan en la memoria de la computadora en forma de palabras, - así, cada computadora tiene una forma distinta para la representación de datos, en su memoria y en el número - de caracteres por palabra almacenada en general, casi - todos los compiladores FORTRAN ejecutan programas escri - tos con palabras de 6 caracteres alfanuméricos.

La forma de las especificaciones A es:

aAw , donde a es un número que indica cuántas veces ha de repetirse la especificación de campo, w un número que especifica el número de caracteres de campo.

Así cada w se lee en una palabra de almacenamiento y se justifica a la izquierda, las posiciones no usadas se interpretarán como espacios en blanco; si los caracteres leídos sobrepasan la longitud del campo, en la salida, se desechan todos los que sobren a la izquierda.

También en la salida las posiciones vacías de caracteres de cualquier palabra de almacenamiento, son llenados con blancos a la izquierda.

Ejemplo:

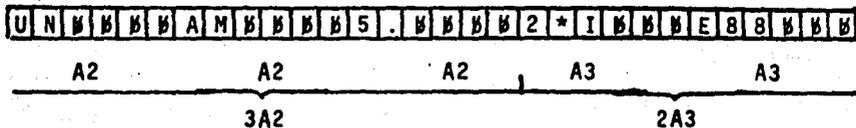
DATOS DE ENTRADA

Columna 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

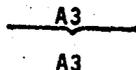
U	N	A	M	5	.	2	*	I	E	8	8	V	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

En estos datos se especifican 6 caracteres por cada palabra de almacenamiento, el formato es: Format(3A2, 2A3, A3).

Quedando los valores en los lugares fijos de la memoria así:



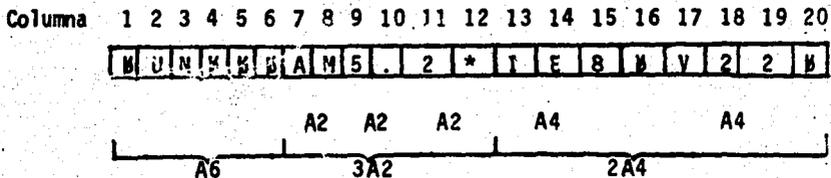
V 2 2 B B B



La salida quedaría de acuerdo al siguiente formato, como sigue:

Format(A6,3A2,2A4)

DATOS DE SALIDA



2.- NO EJECUTABLES.

a. De especificación.

f. Dimensión.

Antes de conocer el funcionamiento y uso de la proposición Dimensión en la resolución de problemas, es necesario saber qué es, una variable con subíndice ó -- arreglo, lo que en Matemáticas se conoce como Matriz ó

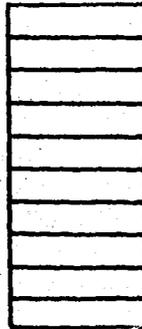
Vector.

En FORTRAN se pueden tener variables con uno, dos ó tres subíndices, por lo tanto se pueden representar arreglos de una, dos ó tres dimensiones. Si definimos un Arreglo como un conjunto de variables que tienen el mismo nombre y permite representar muchas cantidades con un sólo nombre de variable; el conjunto completo de cantidades se llama Arreglo y las cantidades individuales se llaman Elementos.

Entonces, tendremos los siguientes ejemplos:

ARREGLO DE UNA DIMENSION

R=



Características: El arreglo se llama R; está formado por 10 variables reales; todas las variables se llaman R. Ahora bien, para distinguir en un arreglo una variable de otra, a continuación del nombre del arreglo en este caso R, se pone entre paréntesis una constante entera (número), una variable entera, ó una expresión que de como resultado un número entero mayor que cero y que no exceda el tamaño del arreglo; la cual nos indicará el número de variable en particular a la que nos referimos.

Formas válidas para referirse a alguna de las localidades de memoria en nuestro ejemplo:

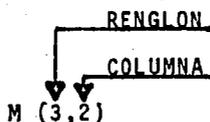
- R(6) Localidad número (6) del arreglo R.
 R(I) Localidad número (I) del arreglo R, (en este caso I debe ser previamente definida).
 R(J+K) Localidad número J+K del arreglo R, (en este caso J y K deben definirse previamente).

ARREGLO DE DOS DIMENSIONES

M=

Características: El arreglo se llama M; es de dos dimensiones, 5 renglones y 5 columnas. Por lo tanto está formado por 25 variables enteras, para referirse en forma particular por alguna de las variables que forman el arreglo se necesitan dos números, uno para indicar el renglón y otro la columna, en forma semejante a los arreglos de una dimensión. Esto es, después del nombre del arreglo, en este caso M, se abre un paréntesis y se ponen dos números separados por una coma, el primero de los cuales indica el renglón y el segundo la columna.

Ejemplo:



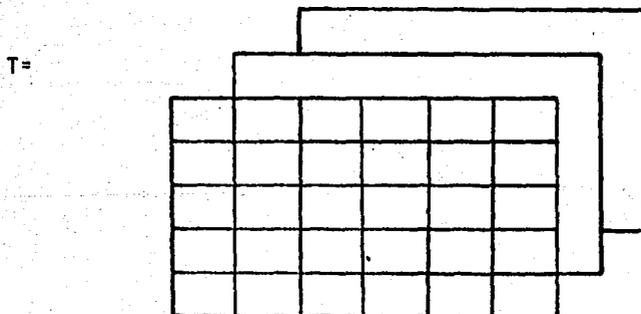
Es el elemento que pertenece al arreglo M que se localiza en el renglón número 3 y en la columna 2.

Otra manera para referirse a alguna variable - de un arreglo de dos dimensiones, es utilizando variables enteras y expresiones cuyo resultado sea un número entero mayor que cero; por ejemplo:

$M(L1, L2)$ Es la variable (elemento) que pertenece al - arreglo M; que se localiza en el renglón $L1$ y en la columna $L2$. ($L1$ y $L2$ deben ser definidos previamente con valores mayores que cero. En nuestro ejemplo quedaron definidos como sigue: $0 < L1 \leq 5$ y $0 < L2 \leq 5$).

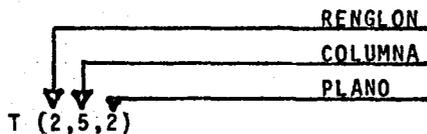
$M(L+1, L-1)$ Es la variable que pertenece al arreglo M; que se localiza en el renglón $L+1$ y en la fila $L-1$. (Donde L se definió previamente y se cumplió que: $0 < L+1 < 5$ y $0 < L-1 < 5$).

ARREGLO DE TRES DIMENSIONES



Características: El arreglo se llama T; es de tres dimensiones, cinco filas, seis columnas y tres planos, -

por lo tanto está formado por 90 variables reales - - - (5x6x3); para referirse a alguna variable en particular de las que forman el arreglo se necesitan tres números, uno para indicar el renglón, otro para la columna y el tercero para el plano, esto es después del nombre del arreglo, en este caso T; así por ejemplo tenemos:



Es la variable (elementos) que pertenece al arreglo T que se localiza en el renglón número 2, en la columna 5 y en el plano 2.

Como en los casos anteriores, también se pueden utilizar para referirse a alguna variable del arreglo, variables enteras previamente definidas y expresiones cuyo resultado sea el número entero mayor que cero y que no exceda el tamaño del arreglo.

REGLAS PARA ASIGNAR NOMBRE A UN ARREGLO:

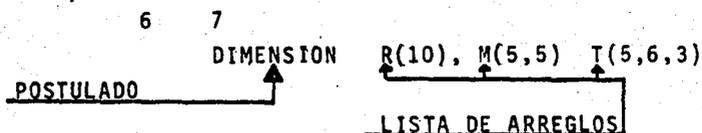
Dado que un arreglo es un conjunto de variables, se pueden tener arreglos donde se guarden números enteros y arreglos donde se guarden números reales; por lo tanto, las reglas para asignar nombres a los arreglos son las mismas que se observan para asignar nombres a variables; es decir:

- 1.- Se emplean de uno a seis caracteres alfanuméricos.
- 2.- No se permiten blancos en el nombre.
- 3.- El primer carácter debe ser una letra.

- 4.- Si la primera letra es I, J, K, L, M, N, el arreglo sirve para guardar valores enteros.
- 5.- Si el primer caracter es una letra diferente a I, - J, K, L, M, N, el arreglo sirve para guardar valores reales.

En los tres ejemplos anteriores se mencionó el nombre de un arreglo, de la dimensión, y el tamaño; también se establecieron las reglas para asignar nombre a un arreglo, de esto se hace necesario la forma de indicarle a la computadora cuáles van a ser los arreglos que se utilizarán en un programa, así como su dimensión y tamaño. Para esto se emplea la proposición DIMENSION, que es una proposición no ejecutable de especificación, es decir, sólo proporciona información al computador - FORTRAN, pero no produce ninguna instrucción en el programa objeto; por lo general la información de dimensión de los arreglos en proposiciones de DIMENSION se da al principio del programa. Una proposición de DIMENSION - puede proporcionar información de cualquier número de - arreglos y también, puede haber en un programa cualquier número de proposiciones DIMENSION.

Su forma general es:



En cada instrucción DIMENSION se indica:

- 1.- El postulado.
- 2.- Si el ó los arreglos son reales, o enteros por el - nombre.

- 3.- El tamaño de el ó los arreglos por números enteros mayores que cero.
- 4.- La dimensión.

Así en la instrucción anterior significa que se van a emplear 3 arreglos. Un arreglo real R unidimensional con 10 localidades de memoria. Un arreglo entero M de dos dimensiones con 5 renglones y 5 columnas -- (25 localidades de memoria). Un arreglo real I de tres dimensiones con 5 renglones, 6 columnas y 3 planos (90 localidades de memoria).

ii. Equivalence.

La proposición Equivalence, es una proposición no ejecutable de especificación que establece cierta equivalencia entre dos ó más variables, ó arreglos dentro de la misma área de memoria en el programa principal ó en un subprograma. Esto es que dos ó mas variables ó arreglos se les asigne el mismo lugar en la memoria. - Tiene la forma:

$$5 \quad | \quad 6 \quad | \quad 7$$

EQUIVALENCE(VAR1,VAR2,VAR3,...VARn)

Donde:

EQUIVALENCE es la instrucción; VAR1, VAR2,VAR3, ...VARn son nombres de variables y/o arreglos del:

- Mismo nombre
- Tamaño equivalente
- Son equivalentes entre sí, o sea significan lo mismo.

VENTAJAS :

- 1.- Permite al programador definir dos ó más nombres de variables que signifiquen lo mismo.
- 2.- Permite hacer uso de la misma localidad de memoria para guardar dos ó más variables que son diferentes pero que nunca se necesitan al mismo tiempo.
- 3.- Establece equivalencia entre cualquier número de grupos de variables; Ejemplo, si I,J deben ser equivalentes, pero también O,P, y Q, podemos escribir: -
EQUIVALENCE (I,J) (O,P,Q)

Ejemplo: Una gran compañía requiere un reporte que que muestre el porcentaje de 'utilidad bruta' de las ventas netas para toda su cadena de tiendas (5). El porcentaje ó proporción de utilidad bruta de las ventas netas es de mayor importancia, porque todos los gastos debieron ser pagados fuera de la 'utilidad bruta', después la utilidad neta puede ser calculada.

Cálculos:

La Utilidad Bruta en la entrada la definimos como GROSSP; en los cálculos como GPROFT, y en la salida como GRPRFT. Las ventas netas es equivalente a - SALESN (para la entrada y SALNET (para los cálculos y la salida).

Por lo tanto, la instrucción de Equivalencia la podemos escribir:

```

5 | 6 | 7
  |  |  |
  |  |  | EQUIVALENCE(GROSSP,GPROFT,GRPRFT),(SALESN,SALNET)

```

iii. Common.

La proposición COMMON es una proposición no ejecutable que establece cierta equivalencia entre dos - ó más variables, ó arreglos dentro de la misma área de memoria en subprogramas diferentes ó en un programa principal y un subprograma.

Tiene la forma:

5	6	7
---	---	---

COMMON VARI,VAR2,.....VARn

Y se debe escribir en el programa principal y en el subprograma, ó en ambos subprogramas según sea el caso.

Donde: COMMON es la instrucción y VARI,VAR2,.....VARn son nombres de variables ó arreglos en diferentes subprogramas ó en el programa principal y un subprograma con:

- El mismo nombre
- Tamaño equivalente
- Significan lo mismo.

Una aplicación de esta proposición es cuando se ha establecido que cada subprograma tiene sus propios nombres de variables. Esto es que la variable Z en el programa principal no necesariamente debe de ser la misma variable Z en un subprograma. Pero si se desea que - signifique la misma cosa, se puede escribir:

5	6	7
COMMON Z		

en ambos, en el programa principal y en el subprograma. Por lo que el compilador asignará a las dos variables Z que en un principio eran diferentes, la misma localidad de memoria, haciendo con ésto que prácticamente sean -- las mismas.

Otra aplicación es que si tenemos en el:

Programa Principal:	COMMON A,B,C
Subprograma:	COMMON I,J,K

Por lo tanto a A e I se les asigna la misma localidad de memoria, lo mismo sucede con B y J, y también con C y K.

Las proposiciones EQUIVALENCE y COMMON tienen una función idéntica y la diferencia entre estas proposiciones es:

EQUIVALENCE, asigna a dos ó más variables dentro del mismo programa principal ó dentro del mismo subprograma la misma localidad de memoria.

COMMON, asigna a dos ó más variables en subprogramas diferentes ó en un programa principal y un subprograma la misma localidad de memoria.

b. Subprogramas.

Tanto las funciones como las subrutinas reciben el nombre de Subprograma. Estos pueden definirse como conjunto de codificación que puede ser llamada por otra codificación y que regresa al control del programa

llamador, así mismo, cualquier subprograma generalmente puede llamar a otros subprogramas y formar un conjunto de ellos.

