

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



DISEÑO COMPUTACIONAL DE  
UN SISTEMA

TESIS

QUE EN OPCION AL TITULO DE:  
LIC. EN CIENCIAS COMPUTACIONALES  
PRESENTA

JOSE ALFREDO RIOS ALEJANDRO

MONTERREY, N. L.

VERANO DE 1987

TL  
QA76

9 588

500

R56

1987

2.1



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS



DISEÑO COMPUTACIONAL DE  
UN SISTEMA

TESIS

QUE EN OPCION AL TITULO DE:  
LIC. EN CIENCIAS COMPUTACIONALES  
PRESENTA

JOSE ALFREDO RIOS ALEJANDRO

MONTERREY, N. L.

VERANO DE 1987

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A GRISELDA

## I N D I C E

---

### I. INTRODUCCION

1.1 DEFINICION DE UN SISTEMA  
COMPUTACIONAL

1.2 UBICACION DE LA FASE DE DISEÑO

1.3 TOPICOS DE LA FASE DE DISEÑO

### II. UN ENFOQUE DEL DISEÑO

2.1 CONCEPTO GENERAL DE DISEÑO

2.2 OBJETIVO DEL DISEÑO Y ACTIVIDADES  
PRINCIPALES

2.3 GUIAS DE DISEÑO COMPUTACIONAL

2.4 CONSIDERACIONES BASICAS DE DISEÑO

### III. HERRAMIENTAS DE DISEÑO

3.1 DIAGRAMAS DE FORMATOS Y DIAGRAMAS  
TABULARES

3.2 DIAGRAMAS DE FLUJO

3.3 TABLAS DE DECISION

3.4 OTRAS HERRAMIENTAS BASICAS

### IV. DISEÑO DE ARCHIVOS

4.1 TIPOS DE ARCHIVOS

4.2 CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE  
ARCHIVOS

4.3 ORGANIZACION SECUENCIAL

4.4 ORGANIZACION INDEXADA

V. DISEÑO DE PROGRAMAS

5.1 PREPARACION Y PLANEACION DE  
UN PROGRAMA

5.2 TIPOS DE LENGUAJES

VI. TECNICAS DE PROGRAMACION

6.1 MATCH ENTRE ARCHIVOS

6.2 ACTUALIZACION DE ARCHIVOS

6.3 ACTUALIZACION INTERACTIVA DE ARCHIVOS

6.4 VALIDACION DE INFORMACION

6.5 CASOS PRACTICOS

VII. CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

## I. INTRODUCCION

### 1.1 DEFINICION DE UN SISTEMA COMPUTACIONAL

UN SISTEMA COMPUTACIONAL ESTÁ FORMADO POR UN CONJUNTO DE PROGRAMAS, Y TIENE COMO OBJETIVO SATISFACER UNA O VARIAS NECESIDADES DEL USUARIO.

EL USUARIO ES LA PERSONA O DEPARTAMENTO QUE SE BENEFICIA CON LOS SERVICIOS QUE LE BRINDA EL SISTEMA. ES QUIEN SOLICITA LA CREACIÓN DEL SISTEMA Y QUIEN SOLICITA NUEVOS REQUERIMIENTOS CUANDO SURGEN NUEVAS NECESIDADES.

GENERALMENTE UN SISTEMA CONSTA DE VARIOS MÓDULOS, CADA UNO CON UNA -  
FUNCIÓN ESPECÍFICA. A SU VEZ, CADA MÓDULO CONSTA DE UNO O VARIOS PROGRAMAS RELACIONADOS ENTRE SÍ.

COMO VEMOS, EL PROGRAMA ES LA UNIDAD BÁSICA DE UN SISTEMA, DE AHÍ QUE LA PARTE MÁS IMPORTANTE DEL DISEÑO COMPUTACIONAL DE UN SISTEMA ES EL DISEÑO DE LOS PROGRAMAS. SI ALGÚN PROGRAMA MAL DISEÑADO FALLA, AFECTARÁ AL MÓDULO DEL QUE FORMA PARTE, E INCLUSO, PODRÍA AFECTAR A TODO EL SISTEMA.

EXISTE UNA GRAN VARIEDAD DE SISTEMAS: NÓMINA, VENTAS, REPORTES FINANCIEROS, CUENTAS POR PAGAR, FACTURACIÓN, PRESUPUESTOS, PRODUCCION, ETC.