Y definitivamente la dirección que sigan las instrucciones debe ir de acuerdo con la secuencia de dicho programa.

1. FUNTION.

La característica más sobresaliente de este subprograma es que los nombres de sus variables son independientes de los nombres de las variables de su programa principal y de otros subprogramas, esto es, se compila independientemente del programa principal.

El cálculo deseado en un subprograma FUNTION se define escribiendo las proposiciones necesarias, la palabra FUNTION, el nombre de la función y según sea el caso se anotarán también las proposiciones de control (Return y End) que correspondan a la secuencia en estudio.

A este subprograma FUNTION también se le asocia con un valor por lo que en un subprograma se debe asignar éste, escribiendo el nombre de la función en el valor que se desee.

Este subprograma FUNTION se completa como un conjunto de instrucciones de máquina en la memoria y siempre que aparezca el nombre del subprograma en el programa -- fuente, se hará una transferencia al subprograma en el programa objeto, al término de los cálculos de los subprogramas, se hace una transferencia de regreso a la sección del programa que ocasiona la acción del subprograma.

Este tipo de subprograma (FUNCTION) puede tener muchos argumentos y arreglos, pero un subprograma puede llamar a otro, más no a sí mismo.

En FORTRAN es permitido que los subprogramas - (pero no en el programa principal) las variables enteras sean usadas como subíndices en las proposiciones Dimension. Ejemplo:

```

Programa Principal:  Dimension B(6,4)
                    J=6
                    B=8.57
                    X=RTZ(U,B,4)
Subprograma:        Funtion RTZ(X,B,I,L)
                    Dimension B(I,L)
  
```

ii. SUBROUTINE.

Subprograma también independiente del programa principal, sólo que éste no asocia valores a su nombre.

Los nombres de las variables son locales, es decir, se definen sólo para el subprograma y no se relacionan con cualquier variable del programa principal.

El subprograma SUBROUTINE posee una característica: proporciona más de un resultado, según sea el caso.

Es de consideración mencionar que no opera nada más al escribir su nombre, sino que es necesario anotar la proposición CALL para llamarlo, lo que especificará los argumentos y resultados al guardar los valores de salida; normalmente la salida de un subprograma SUBROUTINE

se dirige a la siguiente proposición en secuencia en el programa principal.

Ejemplo:

Las siguientes proposiciones tomarán las variables Y y V como Entrada y producirán el regreso a las variables X y W.

```
Subroutine FGE(Y,V,X,W)
  X = Y + V
  W = Y - V
  RETURN
  END
```

En el programa principal, se especifican las variables implicadas mediante el uso de la proposición CALL, cuya forma es:

```
CALL(nombre(arg1.....argn))
```

donde el nombre es el de la subrutina y que para ser incluida al programa deberán usarse las siguientes proposiciones:

```
Y = 3.6
CALL FGE = (7.,Y,V,P)
```

lo que dará como resultado en Y=10.4 y P=3.4 los cuales regresarán cuando salga la subrutina.

V.- APLICACIONES

A. ANTECEDENTES

1. INTRODUCCION.

Dada la complejidad que existe en el desarrollo de programas y tratando de dar una visualización práctica de la teoría expuesta en los capítulos anteriores hemos considerado conveniente representar el procedimiento de un programa - para obtener un "padrón de personal".

El padrón de personal representa en toda organización una herramienta administrativa, útil pues permite a la empresa y en especial al departamento de personal mantener actualizado el inventario de recursos humanos con que cuenta.

Un padrón de personal tiene como objetivos el mantener un control eficaz sobre el personal que labora dentro de la empresa; así como también, el registrar los movimientos que efectúa dicho personal tales como: altas, bajas, ascensos, aumento salarial, etc.

Para la elaboración de un padrón de personal generalmente se llevan a cabo las siguientes etapas:

- a.- Investigación de datos.- Fase en la cual se recolecta la información del personal.
- b.- Codificación y perforación.- Una vez recolectada la información debe procederse a su codificación, para posteriormente capturar dicha información mediante la perforación de esta en tarjetas.
- c.- Revisión.- Después de que ha sido capturada la informa-

ción debe revisarse cuidadosamente y si existiera algún error debe corregirse hasta obtenerla correctamente.

- d.- Envío del archivo de tarjetas al sistema para obtención del listado.- Debe enviarse el archivo de tarjetas al sistema, para correr el programa respectivo y obtener el listado del padrón de personal.
- e.- Actualización del listado.- Finalmente el padrón debe actualizarse constantemente para no correr el riesgo de que en un momento dado quede obsoleto y por ende sin proporcionar correcta y oportunamente la información necesaria para lo cual fue creado.

2. UTILIDAD.

Como lo mencionamos anteriormente un padrón de personal es necesario en toda organización, ya que a través de él podemos conocer a todas y cada una de las personas que laboran en dicha empresa, por medio de la recopilación de datos de identificación tales como:

Nombre, plaza, clave de cobro, filiación, R.F.C., categoría, sueldo, sobresueldo, compensaciones, horario de trabajo, domicilio, teléfono, sexo, escolaridad, Departamento y Sección en el que labora el personal que integra la organización.

A partir de la información que proporciona el padrón de personal es posible elaborar con mayor rapidez las nóminas, así como también la formulación de tablas estadísticas que reflejen las variaciones de personal.

3. PROYECCION EN LA EMPRESA.

La proyección que tendría en la empresa la utilización del padrón de personal sería la de lograr la automatización total en su elaboración, (en vez de que ésta fuera manual) así se podría tener dicho padrón en un acceso por terminal o pantallas, manejándose mediante un lenguaje como el System 2000, con el cual es posible efectuar directamente -- las consultas al sistema ahorrándose así el tiempo y trabajo que representa el hacer un programa en otro lenguaje por ejemplo cobol, para cada consulta que se desee hacer a dicho padrón.

Lográndose através de la automatización que la selección de personal, los ascensos del mismo, las nóminas y demás aplicaciones que tiene un padrón de personal se realicen rápida y eficazmente.

B. EXPLICACION DEL SISTEMA

1.- ENTRADAS.-

El archivo de entrada del programa en cuestión se denomina "padrón" conteniendo éste, información relacionada con el personal de la organización.

Algunos de los datos contenidos en dicho archivo son:

Plaza actual, plaza anterior, plaza cuota por hora, plaza a destajo, plaza eventual, plaza tiempo extra, plaza interventores especiales, clave de cobro y filiación, nombre R.F.C., fecha último nombramiento, sexo, escolaridad máxima, horario de trabajo, fecha de alta en el D.D.F., Sección Sindical, sueldo, sobresueldo, compensación, ajuste al salario mínimo, etc., siendo 44 el total de datos.

Dichos datos son actualizados constantemente para así obtener del padrón la información requerida en un momento determinado.

2. SALIDAS.-

El archivo de salida que nos proporciona el programa de "Padrón de personal" se denomina "Listapad" el cual contiene al principio de cada hoja del listado los siguientes encabezados:

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA _____ DE _____ DE 19 _____

Enseguida de estos encabezados aparecen 44 atributos de identificación del personal, por ejemplo: Plaza actual, clave de cobro, nombre, R.F.C., sueldo, compensación, escolaridad máxima, etc.

Inmediatamente después aparecerá la información correspondiente a cada una de las personas que integran la organización, cubriendo esta información los 44 datos mencionados con anterioridad.

Cabe aclarar, que los 44 datos de identificación del personal a que hacemos mención en el archivo de entrada y salida no los enumeramos en su totalidad debido a que estos aparecerán en el inciso "C.- Aplicaciones" en la parte correspondiente a la corrida del ejemplo y en el apéndice I en donde aparecerá el programa fuente del "Padrón de personal".

C. APLICACIONES.

1. CORRIDA DE EJEMPLO.

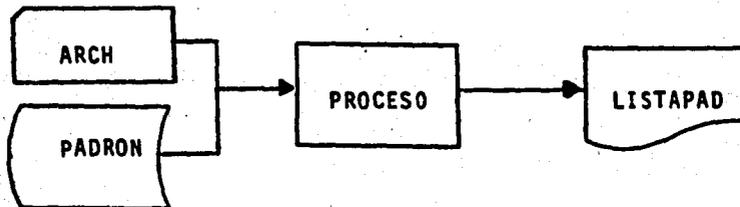
A continuación se anexará la corrida del programa -- "Padrón de Personal"

2. INTERPRETACION

El programa anterior tiene como función la elaboración de un padrón de personal, el cual se obtiene mediante un archivo que contiene datos de identificación del personal que labora dentro de la Dirección de Administración de la Tesorería del D. F.,

Una vez que el sistema ha leído el archivo de entrada (padrón) que se encuentra almacenado en disco, y un archivo de tarjetas en el que están contenidos los cambios presentados dentro del personal, tales como altas, bajas, ascensos, aumentos salariales, etc. se realizará un proceso en el cual se harán las modificaciones necesarias para que el listado que se obtenga esté actualizado.

En el momento que el sistema haya analizado todos los datos desplegará un listado que será el padrón de personal.



TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	11.- CLAVE DE COBRO	18.- JUBILADO	25.- TIEMPO EXTRA	38.- PLAZA INTERINO
2.- PLAZA ANTERIOR	12.- Y FILIACION	19.- HR ENTRADA	29.- P A S A J E S	39.- NOMBRE INTERINO
3.- PLAZA CUOTA HR	13.- N O M B R E	20.- HR SALIDA	30.- 60S Y 70S DIAS	
4.- PLAZA DESTAJO		21.- FECHA ALTA DDF	31.- PAGOS SUPL CAJERO	
5.- PLAZA EVENTUAL		22.- SECCION SIND	32.- AJUST SALAR MINIMO	40.- R.F.C. INTERINO
6.- PLAZA T. E.	14.- R. F. C.	23.- COMISION SIND	33.- CUOTA POR HR	41.- SIT PLAZA INTERINO
7.- PLAZA PASAJES	15.- SITUA DE PLAZA	24.- SUELDO MENSUAL	34.- PERC TOTAL MENSUAL	42.- FILIACION INTERINO
8.- PLAZA INTR ESP	16.- FECHA ULT NOMBRA	25.- 20 X	35.- UNIDAD COMISION	43.- FECHA ULT NOM INTERINO
9.- PLAZA INTR REN	17.- S E X O	26.- SOBRESUELDO	36.- SUB UNIDAD COMISION	44.- IMP COB RENTA
10.- PLAZA INTER CAJ	17.- ESCOLARIDAD MAX	27.- COMPENSACION	37.- FECHA COMISION	
1.- 102608	11.- 111150121170102448	18.-	25.- 2,467.50	38.- 000000
2.- 102448	12.- SOSA PORTILLO SCAR MEN	19.-	29.-	39.-
3.-		20.-	30.- 1,431.24	
4.-		21.- 00-00-00	31.-	
5.-		22.- 00	32.- 108.00	
6.- 000553	13.- S0PC421222	23.-	33.-	40.-
7.-		24.- 4,032.00	34.-	41.-
8.-		25.- 828.00	35.- 00	42.- 000000
9.-		26.-	36.- 000	43.- 00-00-00
10.-		27.-	37.- 00-00-00	44.-
1.- 102609	11.- 111150121170200010	18.-	25.- 2,467.50	38.- 000000
2.- 102671	12.- TENORIO GONZALEZ MARIA	19.-	29.-	39.-
3.-		20.-	30.- 1,431.24	
4.-		21.- 00-00-00	31.-	
5.-		22.- 00	32.- 68.00	
6.- 000640	13.- TEOM170931	23.-	33.-	40.-
7.-		24.- 4,072.00	34.-	41.-
8.-		25.- 828.00	35.- 00	42.- 000000
9.-		26.-	36.- 000	43.- 00-00-00
10.-		27.-	37.- 00-00-00	44.-
1.- 102610	11.- 111150121170300010	18.-	25.-	38.- 000000
2.- 102672	12.- MARTINEZ BONETA HECTOR GABRIEL	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-		20.-	30.- 1,467.84	
4.-		21.- 00-00-00	31.-	
5.-		22.- 00	32.-	
6.- 000469	13.- MABH480531	23.-	33.-	40.-
7.-		24.- 4,212.00	34.-	41.-
8.-		25.- 842.40	35.- 00	42.- 000000
9.-		26.-	36.- 000	43.- 00-00-00
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	44.-
1.- 102611	11.- 111150121170300029	18.-	25.-	38.- 000000
2.- 102684	12.- ORTEGA COVARRUBIAS GILBERTO	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-		20.-	30.- 1,467.84	
4.-		21.- 00-00-00	31.-	
5.-		22.- 00	32.-	
6.- 000470	13.- DECG271217	23.-	33.-	40.-
7.-		24.- 4,212.00	34.-	41.-
8.-		25.- 842.40	35.- 00	42.- 000000
9.-		26.-	36.- 000	43.- 00-00-00
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	44.-
1.- 102612	11.- 111150121170300032	18.-	25.-	38.- 000000
2.- 102736	12.- RODRIGUEZ TORRES JESUS	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-		20.-	30.- 1,467.84	
4.-		21.- 00-00-00	31.-	
5.-		22.- 00	32.-	
6.- 000471	13.- ROTJ300311	23.-	33.-	40.-
7.-		24.- 4,212.00	34.-	41.-
8.-		25.- 842.40	35.- 00	42.- 000000
9.-		26.-	36.- 000	43.- 00-00-00
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	44.-