SON MUCHAS LAS FORMAS EN QUE SE PUEDE ESTRUCTURAR UN SISTEMA, PERO DEBEN CUBRIRSE CIERTOS PUNTOS BÁSICOS AL DESARROLLAR EL DISEÑO COMPUTACIONAL. SON ÉSTOS PUNTOS BÁSICOS LOS QUE SE TRATARÁN EN EL PRESENTE TRABAJO.

## 1.2 UBICACION DE LA FASE DE DISEÑO

EL DESARROLLAR UN SISTEMA NO SE DECIDE DE UN DÍA PARA OTRO. EXISTE UNA SERIE DE FASES POR LAS CUALES SE PASAN PARA DESARROLLAR UN SISTEMA :

- A. SE DESCRIBE EL PROBLEMA U OPORTUNIDAD, Y SE REALIZA UNA SOLICITUD DE SERVICIO AL DEPTO. DE SISTEMAS.
- B. EL USUARIO Y SISTEMAS DETERMINAN OPCIONES DE SOLUCIÓN Y SU FACTIBILIDAD, DEFINIÉNDOSE ASÍ, LAS NECESIDADES DEL USUARIO.
- C. EL ANALISTA DE SISTEMAS RESPONSABLE DEL PROYECTO, REALIZA LA PROPUESTA DEL SISTEMA, EN LA CUAL ESPECIFICA LO SIGUIENTE :
  - REQUERIMIENTOS DEL USUARIO
  - DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA
  - ALCANCES Y LIMITACIONES DEL SISTEMA
  - PLAN PREVIO DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA
- D. SE APRUEBA O RECHAZA LA PROPUESTA DEL SISTEMA. SI SE APRUEBA, SE SIGUE ADELANTE CON EL PROYECTO.
- E. SE REALIZA EL DISEÑO DETALLADO DEL SISTEMA, EN EL CUAL SE DESCRIBEN LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA Y SUS INTERRELACIONES.
- F. SE CONSTRUYE EL SISTEMA, REALIZANDO LOS PROGRAMAS Y PROCEDIMIENTOS COMPUTACIONALES, ASÍ COMO PRUEBAS A CADA PROGRAMA Y AL SISTEMA EN GENERAL.
- G. SE INSTALA EL SISTEMA, ASEGURÁNDOSE DEL FUNCIONAMIENTO ADECUADO DEL SISTEMA Y DEJÁNDOLO EN OPERACIÓN. ADEMÁS SE ENTREGAN INSTRUCTIVOS DE OPERACIÓN (MANUALES). EL USUARIO ACEPTA EL SISTEMA Y ÉSTE SE DA POR CONCLUIDO.

## 1.3 TOPICOS DE LA FASE DE DISEÑO

LOS SIGUIENTES PUNTOS SE REVISARÁN DURANTE LA FASE DE DISEÑO DETALLADO, Y SE IRÁN DESARROLLANDO CONFORME EL ANALISTA AVANZA EN SU DISEÑO. ADEMÁS, NOS DAN UN PANORAMA GENERAL DE LOS TÓPICOS QUE CONSTITUYEN EL DISEÑO COM-  
PUTACIONAL :

### A. ANTECEDENTES

- EL USUARIO
  - SU EXPERIENCIA
  - NUESTRA EXPERIENCIA PREVIA CON ÉL
  - SU ORGANIZACIÓN
- EL TRABAJO
  - MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO
  - PANORAMA GENERAL DE REQUISITOS
  - PANORAMA GENERAL DEL DISEÑO
- EL COMPROMISO O CONTRATO
  - PROGRAMACIÓN GENERAL
  - COSTOS
  - PRINCIPALES RESTRICCIONES

## B. EL PLAN DEL PROYECTO

- PANORAMA GENERAL
- PLAN DE LAS FASES
- PLAN DE ORGANIZACIÓN
- PLAN DE PRUEBA
- PLAN DE CONTROL DE CAMBIOS
- PLAN DE DOCUMENTACIÓN
- PLAN DE ADIESTRAMIENTO
- PLAN DE REVISIÓN Y DE INFORME
- PLAN DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN
- PLAN DE RECURSOS Y DE ENTREGAS