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	11.- CLAVE DE COBRO	18.- JUBILADO	28.- TIEMPO EXTRA	38.- PLAZA INTERINO
2.- PLAZA ANTERIOR	.- Y FILIACION	19.- HR ENTRADA	29.- P A S A J E S	39.- NOMBRE INTERINO
3.- PLAZA CUOTA HR	12.- N O M B R E	20.- HR SALIDA	30.- 605 Y 705 DIAS	.-
4.- PLAZA DESTAJO	.-	21.- FECHA ALTA DDF	31.- PAGOS SUPL CAJERO	.-
5.- PLAZA EVENTUAL	13.- R. F. C.	22.- SECCION SIND	32.- AJUST SALAR MINIMO	40.- R.F.C. INTERINO
6.- PLAZA T E.	14.- SITUA DE PLAZA	23.- COMISION SIND	33.- CUOTA POR HR	41.- SIT PLAZA INTERINO
7.- PLAZA PASAJES	15.- FECHA ULT NOMBRA	24.- SUELDO MENSUAL	34.- PERC TOTAL MENSUAL	42.- FILIACION INTERINO
8.- PLAZA INTR ESP	16.- S E X O	25.- 20 X	35.- UNIDAD COMISION	43.- FECHA ULT NOM INTERINO
9.- PLAZA INTR REN	17.- ESCOLARIDAD MAX	26.- SOBRESUELDO	36.- SUB UNIDAD COMISION	44.- IMP COB RENTA
10.- PLAZA INTER CAJ		27.- COMPENSACION	37.- FECHA COMISION	
1.- 102613	11.- 111150121170300040	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102737	.- 05514-5	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- GARCIA JARAMILLO #	20.-	30.- 1,467.84	.-
4.-	.- JOSE DE JESUS	21.- 00-00-00	31.-	40.-
5.-	13.- GAJJ320724	22.- 00	32.-	41.-
6.-	14.-	23.-	33.-	42.- 000000
7.- 000472	15.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	43.- 00-00-00
8.-	16.-	25.- 842.40	35.- 00	44.-
9.-	17.-	26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102614	11.- 111150121170300058	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102738	.- 00000-0	19.-	29.-	39.- VACANTE
3.-	12.- FLORES MOLINA #ENR	20.-	30.-	.-
4.-	.- IQUE	21.- 00-00-00	31.-	40.-
5.-	13.- FOMES90303	22.- 00	32.-	41.- I
6.-	14.- L	23.-	33.-	42.- 000000
7.-	15.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	43.- 00-00-00
8.-	16.-	25.- 842.40	35.- 00	44.-
9.-	17.-	26.-	36.- 000	
10.-		27.-	37.- 00-00-00	
1.- 102615	11.- 111150121170300061	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102683	.- 05442-6	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- TREVISO SAN MIGUEL	20.-	30.- 1,467.84	.-
4.-	.- #MARCO ANTONIO	21.- 00-00-00	31.-	40.-
5.-	13.- TESM180901	22.- 00	32.-	41.-
6.-	14.-	23.-	33.-	42.- 000000
7.- 000473	15.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	43.- 00-00-00
8.-	16.-	25.- 842.40	35.- 00	44.-
9.-	17.-	26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102616	11.- 111150121170300074	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102739	.- 05517-7	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- MARTINEZ ORTEGA #R	20.-	30.- 1,467.84	.-
4.-	.- OMUALDO	21.- 00-00-00	31.-	40.-
5.-	13.- MAOR250130	22.- 00	32.-	41.-
6.-	14.-	23.-	33.-	42.- 000000
7.- 000474	15.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	43.- 00-00-00
8.-	16.-	25.- 842.40	35.- 00	44.-
9.-	17.-	26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102617	11.- 111150121170300082	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102740	.- 05518-5	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- ROSAS JUAREZ #JUAN	20.-	30.- 1,467.84	.-
4.-	.-	21.- 00-00-00	31.-	40.-
5.-	13.- ROJJ100830	22.- 00	32.-	41.-
6.-	14.-	23.-	33.-	42.- 000000
7.- 000475	15.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	43.- 00-00-00
8.-	16.-	25.- 842.40	35.- 00	44.-
9.-	17.-	26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	11.- CLAVE DE COBRO Y FILIACION	18.- JUBILADO	28.- TIEMPO EXTRA	38.- PLAZA INTERINO
2.- PLAZA ANTERIOR	12.- N O M B R E	19.- HR ENTRADA	29.- P A S A J E S	39.- NOMBRE INTERINO
3.- PLAZA CUOTA HR	13.- R. F. C.	20.- HR SALIDA	30.- 60S Y 70S DIAS	
4.- PLAZA DESTAJO	14.- SITUA DE PLAZA	21.- FECHA ALTA DDF	31.- PAGOS SUPL CAJERO	
5.- PLAZA EVENTUAL	15.- FECHA ULT NOMBRA	22.- SECCION SIND	32.- AJUST SALAR MINIMO	40.- R.F.C. INTERINO
6.- PLAZA T. E.	16.- S E X O	23.- COMISION SIND	33.- CUOTA POR HR	41.- SIT PLAZA INTERINO
7.- PLAZA PASAJES	17.- ESCOLARIDAD MAX	24.- SUELDO MENSUAL	34.- PERC TOTAL MENSUAL	42.- FILIACION INTERINO
8.- PLAZA INTR ESP		25.- 20 X	35.- UNIDAD COMISION	43.- FECHA ULT NOM INTERINO
9.- PLAZA INTR REN		26.- SOBRESUELDO	36.- SUB UNIDAD COMISION	44.- IMP COB RENTA
10.- PLAZA INTER CAJ		27.- COMPENSACION	37.- FECHA COMISION	
1.- 102618	11.- 111150121170300093	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102682	12.- 05441-9	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- SERRANO BARRERA \$J	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	14.- ORGE	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- SEBJ360708	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000476	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-		25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102619	11.- 111150121170300107	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102741	12.- 05520-1	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- PEREZ ANTE \$JOSE	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	14.-	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- PEAJ050218	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000477	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-		25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102620	11.- 111150121170300115	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102681	12.- 05440-1	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- GODINEZ PINJADO \$A	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	14.- URELIO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- GOPA210727	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000478	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-		25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102621	11.- 111150121170300123	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102742	12.- 53838-9	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- VILCHIS AVILA \$HUM	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	14.- BERTO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- VIAH380809	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000479	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-		25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102622	11.- 111150121170300131	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102743	12.- 05523-4	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- PEREZ DURAN \$SALVA	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	14.- DOR	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- DED5190707	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000480	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-		25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	11.- CLAVE DE COBRO Y FILIACION	12.- N O M B R E	13.- R. F. C.	14.- SITUA DE PLAZA	15.- FECHA ULT NOMBRA	16.- S E X O	17.- ESCOLARIDAD MAX	18.- JUBILADO	19.- HR ENTRADA	20.- HR SALIDA	21.- FECHA ALTA DDF	22.- SECCION SIND	23.- COMISION SIND	24.- SUELDO MENSUAL	25.- 20 %	26.- SOBRESUELDO	27.- COMPENSACION	28.- MPO EXTRA	29.- S A J E S	30.- 6US Y 705 DIAS	31.- PAGOS SUPL CAJERO	32.- AJUST SALAR MINIMO	33.- CUOTA POR HR	34.- PERC TOTAL MENSUAL	35.- UNIDAD COMISION	36.- SUB UNIDAD COMISION	37.- FECHA COMISION	38.- PLAZA INTERINO	39.- NOMBRE INTERINO	40.- R.F.C. INTERINO	41.- SIT PLAZA INTERINO	42.- FILIACION INTERINO	43.- FECHA ULT NOM INTERINO	44.- IMP COB RENTA
1.- 102623	11.- 111150121170300147	12.- 05524-2	13.-	14.-	15.-	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.-	22.-	23.-	24.-	25.-	26.-	27.-	28.-	29.-	30.-	31.-	32.-	33.-	34.-	35.-	36.-	37.-	38.-	39.-	40.-	41.-	42.-	43.-	44.-
2.- 102744	11.- 111150121170300155	12.- BANDALA DIAZ \$GABI NO	13.- BADG411025	14.-	15.- 00-00-00	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.- 268.00	28.-	29.- 300.00	30.- 1,467.84	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-00	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-
1.- 102624	11.- 111150121170300155	12.- AGUILAR RODRIGUEZ \$RAYMUNDO	13.- AURR511012	14.-	15.- 00-00-00	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.- 268.00	28.-	29.- 300.00	30.- 1,467.84	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-00	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-
1.- 102625	11.- 111150121170300167	12.- HIPOLITO GONZALEZ \$JOSE DE JESUS	13.- HJGJ250611	14.-	15.- 00-00-00	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.- 268.00	28.-	29.- 300.00	30.- 1,467.84	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-00	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-
1.- 102626	11.- 111150121170300171	12.- BOLAÑOS ROBLES \$NE FTALI	13.- BORN201011	14.-	15.- 00-00-00	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.- 268.00	28.-	29.- 300.00	30.- 1,467.84	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-00	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-
1.- 102627	11.- 111150121170300189	12.- VACANTE	13.-	14.- I	15.- 00-00-00	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.-	28.-	29.-	30.-	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-00	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	11.- CLAVE DE COBRO Y FILIACION	18.- JUBILADO	28.- TIEMPO EXTRA	38.- PLAZA INTERINO
2.- PLAZA ANTERIOR	12.- N O M B R E	19.- HR ENTRADA	29.- P A S A J E S	39.- NOMBRE INTERINO
3.- PLAZA CUOTA HR	13.- R. F. C.	20.- HR SALIDA	30.- 60S Y 70S DIAS	40.- R.F.C. INTERINO
4.- PLAZA DESTAJO	14.- SITUA DE PLAZA	21.- FECHA ALTA DDF	31.- PAGOS SUPL CAJERO	41.- SIT PLAZA INTERINO
5.- PLAZA EVENTUAL	15.- FECHA ULT NOMBRA	22.- SECCION SIND	32.- AJUST SALAR MINIMO	42.- FILIACION INTERINO
6.- PLAZA T. E.	16.- S E X O	23.- COMISION SIND	33.- CUOTA POR HR	43.- FECHA ULT NOM INTERINO
7.- PLAZA PASAJES	17.- ESCOLARIDAD MAX	24.- SUELDO MENSUAL	34.- PERC TOTAL MENSUAL	44.- IMP COB RENTA
8.- PLAZA INTR ESP		25.- 20 %	35.- UNIDAD COMISION	
9.- PLAZA INTR REN		26.- SOBRESUELDO	36.- SUB UNIDAD COMISION	
10.- PLAZA INTER CAJ		27.- COMPENSACION	37.- FECHA COMISION	
1.- 102628	11.- 111150121170300196	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102748	12.- 05529-2	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- CURIEL RIZO \$JOSE	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	13.- JUVENTINO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	14.- CURJ190731	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	15.-	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000485	16.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	17.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102629	11.- 111150121170300200	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102679	12.- 58544-8	19.-	29.-	39.-
3.-	12.- CHAVEZ HUERTA \$HEC	20.-	30.-	40.-
4.-	13.- TOR	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	14.- CAHM591222	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	15.- I	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.-	16.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	17.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.-	37.- 00-00-00	
1.- 102630	11.- 111150121170300212	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102749	12.- 05531-8	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- AVILA GOMEZ \$FRANC	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	13.- ISCO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	14.- AIGF140329	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	15.-	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000486	16.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	17.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.-	37.- 00-00-00	
1.- 102631	11.- 111150121170300220	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102750	12.- 05339-0	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- MARTINEZ TAPIA \$GU	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	13.- ILLERMO LUIS	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	14.- MATL390625	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	15.-	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000487	16.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	17.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102632	11.- 111150121170300232	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102678	12.- 05437-7	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- ORNELAS IBARRA \$TE	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	13.- ODDRO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	14.- OEIT280811	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	15.-	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000488	16.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	17.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	11.- CLAVE DE COBRO	18.- JUBILADO	28.- TIEMPO EXTRA	38.- PLAZA INTERINO
2.- PLAZA ANTERIOR	- Y FILIACION	19.- HR ENTRADA	29.- P A S A J E S	39.- NOMBRE INTERINO
3.- PLAZA CUOTA HR	12.- N O M B R E	20.- HR SALIDA	30.- 60S Y 70S DIAS	
4.- PLAZA DESTAJO		21.- FECHA ALTA DDF	31.- PAGOS SUPL CAJERO	
5.- PLAZA EVENTUAL		22.- SECCION SIND	32.- AJUST SALAR MINIMO	40.- R.F.C. INTERINO
6.- PLAZA T. E.	13.- R. F. C.	23.- COMISION SIND	33.- CUOTA POR HR	41.- SIT PLAZA INTERINO
7.- PLAZA PASAJES	14.- SITUA DE PLAZA	24.- SUELDO MENSUAL	34.- PERC TOTAL MENSUAL	42.- FILIACION INTERINO
8.- PLAZA INTR ESP	15.- FECHA ULT NOMBRA	25.- 20 %	35.- UNIDAD COMISION	43.- FECHA ULT NOM INTERINO
9.- PLAZA INTR REN	16.- S E X O	26.- SOBRESUELDO	36.- SUB UNIDAD COMISION	44.- IMP COB RENTA
10.- PLAZA INTER CAJ	17.- ESCOLARIDAD MAX	27.- COMPENSACION	37.- FECHA COMISION	
1.- 102633	11.- 111150121170300246	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102751	- 05534-6	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- MEDINA BARRERA SAR	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	- SENIO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-		22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	13.- MEB200318	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000489	14.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	15.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	16.-	26.-	36.- 000	
10.-	17.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102634	11.- 111150121170300254	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102677	- 05436-8	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- MACIAS AVILES SAUS	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	- TREBERTO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-		22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	13.- MAAA200210	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000490	14.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.- 000042	15.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	16.-	26.-	36.- 000	
10.-	17.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102635	11.- 111150121170300276	18.-	28.- 3,412.50	38.- 000000
2.- 102676	- 05435-5	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- CARDENAS SANCHEZ S	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	- PORFIRIO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-		22.- 00	32.-	42.- 000000
6.- 000561	13.- CASP170401	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000491	14.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	15.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	16.-	26.-	36.- 000	
10.-	17.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102636	11.- 111150121170300288	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102753	- 50620-4	19.-	29.-	39.-
3.-	12.- ORTEGA SANCHEZ SSO	20.-	30.-	40.-
4.-	- CORRO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-		22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	13.- DESS500513	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.-	14.- I	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	15.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	16.-	26.-	36.- 000	
10.-	17.-	27.-	37.- 00-00-00	
1.- 102637	11.- 111150121170300295	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102754	- 05539-1	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- ALARCON ARREDONDO	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	- JESUS ANGEL	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-		22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	13.- AAJ440802	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000492	14.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	15.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	16.-	26.-	36.- 000	
10.-	17.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	11.- CLAVE DE COBRO	18.- JUBILADO	28.- TIEMPO EXTRA	38.- PLAZA INTERINO
2.- PLAZA ANTERIOR	12.- Y FILIACION	19.- HR ENTRADA	29.- P A S A J E S	39.- NOMBRE INTERINO
3.- PLAZA CUOTA HR	13.- N O M B R E	20.- HR SALIDA	30.- 60S Y 70S DIAS	
4.- PLAZA DESTAJO	14.- R. F. C.	21.- FECHA ALTA DDF	31.- PAGOS SUPL CAJERO	
5.- PLAZA EVENTUAL	15.- SITUA DE PLAZA	22.- SECCION SIND	32.- AJUST SALAR MINIMO	40.- R.F.C. INTERINO
6.- PLAZA T. E.	16.- FECHA ULT NOMBRA	23.- COMISION SIND	33.- CUOTA POR HR	41.- SIT PLAZA INTERINO
7.- PLAZA PASAJES	17.- S E X O	24.- SUELDO MENSUAL	34.- PERC TOTAL MENSUAL	42.- FILIACION INTERINO
8.- PLAZA INTR ESP	18.- ESCOLARIDAD MAX	25.- 20 X	35.- UNIDAD COMISION	43.- FECHA ULT NOM INTERINO
9.- PLAZA INTR REN		26.- SOBRESUELDO	36.- SUB UNIDAD COMISION	44.- IMP COB RENTA
10.- PLAZA INTER CAJ		27.- COMPENSACION	37.- FECHA COMISION	
1.- 102638	11.- 111150121170300303	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102755	12.- 05540-3	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- GALVAN LEDEZMA \$JO	20.-	30.- 1,467.84	
4.-	14.- SE ANTONIO	21.- 00-00-00	31.-	
5.-	15.-	22.- 00	32.-	40.-
6.-	16.- GALA481113	23.-	33.-	41.-
7.- 000493	17.-	24.- 4,212.00	34.-	42.- 000000
8.-	18.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	43.- 00-00-00
9.-	19.-	26.-	36.- 000	44.-
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102639	11.- 111150121170300311	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102756	12.- 05541-3	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- PALAFOX FLORES HUM	20.-	30.- 1,467.84	
4.-	14.- BERTO	21.- 00-00-00	31.-	
5.-	15.-	22.- 00	32.-	40.-
6.-	16.- PAFH400917	23.-	33.-	41.-
7.- 000494	17.-	24.- 4,212.00	34.-	42.- 000000
8.-	18.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	43.- 00-00-00
9.-	19.-	26.-	36.- 000	44.-
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102640	11.- 111150121170300329	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102757	12.- 05542-4	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- ACILUT CARRASCO \$R	20.-	30.- 1,467.84	
4.-	14.- ODDLFO	21.- 00-00-00	31.-	
5.-	15.-	22.- 00	32.-	40.-
6.-	16.- AICR390115	23.-	33.-	41.-
7.- 000495	17.-	24.- 4,212.00	34.-	42.- 000000
8.-	18.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	43.- 00-00-00
9.-	19.-	26.-	36.- 000	44.-
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102641	11.- 111150121170300330	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102675	12.- 05433-5	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- NAVARRO HERNANDEZ	20.-	30.- 1,467.84	
4.-	14.- \$NICOLAS	21.- 00-00-00	31.-	
5.-	15.-	22.- 00	32.-	40.-
6.-	16.- NAHM290304	23.-	33.-	41.-
7.- 000496	17.-	24.- 4,212.00	34.-	42.- 000000
8.-	18.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	43.- 00-00-00
9.-	19.-	26.-	36.- 000	44.-
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102642	11.- 111150121170300345	18.-	28.- 2,782.50	38.- 000000
2.- 102758	12.- 05544-5	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- LOPEZ ANGUIANO \$JO	20.-	30.- 1,467.84	
4.-	14.- RGE	21.- 00-00-00	31.-	
5.-	15.-	22.- 00	32.-	40.-
6.- 000544	16.- LOAJ220422	23.-	33.-	41.-
7.- 000497	17.-	24.- 4,212.00	34.-	42.- 000000
8.-	18.- 00-00-00	25.- 842.40	35.- 00	43.- 00-00-00
9.-	19.-	26.-	36.- 000	44.-
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	2.- PLAZA ANTERIOR	3.- PLAZA CUOTA HR	4.- PLAZA DESTAJO	5.- PLAZA EVENTUAL	6.- PLAZA T. E.	7.- PLAZA PASAJES	8.- PLAZA INTR ESP	9.- PLAZA INTR REN	10.- PLAZA INTER CAJ	11.- CLAVE DE COBRO - Y FILIACION - N O M B R E	12.-	13.- R. F. C.	14.- SITUA DE PLAZA	15.- FECHA ULT NOMBRA	16.- S E X O	17.- ESCOLARIDAD MAX	18.- JUBILADO	19.- HR ENTRADA	20.- HR SALIDA	21.- FECHA ALTA DDF	22.- SECCION SIND	23.- COMISION SIND	24.- SUELDO MENSUAL	25.- 20 %	26.- SOBRESUELDO	27.- COMPENSACION	28.- TIEMPO EXTRA	29.- P A S A J E S	30.- 605 Y 705 DIAS	31.- PAGOS SUPL CAJERO	32.- AJUST SALAR MINIMO	33.- CUOTA POR HR	34.- PERC TOTAL MENSUAL	35.- UNIDAD COMISION	36.- SUB UNIDAD COMISION	37.- FECHA COMISION	38.- PLAZA INTERINO	39.- NOMBRE INTERINO	40.- R.F.C. INTERINO	41.- SIT PLAZA INTERINO	42.- FILIACION INTERINO	43.- FECHA ULT NOM INTERINO	44.- IMP COB RENTA
1.- 102643	2.- 102759	3.-	4.-	5.-	6.-	7.- 000498	8.-	9.-	10.-	11.- 111150121170300353	12.- 05545-1	13.-	14.- MEJIA DE LA TORRE	15.- JOSE MIGUEL	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.- 268.00	28.-	29.- 300.00	30.- 1,467.84	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-30	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-
1.- 102644	2.- 102674	3.-	4.-	5.-	6.-	7.- 000499	8.-	9.-	10.-	11.- 111150121170300366	12.- 05241-6	13.-	14.- LOPEZ HERRERA SROB	15.- ERTO	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.- 268.00	28.-	29.- 300.00	30.- 1,467.84	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-00	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-
1.- 102645	2.- 102761	3.-	4.-	5.-	6.-	7.- 000500	8.-	9.-	10.-	11.- 111150121170300379	12.- 53667-2	13.-	14.- SAMANO TINAJERO SJ	15.- OAQUIN	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.- 268.00	28.-	29.- 300.00	30.- 1,467.84	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-00	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-
1.- 102646	2.- 102760	3.-	4.-	5.-	6.-	7.- 000501	8.-	9.-	10.-	11.- 111150121170300387	12.- 54967-5	13.-	14.- GONZALEZ ALVARADO	15.- SRAYNUNDO	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.- 268.00	28.-	29.- 300.00	30.- 1,467.84	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-00	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-
1.- 102647	2.- 102673	3.-	4.-	5.-	6.-	7.- 000502	8.-	9.-	10.-	11.- 111150121170300398	12.- 05429-4	13.-	14.- PATIAO RUIZ SEMILI	15.- O	16.-	17.-	18.-	19.-	20.-	21.- 00-00-00	22.- 00	23.-	24.- 4,212.00	25.- 842.40	26.-	27.- 268.00	28.-	29.- 300.00	30.- 1,467.84	31.-	32.-	33.-	34.-	35.- 00	36.- 000	37.- 00-00-00	38.- 000000	39.-	40.-	41.-	42.- 000000	43.- 00-00-00	44.-

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	11.- CLAVE DE COBRO Y FILIACION	18.- JUBILADO	28.- TIEMPO EXTRA	38.- PLAZA INTERINO
2.- PLAZA ANTERIOR	12.- N O M B R E	19.- HR ENTRADA	29.- P A S A J E S	39.- NOMBRE INTERINO
3.- PLAZA CUOTA HR	13.- R. F. C.	20.- HR SALIDA	30.- 605 Y 705 DIAS	
4.- PLAZA DESTAJO	14.- SITUA DE PLAZA	21.- FECHA ALTA DDF	31.- PAGOS SUPL CAJERO	
5.- PLAZA EVENTUAL	15.- FECHA ULT NOMBRA	22.- SECCION SIND	32.- AJUST SALAR MINIMO	40.- R.F.C. INTERINO
6.- PLAZA T. E.	16.- S E X O	23.- COMISION SIND	33.- CUOTA POR HR	41.- SIT PLAZA INTERINO
7.- PLAZA PASAJES	17.- ESCOLARIDAD MAX	24.- SUELDO MENSUAL	34.- PERC TOTAL MENSUAL	42.- FILIACION INTERINO
8.- PLAZA INTR ESP		25.- 20 %	35.- UNIDAD COMISION	43.- FECHA ULT NOM INTERINO
9.- PLAZA INTR REN		26.- SOBRESUELDO	36.- SUB UNIDAD COMISION	44.- IMP COB RENTA
10.- PLAZA INTER CAJ		27.- COMPENSACION	37.- FECHA COMISION	
1.- 102648	11.- 111150121170300402	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102762	12.- 05550-0	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- CAMARGO ALARCON \$L	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	14.- UIS	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- CAAL370922	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000503	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	18.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	19.-	26.-	36.- 000	
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102649	11.- 111150121170300410	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102735	12.- 05509-6	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- HERNANDEZ SALAZAR	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	14.- \$RAUL	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- HESR240330	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000504	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	18.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	19.-	26.-	36.- 000	
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102650	11.- 111150121170300428	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102763	12.- 50237-7	19.-	29.- 300.00	39.- ALVARADO MIRON \$VALERIA
3.-	13.- GALVAN FERNANDEZ \$	20.-	30.-	40.- NO
4.-	14.- \$JAVIER	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- L	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000444	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	18.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	19.-	26.-	36.- 000	
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102651	11.- 111150121170300436	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102764	12.- 05553-1	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- PRADO ALBIZO \$FERN	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	14.- ANDO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- PAAF370427	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000505	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	18.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	19.-	26.-	36.- 000	
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102652	11.- 111150121170300443	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102734	12.- 05423-1	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	13.- BETANZOS VELASCO \$	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	14.- LUIS JOSAFATH	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	15.-	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	16.- BEVL391112	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000506	17.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	18.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	19.-	26.-	36.- 000	
10.-	20.-	27.- 268.00	37.- 00-00-00	

TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ADMINISTRACION
LISTADO DEL PADRON DE PERSONAL
DE FECHA 19 DE SEPTIEMBRE DE 1979

1.- PLAZA ACTUAL	11.- CLAVE DE COBRO	18.- JUBILADO	28.- TIEMPO EXTRA	38.- PLAZA INTERINO
2.- PLAZA ANTERIOR	12.- Y FILIACION	19.- HR ENTRADA	29.- P A S A J E S	39.- NOMBRE INTERINO
3.- PLAZA CUOTA HR	13.- N O M B R E	20.- HR SALIDA	30.- 60S Y 70S DIAS	
4.- PLAZA DESTAJO		21.- FECHA ALTA DDF	31.- PAGOS SUPL CAJERO	
5.- PLAZA EVENTUAL		22.- SECCION SIND	32.- AJUST SALAR MINIMO	40.- R.F.C. INTERINO
6.- PLAZA T. E.	13.- R. F. C.	23.- COMISION SIND	33.- CUOTA POR HR	41.- SIT PLAZA INTERINO
7.- PLAZA PASAJES	14.- SITUA DE PLAZA	24.- SUELDO MENSUAL	34.- PERC TOTAL MENSUAL	42.- FILIACION INTERINO
8.- PLAZA INTR ESP	15.- FECHA ULT NOMBRA	25.- 20 %	35.- UNIDAD COMISION	43.- FECHA ULT NOM INTERINO
9.- PLAZA INTR REN	16.- S E X O	26.- SOBRESUELDO	36.- SUB UNIDAD COMISION	44.- IMP COB RENTA
10.- PLAZA INTER CAJ	17.- ESCOLARIDAD MAX	27.- COMPENSACION	37.- FECHA COMISION	
1.- 102653	11.- 111150121170300455	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102733	12.- 05507-0	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- PERALTA CASTILLO \$	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	12.- J ASCENCION	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	13.- PECA180815	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	14.-	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000507	15.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	16.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	17.-	26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102654	11.- 111150121170300460	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102765	12.- 05556-6	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- VARGAS PALACIOS \$A	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	12.- LFREDO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	13.- VAPA430112	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	14.-	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000508	15.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	16.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	17.-	26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102655	11.- 111150121170300477	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102732	12.- 05506-2	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- ROSALES FELIX \$JUA	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	12.- N CARLOS	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	13.- ROFJ230624	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	14.-	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000509	15.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.- 000071	16.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	17.-	26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102656	11.- 111150121170300489	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102731	12.- 05505-4	19.-	29.- 300.00	39.-
3.-	12.- ROMERO SCHIAVONI \$	20.-	30.- 1,467.84	40.-
4.-	12.- EDUARDO FAUSTO	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	13.- ROSE261013	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	14.-	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.- 000510	15.- 00-00-00	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	16.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-	17.-	26.-	36.- 000	
10.-		27.- 268.00	37.- 00-00-00	
1.- 102657	11.- 111150121170300493	18.-	28.-	38.- 000000
2.- 102766	12.- 00000-0	19.-	29.-	39.-
3.-	12.- VACANTE	20.-	30.-	40.-
4.-	13.-	21.- 00-00-00	31.-	41.-
5.-	14.- I	22.- 00	32.-	42.- 000000
6.-	15.- 00-00-00	23.-	33.-	43.- 00-00-00
7.-	16.-	24.- 4,212.00	34.-	44.-
8.-	17.-	25.- 842.40	35.- 00	
9.-		26.-	36.- 000	
10.-		27.-	37.- 00-00-00	

D. CONCLUSIONES.

Podemos afirmar que la utilización de un programa que elabore un padrón de personal es recomendable en las - empresas tanto públicas y privadas ya que simplifica la tan difícil labor de controlar y redistribuir óptimamente los - recursos humanos de toda organización.