## C. EL DISEÑO DE BASE

- DISEÑO DE ARCHIVOS
- DISEÑO DE PROGRAMAS

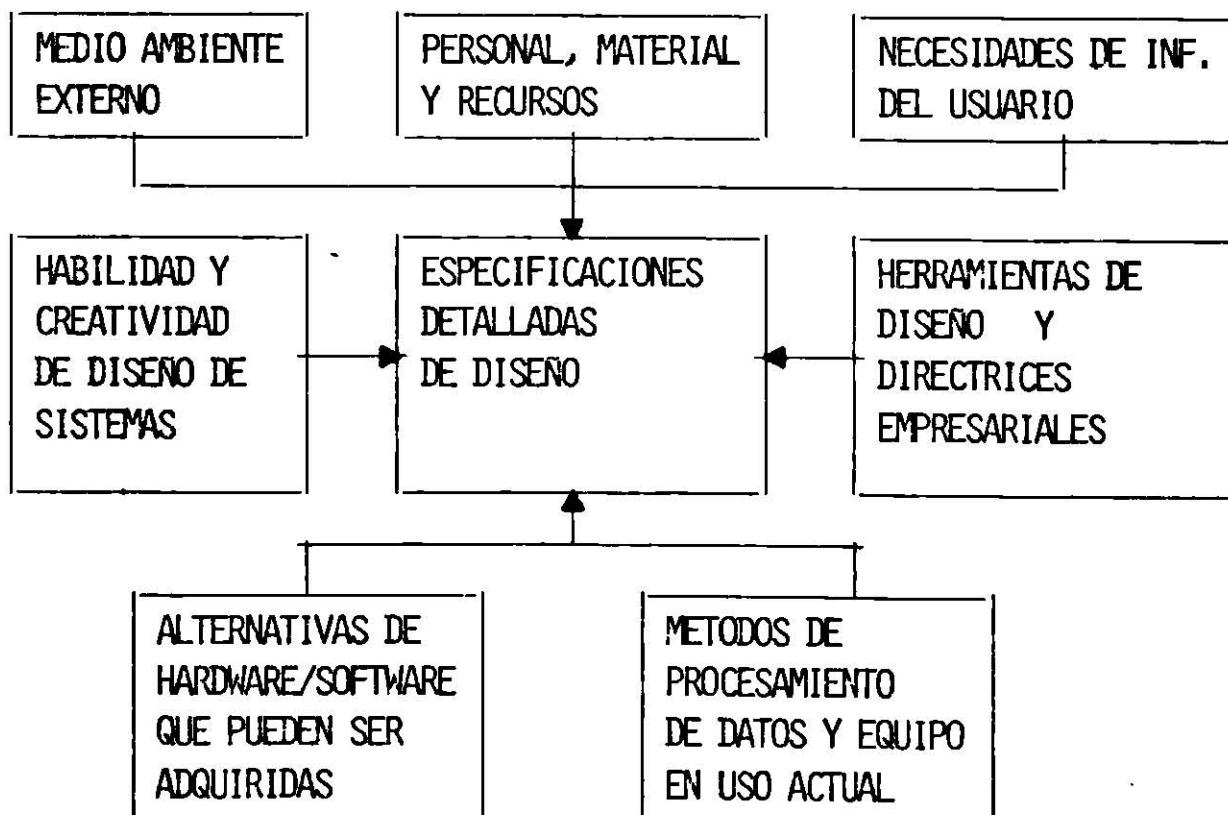
## II. UN ENFOQUE DEL DISEÑO

### 2.1 CONCEPTO GENERAL DE DISEÑO

INICIALMENTE, EL DISEÑO COMPUTACIONAL DE UN SISTEMA NO ES MÁS QUE UNA COMBINACIÓN DE TEXTOS Y DIAGRAMAS QUE PROPORCIONAN UN PANORAMA GENERAL - DE TODO EL SISTEMA.

LA ESPECIFICACIÓN COMPLETA DEL DISEÑO CONSTITUYE EL PROYECTO DEL SISTEMA DE PROGRAMAS. ES EL NEXO ENTRE LOS ANALISTAS Y LOS PROGRAMADORES, Y DESCRIBE LA SOLUCIÓN AL PROBLEMA ESTUDIADO EN EL ANÁLISIS. SE DEBE ENTENDER QUE SIEMPRE HAY QUE DISEÑAR ANTES DE CODIFICAR.