Así mismo, por ejemplo hace más funcional la selección de personal pues, a través de una consulta al padrón -- podemos obtener las características que el puesto vacante - requiera para cubrirlo.

Del mismo modo en la elaboración de las nóminas -- proporciona información confiable y oportuna.

Y en general la gran variedad de aplicaciones que tiene un padrón de personal son agilizadas y mejoradas a -- través de la automatización, por ejemplo, mediante un acceso por pantallas utilizando un lenguaje de programación como el System 2000 para así, poder efectuar consultas directas al sistema (como lo mencionamos anteriormente).

Con ésto a su vez se podrá hacer un historial - - del personal logrando que la información contenida en el padrón al efectuarse algún cambio no se borre como ocurre actualmente, sino que dicha información forme parte de un archivo almacenado por ejemplo, en un disco representando dicho archivo el historial de cada trabajador, instrumento esencial con el que se podrán promover los ascensos del personal de acuerdo a su labor desarrollada dentro de la empresa.

A P E N D I C E I .

" PROGRAMA FUENTE "


```

00055 C 001240 ***** MEMORIE MEMINOR *****
00056 C 001250 05 PAD-FECHA-ALTA-MAY DFC Y(5).
00057 C 001260 05 PAD-MORLADE DFC
00058 C 001270 05 PAD-MORA-EXT DFC 00000.
00059 C 001280 05 PAD-MORA-SAL DFC 00000.
00060 C 001290 05 PAD-FECHA-ALTA-DOF DFC 0(4).
00061 C 002040 05 PAD-FE-ALTA FEDEFINES PAD-FECHA-ALTA-DOF.
00062 C 002050 10 PAD-DIA-A DFC 00.
00063 C 002060 10 PAD-MES-A DFC 00.
00064 C 002070 10 PAD-ANO-A DFC 00.
00065 C 002080 05 PAD-SECCION-CIMO DFC 00.
00066 C 002090 05 PAD-COMISION-SIM DFC 00.
00067 C 002100 05 PAD-IMPRES. DFC Y.
00068 C 002110 10 PAD-SUBEPT-MENSUAL DFC 0(1)000 COMO-3.
00069 C 002120 10 PAD-TR-POP-CIENTO DFC 0(1)000 COMO-3.
00070 C 002130 10 PAD-TR-POP-SUBEPTO DFC 0(1)000 COMO-3.
00071 C 002140 10 PAD-COMPENSACION DFC 0(1)000 COMO-3.
00072 C 002150 10 PAD-TIEMPO-EXTRA DFC 0(1)000 COMO-3.
00073 C 002160 10 PAD-PASAJES DFC 0(1)000 COMO-3.
00074 C 002170 10 PAD-APAS-V-700-DIAS DFC 0(1)000 COMO-3.
00075 C 002180 10 PAD-PAPAS-SUB-PLAPO DFC 0(1)000 COMO-3.
00076 C 002190 10 PAD-4JUSTE-SAL-MIN DFC 0(1)000 COMO-3.
00077 C 002200 10 PAD-IMPORTE-MORA DFC 0(1)000 COMO-3.
00078 C 002210 10 PAD-SECCION-TOTAL-MENS DFC 0(1)000 COMO-3.
00079 C 002220 05 PAD-RATOS-COMISION
00080 C 002230 10 PAD-IMPORTE-COMISION DFC 00.
00081 C 002240 10 PAD-FECHA-COMISION DFC 000.
00082 C 002250 10 PAD-FECHA-COMISION DFC 0(4).
00083 C 002260 05 PAD-RATOS-INTERINO
00084 C 002270 10 PAD-PLAZA-INTERINO DFC 0(4).
00085 C 002280 10 PAD-MOROS-INTERINO DFC Y(4)1.
00086 C 002290 10 PAD-RFC-INTERINO DFC Y(1)1.
00087 C 002300 10 PAD-SITUACION-PLAZA-INT DFC Y.
00088 C 002310 10 PAD-FILIACION-INTERINO DFC Y.
00089 C 002320 10 PAD-FECHA-ULT-IMP-INTERINO DFC 0(4).
00090 C 002330 10 PAD-FE-INT-MOR FEDEFINES PAD-FECHA-ULT-IMP-INTERINO.
00091 C 002340 15 PAD-DIA-J DFC 00.
00092 C 002350 15 PAD-MES-J DFC 00.
00093 C 002360 15 PAD-ANO-J DFC 00.
00094 C 002370 05 PAD-PLAZAS
00095 C 002380 10 PAD-PLAZA-ANT DFC Y(4).
00096 C 002390 10 PAD-PLAZA-CUOTA-MORA DFC Y(4).
00097 C 002400 10 PAD-PLAZA-DESTA IN DFC Y(4).
00098 C 002410 10 PAD-PLAZA-EVENTUAL DFC Y(4).
00099 C 002420 10 PAD-PLAZA-IMPORTE-EXTRA DFC Y(4).
00100 C 002430 10 PAD-PLAZA-PASAJES DFC Y(4).
00101 C 002440 10 PAD-PLAZA-IMPORTE-CSP DFC Y(4).
00102 C 002450 10 PAD-PLAZA-IMPORTE-RENTAS DFC Y(4).
00103 C 002460 10 PAD-PLAZA-IMPORTE-CAJA DFC Y(4).
00104 C 002470 05 PAD-IMP-COR-REN DFC 0(1)000.
00105 C 002480 05 FILLFO DFC Y(66).
00106 C 002490 LISTADAN
00107 C 002500 FD LISTADAN
00108 C 002510 RECORDING MORE F
00109 C 002520 CLOCK CONTAINS 3 RECORDS
00110 C 002530 DATA RECORD IS LINEA.
00111 C 002540 11 LINEA DFC Y(133).
00112 C 002550 WORKING-STOPAGE SECTION.

```

00112	034100	1	WS-INICIA	PIC	X(32)	VALUE	
00113	004200			PIC	X(32)	INICIA LA WSC DEL NOMB	
00114	034300	1	WS-SWITCHES.	PIC	X(31)	VALUE	ZEROC.
00115	004400	3	WS-NOVA-AD	PIC	X(31)	VALUE	ZEROC.
00116	004500	3	WS-NOVA-SH	PIC	X(31)	VALUE	ZEROC.
00117	034600	1	WS-COMTADONES.	PIC	X(31)	VALUE	ZEROC.
00118	004700	3	WS-COMT-LFIDMS	PIC	X(31)	VALUE	ZEROC.
00119	334700	3	WS-COMT-LISTADCS	PIC	X(31)	VALUE	ZEROC.
00120	004800	3	WS-COMT-LIN	PIC	X(31)	VALUE	ZEROC.
00121	035000	3	WS-COMT-HOJA	PIC	X(31)	VALUE	ZEROC.
00122	005100	1	WS-NOVA-EMPL-BASE	PIC	X(19)	VALUE	SPACES.
00123	005200	3	WS-NOVA-1	PIC	X(19)	VALUE	SPACES.
00124	005300	3	WS-NOVA-2	PIC	X(19)	VALUE	SPACES.
00125	005400	3	WS-NOVA-3	PIC	X(19)	VALUE	SPACES.
00126	005500	3	WS-NOVA-4	PIC	X(19)	VALUE	SPACES.
00127	035600	1	WS-NOVA-INT.	PIC	X(23)	VALUE	SPACES.
00128	005700	3	WS-NOVA-INT1	PIC	X(23)	VALUE	SPACES.
00129	005800	3	WS-NOVA-INT2	PIC	X(23)	VALUE	SPACES.
00130	005900	3	WS-NOVA-INT3	PIC	X(23)	VALUE	SPACES.
00131	036000	1	ENC-ENCAREZA?	PIC	X(37)	VALUE	' '
00132	006100	3	ENC-1.	PIC	X(37)	VALUE	' '
00133	006200	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00134	006300	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00135	036400			PIC	X(37)	VALUE	' '
00136	006500	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00137	006600	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00138	006700	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00139	006800	5	ENC-HOJA	PIC	X(37)	VALUE	' '
00140	036900	3	ENC-2	PIC	X(37)	VALUE	' '
00141	007000	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00142	007100	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00143	007200	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00144	007300	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00145	007400	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00146	007500	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00147	007600	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00148	007700	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00149	007800	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00150	037900	3	ENC-4.	PIC	X(37)	VALUE	' '
00151	008000	5	FILLER	PIC	X(37)	VALUE	' '
00152	038100			PIC	X(37)	VALUE	' '
00153	008200	5	ENC-FECHA	PIC	X(25)	VALUE	' '
00154	008300	5	ENC-FECHA	PIC	X(25)	VALUE	' '
00155	008400	5	ENC-FECHA	PIC	X(25)	VALUE	' '
00156	008500	1	LIN-1	PIC	X(25)	VALUE	' '
00157	008600	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00158	008700	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00159	008800	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00160	008900	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00161	009000	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00162	009100	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00163	009200	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00164	009300	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00165	009400	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00166	009500	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00167	009600	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '
00168	009700	5	FILLER	PIC	X(25)	VALUE	' '

00283	021300				
00284	021310	5	DET-GNS-7CS-DIAS	PIC	777,777.77 37.-
00285	021400	5	FILLER	PIC	X(15) VALUE
00286	021500				
00287	021600	5	DET-NOMPRE-INT2	PIC	X(23) VALUE
00288	021700	3	DET-6	PIC	X(07) VALUE
00289	021800	5	FILLER	PIC	X(07) VALUE
00290	021900				
00291	022000	5	DET-PLA-DEST	PIC	X. VALUE
00292	022100	7	DET-CVE-MO43	PIC	X. VALUE
00293	022200	7	DET-GUION3	PIC	XXXXX. VALUE
00294	022300	7	DET-COMSEC3	PIC	XXXXX. VALUE
00295	022400	5	FILLER	PIC	X(15) VALUE
00296	022500				
00297	022600	5	DET-NOMPRE-2	PIC	X(18) VALUE
00298	022700	5	FILLER	PIC	X(07) VALUE
00299	022800				
00300	022900	5	DET-RECH-ALT-DDF	PIC	X. VALUE
00301	023000	5	FILLER	PIC	X(17) VALUE
00302	023100				
00303	023200	5	DET-PAGO-SUP-CAJ	PIC	777,777.77 VALUE
00304	023300	5	FILLER	PIC	X(15) VALUE
00305	023400				
00306	023500	5	DET-NOMPRE-INT2	PIC	X(23) VALUE
00307	023600	3	DET-6	PIC	X(07) VALUE
00308	023700	5	FILLER	PIC	X(07) VALUE
00309	023800				
00310	023900	5	DET-PLA-EVENT	PIC	X. VALUE
00311	024000	7	DET-CVE-MO44	PIC	X. VALUE
00312	024100	7	DET-GUION4	PIC	XXXXX. VALUE
00313	024200	7	DET-COMSEC4	PIC	XXXXX. VALUE
00314	024300	5	FILLER	PIC	X(15) VALUE
00315	024400				
00316	024500	5	DET-NOMPRE-3	PIC	X(18) VALUE
00317	024600	5	FILLER	PIC	X(07) VALUE
00318	024700				
00319	024800	5	DET-SECC-SIND	PIC	X. VALUE
00320	024900	5	FILLER	PIC	X(23) VALUE
00321	025000				
00322	025100	5	DET-AJ-SALA-MIN	PIC	777,777.77 VALUE
00323	025200	5	FILLER	PIC	X(15) VALUE
00324	025300				
00325	025400	5	DET-PFC-INT	PIC	X(10) VALUE
00326	025500	3	DET-6	PIC	X(07) VALUE
00327	025600	5	FILLER	PIC	X(07) VALUE
00328	025700				
00329	025800	5	DET-PLA-T-C	PIC	X. VALUE
00330	025900	7	DET-CVE-MO45	PIC	X. VALUE
00331	026000	7	DET-GUION5	PIC	XXXXX. VALUE
00332	026100	7	DET-COMSEC5	PIC	XXXXX. VALUE
00333	026200	5	FILLER	PIC	X(15) VALUE
00334	026300				
00335	026400	5	DET-PFC	PIC	X(10) VALUE
00336	026500	5	FILLER	PIC	X(15) VALUE
00337	026600				
00338	026700	5	DET-COM-SIND	PIC	X. VALUE
00339	026800	5	FILLER	PIC	X(24) VALUE

**A PARTIR DE
ESTA PAGINA**

**FALLA
DE
ORIGEN**

00340	026000				
00341	027030	5 DET-CIUDTAXM	PIC	ZZZ,ZZZ,ZZ.	33.- '.
00342	027100	5 FILLER	PIC	X(15)	VALUE
00343	027230				
00344	027330	5 DET-SIT-PLA-INT	PIC	V.	42.- '.
00345	027430	3 DET-			
00346	027500	5 FILLER	PIC	X(07)	VALUE
00347	027610				
00348	027700	5 DET-PLA-PASAJES.	PIC	V.	
00349	027800	7 DET-CVE-NOMIA	PIC	V.	VALUE '.-.
00351	027900	7 DET-COMINA	PIC	VXXXX.	VALUE
00351	028010	7 DET-CONSECO	PIC	X(15)	VALUE
00352	028100	5 FILLER	PIC	V	16.- '.
00353	028200				
00354	028330	5 DET-SITUA-DE-PLA	PIC	X	24.- '.
00355	028400	5 FILLER	PIC	X(24)	VALUE
00356	028510				
00357	028600	5 DET-SUELDO-MENS	PIC	ZZZ,ZZZ,ZZ.	77
00358	028700	5 FILLER	PIC	X(15)	VALUE
00359	028800				
00360	028900	5 DET-DEFC-TOT-MEN	PIC	ZZZ,ZZZ,ZZ.	77
00361	029000	5 FILLER	PIC	X(15)	VALUE
00362	029100				
00363	029200	5 DET-FILIA-INT	PIC	000000.	
00364	029300	3 DET-			
00365	029400	5 FILLER	PIC	X(07)	VALUE
00366	029500				
00367	029600	5 DET-PLA-INT-ESP.	PIC	V.	
00368	029700	7 DET-CVE-NOMIA	PIC	V.	VALUE '.-.
00369	029800	7 DET-COMINA	PIC	VXXXX.	VALUE
00370	029900	7 DET-CONSECO	PIC	X(15)	VALUE
00371	030000	5 FILLER	PIC	V	16.- '.
00372	030100				
00373	030200	5 DET-FECH-ULT-NOM	PIC	99,99,99.	
00374	030300	5 FILLER	PIC	X(17)	VALUE
00375	030400				
00376	030500	5 DET-POYCIENTO	PIC	ZZZ,ZZZ,ZZ.	25.- '.
00377	030600	5 FILLER	PIC	X(15)	VALUE
00378	030700				
00379	030800	5 DET-ANIN-COM	PIC	00	35.- '.
00380	030900	5 FILLER	PIC	X(23)	VALUE
00381	031000				
00382	031100	5 DET-FECH-ULTMON-INT	PIC	99,99,99.	42.- '.
00383	031200	3 DET-			
00384	031300	5 FILLER	PIC	X(07)	VALUE
00385	031400				
00386	031500	5 DET-PLA-INT-FECH.	PIC	V.	
00387	031600	7 DET-CVE-NOMIA	PIC	V.	VALUE '.-.
00388	031700	7 DET-COMINA	PIC	VXXXX.	VALUE
00389	031800	7 DET-CONSECO	PIC	X(15)	VALUE
00390	031900	5 FILLER	PIC	V	16.- '.
00391	032000				
00392	032100	5 DET-CPYD	PIC	V.	
00393	032200	5 FILLER	PIC	X(24)	VALUE
00394	032300				
00395	032400	5 DET-SORDE-SUELDO	PIC	ZZZ,ZZZ,ZZ.	77
00396	032500	5 FILLER	PIC	X(15)	VALUE

00169	009900-			
00170	009900	3	LINE-3	INTERINO.
00171	010900	5	FILLER	
00172	011000			PIC X(170) VALUE
00173	012000			3.- PLAZA CUOTA HR 12.- N O M B R E
00174	013000	5	FILLER	PIC X(62) VALUE
00175	014000			30.- GNS Y 70S DIAS
00176	015000	3	LINE-4	
00177	016000	5	FILLER	PIC X(170) VALUE
00178	017000			4.- PLAZA DESTAJO
00179	018000			21.- FECHA ALTA ODF
00180	019000	5	FILLER	PIC X(62) VALUE
00181	010000			31.- PAGOS SUPR CAJERO
00182	011000	3	LINE-5	
00183	012000	5	FILLER	PIC X(170) VALUE
00184	013000			5.- PLAZA EVENTUAL
00185	014000			22.- EXCEPCION SIMO
00186	015000	5	FILLER	PIC X(62) VALUE
00187	016000			32.- AJUST SALAR MINIMO 40.- R.F.C. I
00188	017000			INTERINO
00189	018000	3	LINE-6	
00190	019000	5	FILLER	PIC X(170) VALUE
00191	020000			6.- PLAZA T E
00192	021000			33.- COMISION SIMO
00193	022000	5	FILLER	PIC X(62) VALUE
00194	023000			33.- CUOTA POR HR 41.- SIT PLAZ
00195	024000			INTERINO
00196	025000	3	LINE-7	
00197	026000	5	FILLER	PIC X(170) VALUE
00198	027000			7.- PLAZA PASAJES 14.- SITUA DE PLAZ
00199	028000			34.- SUELDO MENSUAL
00200	029000	5	FILLER	PIC X(62) VALUE
00201	030000			34.- PERC TOTAL MENSUAL 42.- FILIACION
00202	031000			INTERINO
00203	032000	3	LINE-8	
00204	033000	5	FILLER	PIC X(170) VALUE
00205	034000			8.- PLAZA INTR ESP 15.- FECHA ULT NOM
00206	035000			35.- 20
00207	036000	5	FILLER	PIC X(62) VALUE
00208	037000			35.- UNIDAD COMISION 43.- FECHA UL
00209	038000			INTERINO
00210	039000	3	LINE-9	
00211	040000	5	FILLER	PIC X(170) VALUE
00212	041000			9.- PLAZA INTR ESP 16.- S E Y U
00213	042000			36.- SOBRESUELDO
00214	043000	5	FILLER	PIC X(62) VALUE
00215	044000			36.- SUP UNIDAD COMISION 44.- IMP COB
00216	045000			RENTA
00217	046000	3	LINE-10	
00218	047000	5	FILLER	PIC X(170) VALUE
00219	048000			10.- PLAZA INTR PAJ 17.- SECULARIDAD
00220	049000			37.- COMPENSACION
00221	050000	5	FILLER	PIC X(62) VALUE
00222	051000			37.- FECHA COMISION
00223	052000			ECIAS CON LAS LINEAS DE DETALLE
00224	053000	1	LINEAS-DETALLE	
00225	054000	3	DET-1.	

00226	015500	5 FILLER	PIC	V(17)	VALUE
00227	015600			1.-	
00228	015700	5 DET-PLA-ACT.	PIC	V	
00229	015800	7 DET-V1	PIC	V	VALUE
00230	015900	7 DET-SIG11	PIC	CCCCC	VALUE
00231	016000	7 DET-SIG11	PIC	CCCCC	VALUE
00232	016100	5 FILLER	PIC	V(15)	VALUE
00233	016200			11	
00234	016300	5 DET-CVE-COARD	PIC	CCCCCCCCCCCCCCCC	VALUE
00235	016400	5 FILLER	PIC	V(17)	VALUE
00236	016500			1A	
00237	016600	5 DET-JURILADP	PIC	V	
00238	016700	5 FILLER	PIC	V(33)	VALUE
00239	016800			20	
00240	016900	5 DET-TIEMPO-CVT	PIC	ZZZ,ZZZ,ZZ	VALUE
00241	017000	5 FILLER	PIC	V(15)	VALUE
00242	017100			10.-	
00243	017200	5 DET-PLA-INTER.	PIC	V	
00244	017300	7 DET-V2	PIC	V	VALUE
00245	017400	7 DET-SIG12	PIC	CCCCC	VALUE
00246	017500	7 DET-SIG12	PIC	CCCCC	VALUE
00247	017600	3 DET-2	PIC	V(17)	VALUE
00248	017700	5 FILLER	PIC	2.-	
00249	017800				
00250	017900	5 DET-PLA-INT.	PIC	V	
00251	018000	7 DET-FVE-NOM11	PIC	V	VALUE
00252	018100	7 DET-SIG11	PIC	XXXXXX	VALUE
00253	018200	7 DET-COMSEC1	PIC	XXXXXX	VALUE
00254	018300	5 FILLER	PIC	V(15)	VALUE
00255	018400				
00256	018500	5 DET-FILIA-T-1	PIC	CCCCC	VALUE
00257	018600	5 DET-FILIA-T-1	PIC	V(31)	VALUE
00258	018700	5 DET-DIG-T-1	PIC	V(11)	VALUE SPACES.
00259	018800	5 DET-FILLER	PIC	V(17)	VALUE
00260	018900			10.-	
00261	019000	5 DET-HR-ENTRA	PIC	ZZ,ZZ	VALUE
00262	019100	5 FILLER	PIC	V(30)	VALUE
00263	019200			20.-	
00264	019300	5 DET-PASAJES	PIC	ZZZ,ZZZ,ZZ	VALUE
00265	019400	5 FILLER	PIC	V(15)	VALUE
00266	019500			30.-	
00267	019600	5 DET-NOMPRE-INT1	PIC	V(23)	VALUE
00268	019700	3 DET-2	PIC	V(17)	VALUE
00269	019800	5 FILLER	PIC	3.-	
00270	019900				
00271	020000	5 DET-PLA-CXHC	PIC	V	
00272	020100	7 DET-CVE-NOM12	PIC	V	VALUE
00273	020200	7 DET-CVE-NOM12	PIC	V	VALUE
00274	020300	7 DET-COMSEC2	PIC	XXXXXX	VALUE
00275	020400	5 FILLER	PIC	V(15)	VALUE
00276	020500			12.-	
00277	020600				
00278	020700	5 DET-NOMPRE-1	PIC	V(13)	VALUE
00279	020800	5 FILLER	PIC	V(17)	VALUE
00280	020900			20.-	
00281	021000	5 DET-HR-SALE	PIC	ZZ,ZZ	VALUE
00282	021100	5 FILLER	PIC	V(21)	VALUE


```

00454 038300
00455 038400
00456 038500
00457 038600
00458 038700
00459 038800
00460 038900
00461 039000
00462 039100
00463 039200
00464 039300
00465 039400
00466 039500
00467 039600
00468 039700
00469 039800
00470 039900
00471 040000
00472 040100
00473 040200
00474 040300
00475 040400
00476 040500
00477 040600
00478 040700
00479 040800
00480 040900
00481 041000
00482 041100
00483 041200
00484 041300
00485 041400
00486 041500
00487 041600
00488 041700
00489 041800
00490 041900
00491 042000
00492 042100
00493 042200
00494 042300
00495 042400
00496 042500
00497 042600
00498 042700
00499 042800
00500 042900
00501 043000
00502 043100
00503 043200
00504 043300
00505 043400
00506 043500
00507 043600
00508 043700
00509 043800
00510 043900

```

```

ELSE
  IF AC-FECHA = * *
    DISPLAY
    IF CL-DATC FECHA DEL ACCEPT ESTA EPROMSU
    AC-SEPTA
    CORRACK
    PERFORM ABRE-ARCHIS
    PERFORM LEE-PADROM
    PERFORM LEE-PADROM
    UNTIL AC-PLA-INT = PAD-PLAZA OR
    PAD-PLAZA GREATER THAN AC-PLA-INT
    PERFORM PROCESO-LISTADN
    UNTIL MS-HAYA-PAD = 1
    OR AC-PLA-FIN = PAD-PLAZA
    OR PAD-PLAZA GREATER THAN AC-PLA-FIN
    PERFORM CIERRA-CPDTPD
    PERFORM CIERRA-ARCHIS
    CORRACK
  ABRE-ARCHIS
  OPEN (MOUNT PADROM
  CUITOUT LISTADN.
  LEE-PADROM
  READ PADROM AT END
  MOVE 1 TO MS-HAYA-PAD.
  MOVE PAD-INT-ARE TO MS-MONTE-ENCOL-BASE
  MOVE PAD-MONTE-INTERINO TO MS-MONTE-INT.
  PROCESO-LISTADN.
  ADD 1 TO MS-COMT-LEIDDS
  ADD 1 TO MS-COMT-LISTADDS
  ADD 1 TO MS-COMT-LIN
  IF MS-COMT-LIN GREATER 4
    PERFORM ENCABEZADDS.
  MOVE PAD-PLAZA TO DET-PLA-ANT
  MOVE PAD-PLAZA-ANT TO DET-PLA-INT
  MOVE PAD-PLAZA-CUNTA-MODA TO DET-PLA-CUNTA
  MOVE PAD-PLAZA-DESTADN TO DET-PLA-PLT
  MOVE PAD-PLAZA-EVENTUAL TO DET-PLA-PLT
  MOVE PAD-PLAZA-TIEMPO-EXTRA TO DET-PLA-PLT
  MOVE PAD-PLAZA-DASA-JES TO DET-PLA-PLT
  MOVE PAD-PLAZA-INTROVRS-SES TO DET-PLA-PLT
  MOVE PAD-PLAZA-INTPTVS-DENTAS TO DET-PLA-PLT
  MOVE PAD-PLAZA-INTPTVS-CAJA TO DET-PLA-PLT
  MOVE PAD-CVE-ENREN TO DET-PLA-PLT
  MOVE PAD-CVE-FILACION TO DET-PLA-PLT
  MOVE PAD-CVE-DIG-VERCOR-FICH TO DET-PLA-PLT
  MOVE MS-MON1 TO DET-MONTE-1
  MOVE MS-MON2 TO DET-MONTE-2
  MOVE MS-MON3 TO DET-MONTE-3
  MOVE PAD-REC TO DET-REC
  MOVE PAD-SITUACION-PLAZA TO DET-SITUACION-PLAZA
  MOVE PAD-FECHA-ULTIMO-MONTE-ANTICHO TO DET-FECHA-ULTIMO-MONTE-ANTICHO
  MOVE PAD-SEVO TO DET-SEVO
  MOVE PAD-ESCALAP-IDAC-MAX TO DET-ESCALAP-IDAC-MAX
  MOVE PAD-URILAND TO DET-URILAND
  MOVE PAD-MONTE-ANT TO DET-MONTE-ANT
  MOVE PAD-MONTE-SAL TO DET-MONTE-SAL
  MOVE PAD-FECHA-ALTA-DEF TO DET-FECHA-ALTA-DEF