A CONTINUACIÓN SE SEÑALAN ALGUNOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL PROCESO DE DISEÑO :



LOS DISEÑADORES DEBERÁN SER, ANTE TODO, PROGRAMADORES EXPERTOS Y AL MENOS ALGUNO DE ELLOS DEBERÁ HABER PARTICIPADO DE MANERA ACTIVA EN EL ANÁLISIS DEL PROBLEMA. DEBEN SER PRÁCTICOS, COMUNICATIVOS, Y PENSAR Y ACTUAR DE UNA MANERA LÓGICA.

DURANTE LA ETAPA DE DISEÑO NO DEBE HABER INTERRUPCIONES CONSTANTES O - REUNIONES INNECESARIAS. EL TRABAJO DE DISEÑO DEBERÁ ESTAR ENCABEZADO POR - ALGUIEN CON DESTREZA Y CAPACIDAD TÉCNICA.

## 2.2 OBJETIVO DEL DISEÑO Y ACTIVIDADES PRINCIPALES

LA FASE DE DISEÑO TIENE POR OBJETIVO DESCRIBIR DETALLADAMENTE EL SISTEMA COMPUTACIONAL CON TODAS LAS FUNCIONES QUE ÉSTE VA A DESEMPEÑAR.

ENTRE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN ÉSTA FASE TENEMOS LAS SIGUIENTES :

- DEFINIR LOS PROCESOS DEL SISTEMA
- SELECCIONAR EL EQUIPO Y EL SOFTWARE REQUERIDOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA
- DESCRIBIR EL SISTEMA Y ELABORAR SU DIAGRAMA DE FLUJO
- DEFINIR A DETALLE Y VALIDAR LOS PROCEDIMIENTOS MANUALES
- DISEÑAR LAS BASES DE DATOS Y/O ARCHIVOS
- DISEÑAR LOS PROCEDIMIENTOS COMPUTACIONALES (JCL)
- FORMALIZAR EL PLAN PARA LA INSTALACIÓN Y EL PLAN PARA LA PRUEBA FINAL DEL SISTEMA, DE ACUERDO A LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN ESTABLECIDOS

LAS PRINCIPALES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO QUE DEBEN TOMARSE EN CUENTA SON :

- A. REQUERIMIENTOS DE SALIDA
- B. REQUERIMIENTOS DE ENTRADA
- C. REQUERIMIENTOS DE ARCHIVOS Y ALMACENAMIENTO
- D. ESPECIFICACIONES DE PROCESO
- E. PREVISIONES DE CONTROL
- F. CÁLCULO DE LOS COSTOS

## 2.3 GUIAS DE DISEÑO COMPUTACIONAL

LOS SIGUIENTES PUNTOS DE ESPECIFICACIÓN DE DISEÑO SON GUÍA IMPORTANTE AL IR DESARROLLANDO EL DISEÑO COMPUTACIONAL DE UN SISTEMA.

- **NORMAS Y ESTÁNDARES** . SON REGLAS ADOPTADAS PARA DESCRIBIR TANTO EL DISEÑO GENERAL COMO EL DISEÑO DETALLADO. COMPRENDE NORMAS DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO, ESTÁNDARES DE NOMENCLATURA, ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN, NORMAS PARA LAS INTERFASES Y FORMATOS DE LOS MENSAJES.
- **DISEÑO DEL PROGRAMA** . CONSISTE EN UNA COMBINACIÓN DE DIAGRAMAS DE FLUJO, DE INFORMACIÓN NARRATIVA Y TABULAR, QUE DESCRIBE LAS FUNCIONES QUE REALIZA EL PROGRAMA. EL DISEÑO DEBE DETALLARSE A TAL GRADO, QUE NO DEJE NINGÚN PROBLEMA IMPORTANTE DE DISEÑO A LA FASE DE PROGRAMACIÓN.
- **DISEÑO DEL ARCHIVO** . SE RELACIONA DIRECTAMENTE CON EL DISEÑO DEL PROGRAMA. DEFINE EN DETALLE TODOS LOS ARCHIVOS DEL SISTEMA.
- **FLUJO DE DATOS** . RESUMEN EJECUTIVO DEL DISEÑO, COMPRENSIBLE PARA LA ADMINISTRACIÓN SUPERIOR, NO TÉCNICA.