```

```

00511 044300 *MOVE PAD-SECTION-SIND TO DET-SECC-SIND
00513 044300 *MOVE PAD-COMISION-SIND TO DET-COM-SIND
00514 044300 *MOVE PAD-SUELDO-MENSUAL TO DET-SUELDO-MENS
00515 044300 *MOVE PAD-22-POP-CIENTO TO DET-22-POP-CIENTO
00516 044300 *MOVE PAD-SORRESICION TO DET-SORRESICION
00517 044300 *MOVE PAD-TIEMPO-EXTA TO DET-TIEMPO-EXT
00518 044300 *MOVE PAD-PASAJES TO DET-PASAJES
00519 044300 *MOVE PAD-605-V-705-DIAS TO DET-605-V-705-DIAS
00520 044300 *MOVE PAD-PAROS-SUP-CAJERD TO DET-PAROS-SUP-CAJ
00521 045300 *MOVE PAD-JUSTE-SAL-MIN TO DET-JUSTE-SAL-MIN
00522 045300 *MOVE PAD-IMPORTE-HORA TO DET-CUOTAVAR
00523 045300 *MOVE PAD-DET-REF-IMP-TOTAL-MENS TO DET-REF-IMP-TOTAL-MENS
00524 045300 *MOVE PAD-UNIDAD-COMISION TO DET-UNID-COM
00525 045300 *MOVE PAD-SUP-UNIDAD-COMISION TO DET-SUP-UNID-COM
00526 045300 *MOVE PAD-FICHA-COMISION TO DET-FICHA-COM
00527 045300 *MOVE PAD-PLAZA-INTERIND TO DET-PLAZA-INTER
00528 045300 *MOVE WS-NOMINT2 TO DET-NOMRES-INT2
00529 045300 *MOVE WS-NOMINT3 TO DET-NOMRES-INT3
00530 045300 *MOVE PAD-EEC-INTERIND TO DET-EEC-INT
00531 046300 *MOVE PAD-SITUACION-PLAZA-INT TO DET-SIT-PLA-INT
00532 046300 *MOVE PAD-FILIACION-INTERIND TO DET-FILIA-INT
00533 046300 *MOVE PAD-FICHA-ULT-NOM-INTERIND TO DET-FICHA-ULTNOM-INT
00534 046300 *EXAMINE DET-FECH-ALT-DEF REPLACING ALL * * * BY * * *
00535 046300 *EXAMINE DET-FECH-ULT-DEF REPLACING ALL * * * BY * * *
00536 046300 *EXAMINE DET-FECH-ULT-ADM-INT REPLACING ALL * * * BY * * *
00537 046300 *EXAMINE DET-FECH-COM REPLACING ALL * * * BY * * *
00538 046300 *WRITE LINEA FROM DET-1 AFTER POSITIONING 1
00539 046300 *WRITE LINEA FROM DET-2 AFTER POSITIONING 1
00540 046300 *WRITE LINEA FROM DET-3 AFTER POSITIONING 1
00541 046300 *WRITE LINEA FROM DET-4 AFTER POSITIONING 1
00542 047100 *WRITE LINEA FROM DET-5 AFTER POSITIONING 1
00543 047100 *WRITE LINEA FROM DET-6 AFTER POSITIONING 1
00544 047200 *WRITE LINEA FROM DET-7 AFTER POSITIONING 1
00545 047200 *WRITE LINEA FROM DET-8 AFTER POSITIONING 1
00546 047200 *WRITE LINEA FROM DET-9 AFTER POSITIONING 1
00547 047600 *WRITE LINEA FROM DET-10 AFTER POSITIONING 1
00548 047700 *WRITE LINEA FROM DET-10 AFTER POSITIONING 1
00549 047800 *MOVE SPACES TO LINEA
00550 047900 *WRITE LINEA AFTER POSITIONING 1
00551 048000 *PERFORM LEE-DORDO
00552 048100 *ENCAPSULES
00553 048200 *MOVE ZEPDS TO WS-COMT-LIN
00554 048300 *ADD 1 TO WS-COMT-HOJA
00555 048300 *MOVE WS-COMT-HOJA TO ENC-HOJA
00556 048300 *MOVE ENC TO LINEA
00557 048300 *WRITE LINEA AFTER POSITIONING 0
00558 048700 *MOVE ENC-2 TO LINEA
00559 048800 *WRITE LINEA AFTER POSITIONING 1
00560 048800 *MOVE ENC-3 TO LINEA
00561 049000 *WRITE LINEA AFTER POSITIONING 1
00562 049100 *MOVE AC-FICHA TO ENC-FICHA
00563 049200 *MOVE ENC-4 TO LINEA
00564 049300 *WRITE LINEA AFTER POSITIONING 1
00565 049400 *MOVE SPACES TO LINEA
00566 049500 *WRITE LINEA AFTER POSITIONING 2
00567 049600 *MOVE LIN-1 TO LINEA

```

11

16.15.46

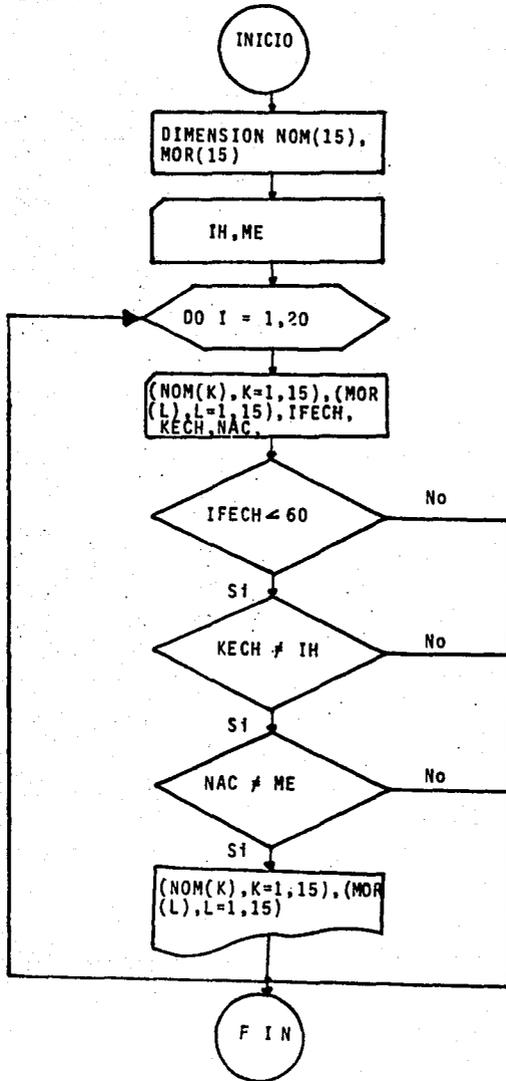
FEB 7, 1993

00564	049700	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00565	049800	MOVE LINE2 TO LINE4	
00570	049900	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00571	050000	MOVE LINE3 TO LINE4	
00572	050100	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00573	050200	MOVE LINE4 TO LINE2	
00574	050300	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00575	050400	MOVE LINE5 TO LINE4	
00576	050500	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00577	050600	MOVE LINE6 TO LINE4	
00578	050700	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00579	050800	MOVE LINE7 TO LINE4	
00580	050900	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00581	051000	MOVE LINE8 TO LINE4	
00582	051100	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00583	051200	MOVE LINE9 TO LINE4	
00584	051300	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00585	051400	MOVE LINE10 TO LINE4	
00586	051500	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	1
00587	051600	MOVE SPACES TO LINE4	
00588	051700	WRITE LINE4 AFTER POSITIONING	2.
00589	051800	LIBRAS-CONTROL.	
00590	051900	* DISPLAY	
00591	052000	* OF LEVERON: * WS-COMT-LEIDOS * REGISTROS DEL PADRON	
00592	052100	* DISPLAY	
00593	052200	* OF LISTAFON: * WS-COMT-LISTADOS * REGISTROS L.	
00594	052300	* CHIC.	
00595	052400	* CLOSE	
00596	052500	* PADRON	
		* LISTADO.	

A P E N D I C E I I .**"OTRAS APLICACIONES DE PROGRAMACION
EN LA ADMINISTRACION (EJEMPLOS)"**

1.- El siguiente programa es utilizado para buzcara en un listado aquellas personas que reunan las caracterfsti cas necesarias para realizar el Servicio Militar, -- siendo éstas: Hombre, Mexicano, y mayor de 18 años. Se pide producir una lista en la que aparezca el nombre de las personas con las caracterfsticas arriba -- mencionadas y su domicilio.

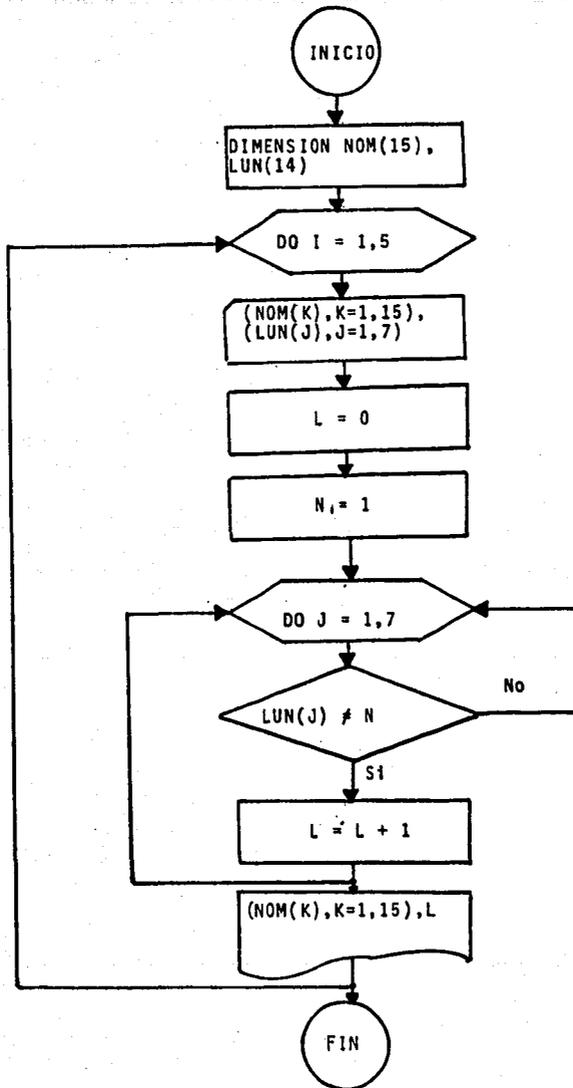
H=hombre, M=mujer, Me=mexicano, Ex=extranjero,
Mor=morada, Nom=nombre, IFech=fecha de nacimiento
KEX=sexo, NAC=nacionalidad.



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CUAUTITLAN CENTRO DE CALCULO

HOJA DE CODIFICACION	PROGRAMADOR	DEPTO.
PROGRAMA / DATOS	PROGRAMA TESIS	FECHA SEPTIEMBRE 1979
1	6 7 8 12 16 20 24 28 32 36 40 44 48 52 56 60 64 68 72	76 80
*	TE S I S I, U E T I C I A L C I M U D E I K O N, J I R M A I E I S Q N E I D A, M A N I T I R E I S M I A U N I D I Z I, J I N L F I D I M S I J I U R B I N A I.	
*	T I T I L A	
I	L X	
C	P R O G R A M A P A R A I S E N V I D I C I A I N A L S E I N V I C I O M O L E T I N A	
	H E I M U I B I R E I, M E M U J E R I, I H E I M E N I C A N I D I, I E I X I E I F I X I T A M U J E I M E	
	D I M E N S I O N I M P A (I U S I), I M P R (I U S I)	
	R E I N D I (I I I O I, I I O I) I H, I M E I	
I I C	F I R M A T I (I A Z I, I A Z I)	
	D E I S I I E I I, I Z O	
	R E I N D I (I I O I, I I O I), I (M O I M (I S), I K E I I, I I, I I S I), I (I M P R (I 4), I O I, I E I I, I I, I I S I), I I F I E C M, I K E I X I, I M A C	
	F I R M A T I (I I S I, I A Z I, I I S I, I A Z I, I I Z I, I A X I, I A Z I, I B I X I, I A Z I)	
	I F I (I F I E C M, I 4 E I, I 6 O I) I S I, I T P I I	
	G E I T P I I S I	
3	I F I (K E I X I, I M E I, I I M I) I S I, I T P I I S I	
	I F I (I M A C, I M E I, I M E I) I G O I, I T P I I S I	
	I M P R E (I I I Z I, I Z I), I (M O I M (I K I), I O I, I K E I I, I I, I I S I), I (I M P R (I 4), I O I, I E I I, I I, I I S I)	
2	A G I E M A T I (I 2 O I, I K S E I F I D I Z I, I 2 X I, I I S I, I A Z I, I I, I 2 O X I, I I S I, I A Z I, I I, I I I)	
5	E I M P U T I M U G	
	S T I D A	
	A M D	

2.- El siguiente programa se utiliza para calcular las faltas que tuvieron determinados empleados durante la semana. 1-falta 0=asistencia, NOM=nombre del empleado, LUN-días de la semana, L=veces que faltó. Se requiere un listado en el que aparezca el nombre del empleado y el número de veces que faltó.



3.- El siguiente programa es para calcular los Ingresos Netos de una serie de sucursales de una gran compañía, las cuales están situadas en diferentes partes del país. Nandos, S. A.

Para calcular este Ingreso se suman los Gastos de Ventas (G.V.) y los Gastos Generales (G.G) y sustrayendo estos a las Ventas Netas (V.N.), el resultado se pondrá en una variable denominada TOT que significa INGRESO TOTAL.

Se requiere además que dependiendo del Ingreso Total se impriman ciertos letreros:

Si el ingreso total es menor a \$ 2,000 se escribirá "Bajo consideración para suspensión".

Si es de \$ 3,999 se escribirá "Operación Marginal".

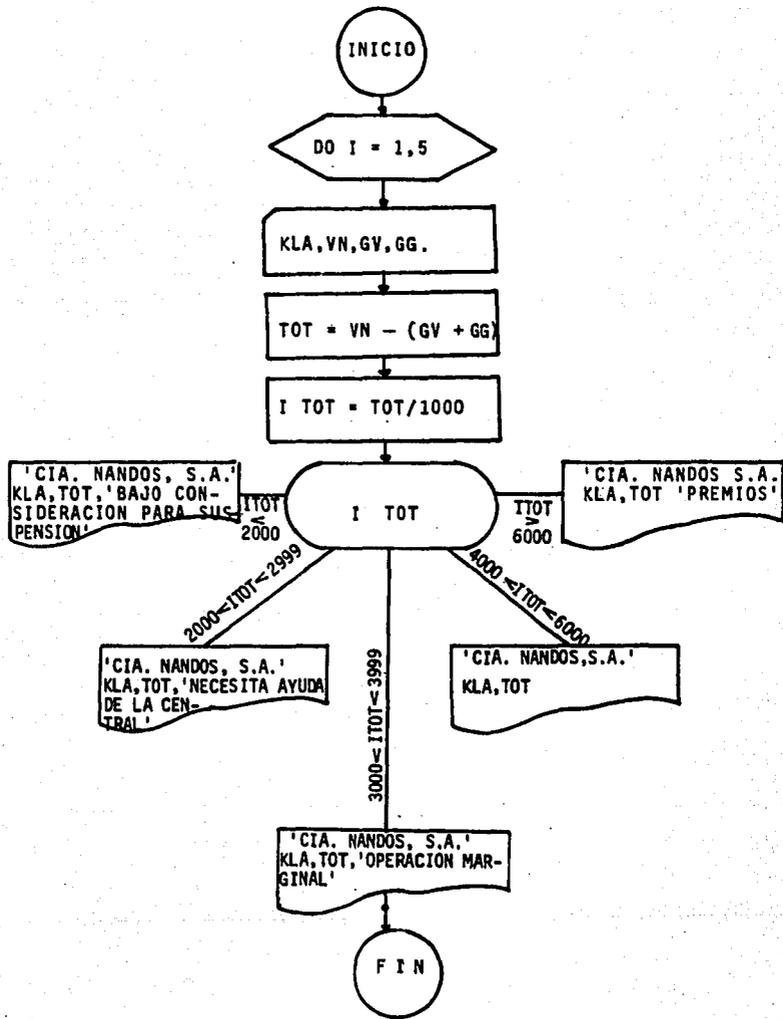
Si es de \$ 4,000 ó más pero menor que \$ 6,000 no se escribirá mensaje.

Y si es \$ 6,000 ó más se escribirá "Premio".

Se pide producir un reporte en el cual aparezca el nombre de la Compañía, el lugar en donde se encuentra la matriz, el ingreso total y los títulos mencionados anteriormente.

Sucursales:

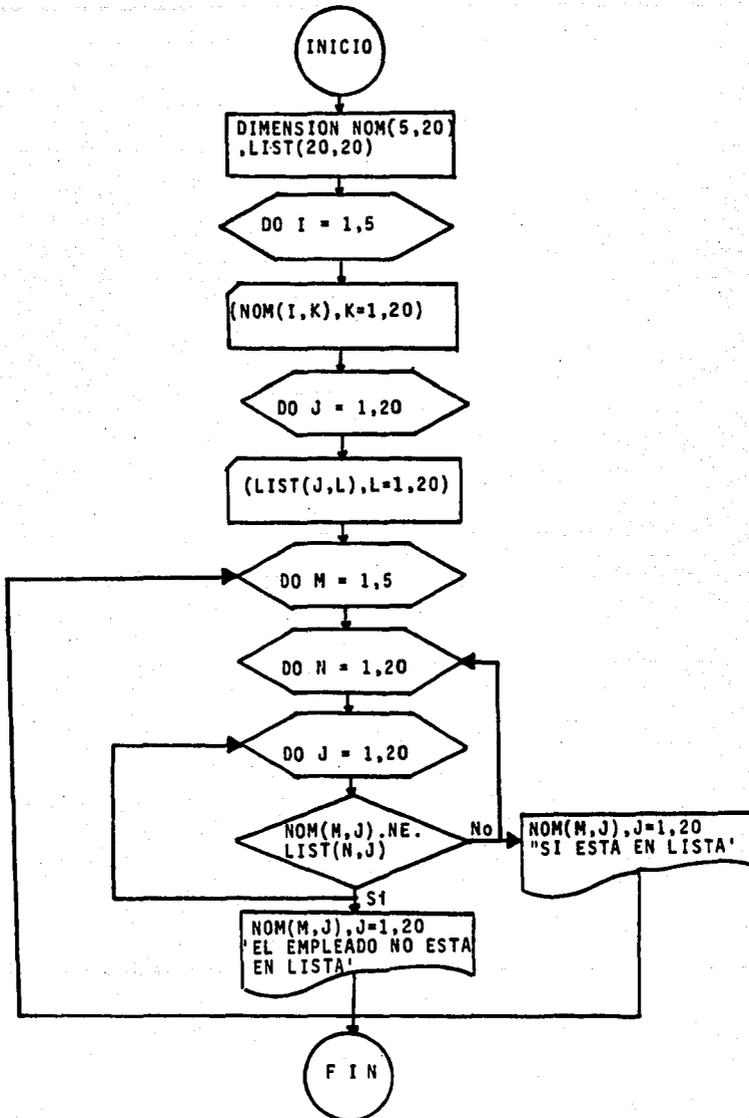
Guadalajara	= 11
Monterrey	= 22
Edo. de Mexico	= 33
D. F.	= 44
Puebla	= 55

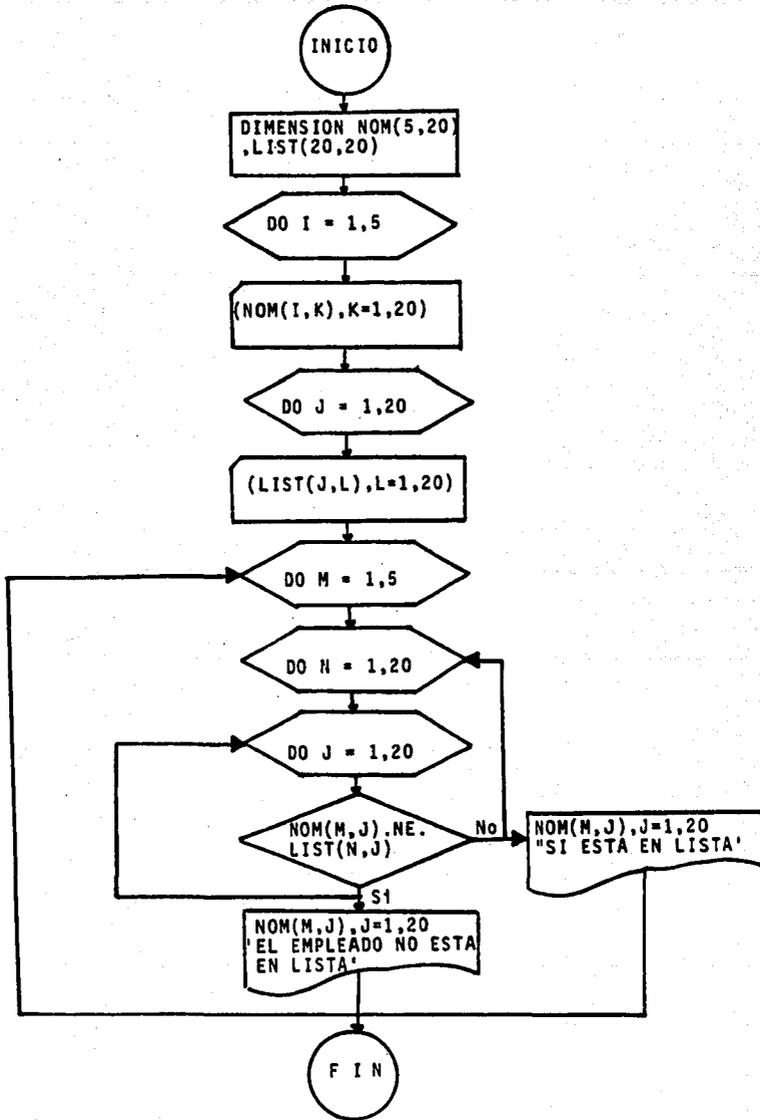


- 4.- El siguiente programa compara dos listas de empleados, una de 5 y otra de 20, con el fin de verificar si las personas listadas en la lista pequeña se encuentran también en la mayor; se requiere hacer un reporte en el que se especifique cuáles de los empleados de la lista de 5 personas están en la de 20, y cuáles no.

NOM.- Es la lista de 5 personas

LIST.- Es la lista de 20 personas.





ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CUAUTITLAN CENTRO DE CALCULO

HOJA DE CODIFICACION		PROGRAMADOR														DEPTO.					
PROGRAMA / DATOS		PROGRAMA TESIS														FECHA Septiembre 1979					
1	6	7	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
*JCB	TESIS	LEITICIA CALDERON JIRIA ESCOBEDO MALTEZANA MUNDI ALFONSO VIBIANO																			
KFTV																					
0	EX																				
		PROGRAMA PARA RESOLVER LOS LISTAS DE EMBALEJAS																			
		DIRECCION MOD (15, 20), LIST (20, 20)																			
		M=5, J=1, 5																			
5		READ (10, 1), (M, J), K=1, 20																			
1		FORMAT (20A2)																			
		D=6, J=1, 20																			
6		READ (10, 2), (LIST (J, 4), L=1, 20)																			
2		FORMAT (20A2)																			
		D=7, M=1, 5																			
		D=8, M=1, 20																			
		D=9, J=1, 20																			
		IF (M, J) THEN LIST (M, J) GOTO 8																			
9		CONTINUE																			
		WRITE (12, W), (M, J), J=1, 20																			
4		FORMAT (10X, 2E), ENPLEN D=1, 20A2, LIST ESTO EN LISTA (V)																			
		D=1, J=1																			
8		CONTINUE																			

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES CUAUTITLAN CENTRO DE CALCULO

HOJA DE CODIFICACION	PROGRAMADOR														DEPTO.						
PROGRAMA / DATOS	PROGRAMA <u>TESIS</u>														FECHA <u>SEPTIEMBRE 1979</u>						
1	6	7	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
	(MAYO, 1979) (MAYO, 1979) (MAYO, 1979)																				
3	FORMA DE EMPLEO DE LOS EMPLEADOS EN LA INDUSTRIA (A)																				
7	CONTINUA																				
	STIPPI																				
	END																				
	MOM																				
	SILVIA																				
	SARA																				
	FABIAN																				
	DORIS																				
	JULIO																				
	AKISBERT																				
	RICHARD																				
	ANDRÉS																				
	MIGUEL																				
	FELIX																				
	VICENTE																				
	RAMIRO																				
	LÓPEZ																				
	PEDRO																				

B I B L I O G R A F I A

1. PROGRAMACION DE LA IBM 360
CLARENCE B. GERMAIN
ED. DIANA MEXICO 1975
TRADUCTOR ING. MARCO DEL VALLE
395 PAG.
2. DIAGRAMAS DE FLUJO.
MARIO V. FARINA
ED. DIANA MEXICO 1977
141 PAG.
3. LENGUAJES DE DIAGRAMAS DE FLUJO
FORSYTHE, KEENAN, ORGANICK, STENBERG
ED. LIMUSA MEXICO 1977
588 PAG.
4. INTRODUCCION A LA INFORMATICA
MORA JOSE LUIS - MOLINO ENZO
ED. TRILLAS MEXICO 1976
304 PAG.
5. PROCESAMIENTO AUTOMATICO DE DATOS
AWAD M. ELIAS
2a. EDICION
ED. DIANA MEXICO 1976
TRADUCTOR JOSE MEZA NIETO
612 PAG.
6. PROCESO DE DATOS EN LOS NEGOCIOS
AWAD M. ELIAS
ED. DIANA MEXICO 1970
1a. EDICION EN ESPANOL
7. PROGRAMACION FORTRAN
FORSYTHE, KEENAN, ORGANICK, STENBERG
ED. LIMUSA MEXICO 1976
1a. REIMPRESION
194 PAG.
8. PROGRAMACION FORTRAN IV
MC. CRACKEN DANIEL
ED. LIMUSA MEXICO 1967
14a. REIMPRESION
165 PAG.

REVISTAS

1. "UNA MEJOR FORMA DE COMUNICACION"
REVISTA I. B. M.
6 PAG.
2. "DESKTOP DATA PROCESSING SYSTEM"
INFORMATICA NAL.
ED. DURANGO SYSTEMS, ING.
18 PAG.
3. "INFORMATICA"
Nº 35 DICIEMBRE DE 1978
33 PAG.
4. "UN MEJOR ENFOQUE DE TELEPROCESO"
I. B. M.
13 PAG.
5. "INTRODUCCION A LOS SISTEMAS I B M"
DE PROCESO DE DATOS
I. B. M.
ED. INTERNACIONAL BISNESS
MACHINES CORPORATION U.S.A.
117 PAG.

PROFESORES QUE INTEGRAN EL JURADO.

ING. ENRIQUE JIMENEZ RUIZ.

ING. ROLANDO RAMOS RUIZ.

L.A. ARTURO SANCHEZ MONDRAGON.

L.C. PEDRO DEL AGUILA CALDERON

L.A. CECIL LOPEZ NORIEGA.