HAY QUE TENER SIMPLICIDAD, Y EXPRESAR EL DISEÑO EN LENGUAJE SENCILLO-Y COMPRENSIBLE.

EL BUEN DISEÑO SUELE SER RESULTADO DE MUCHAS ITERACIONES.

## 2.4 CONSIDERACIONES BASICAS DE DISEÑO

EL ANALISTA DE SISTEMAS DISEÑA EL SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS - QUE MÁS SATISFAGA LA NECESIDAD DEL USUARIO, CONSIDERANDO LOS LÍMITES IMPUESTOS POR LAS INSTALACIONES Y EL PERSONAL QUE PUEDE UTILIZAR. EL ANALISTA DEBE DECIDIR ACERCA DEL MÉTODO DE PROCESAMIENTO, LOS TIPOS DE INFORMACIÓN DE ARCHIVOS, LA FRECUENCIA DEL PROCESAMIENTO, ETC.

ALGUNAS DE LAS PREGUNTAS QUE DEBEN CONSIDERARSE EN LA FASE DE DISEÑO SON LAS SIGUIENTES :

### - ENTRADA

- ¿ QUÉ DOCUMENTOS FUENTE SE NECESITAN, CON QUÉ FRECUENCIA Y QUIÉN DEBE PROPORCIONARLOS ?
- ¿ CÓMO SE TRANSCRIBIRÁ LA INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO FUENTE AL LENGUAJE DE MÁQUINA ?
- ¿ CUÁL ES EL PLAN DE LA FORMA DEL DOCUMENTO FUENTE Y LA DE LA ENTRADA DE LA COMPUTADORA ?

### - ARCHIVOS

- ¿ QUÉ ARCHIVOS DE LA COMPUTADORA SE MANTENDRÁN ?
- ¿ QUÉ TIPO DE INFORMACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS SE UTILIZARÁ ?
- ¿ CUÁL SERÁ EL TAMAÑO DEL ARCHIVO Y CUÁL SU RITMO DE INCREMENTO ?
- ¿ CUÁL ES EL PLAN DE LOS REGISTROS Y EL ARCHIVO DE LA COMPUTADORA ?

- PROCESAMIENTO

- ¿ QUÉ TIPO DE PROCESAMIENTO COMPUTARIZADO O NO COMPUTARIZADO SE REQUIERE ?
- ¿ CON QUÉ FRECUENCIA DEBE EJECUTARSE EL PROCESAMIENTO ?
- ¿ QUÉ VOLUMEN DE TRANSACCIONES DEBE PROCESARSE ?
- ¿ QUÉ TÉCNICA DE PROCESAMIENTO SE UTILIZARÁ ?
- ¿ QUÉ EQUIPO AUXILIAR SERÁ NECESARIO ?

- SALIDA

- ¿ CUÁL ES EL FORMATO DEL INFORME ?
- ¿ A QUÉ PERSONAS SE DEBE DISTRIBUIR EL INFORME ?

- PRUEBAS Y PUESTA EN PRACTICA

- ¿ CÓMO SE PROBARÁ EL SISTEMA PARA ASEGURARSE DE QUE ESTÁ LISTO PARA USARSE ?
- ¿ CÓMO SE PONDRA EN PRÁCTICA EL SISTEMA EN FUNCIÓN DE LA CONVERSIÓN ?
- ¿ CÓMO SE CONTROLARÁN LOS ERRORES QUE HAYA EN EL SISTEMA ?

AL PREPARAR LAS ESPECIFICACIONES DE LA APLICACIÓN Y LAS CORRIDAS QUE LA CONSTITUYEN, EL ANALISTA DEBE PREPARAR LO SIGUIENTE :

- A. DIAGRAMAS DE FLUJO DEL SISTEMA QUE MUESTREN EL FLUJO DEL PROCESAMIENTO, LA DIVISIÓN EN CORRIDAS DE COMPUTADORA, ENTRADAS, SALIDAS, ARCHIVOS Y EQUIPO UTILIZADO.
- B. MATRICES QUE MUESTREN LAS PARTIDAS DE DATOS QUE APARECERÁN EN LA ENTRADA, EN LOS ARCHIVOS Y EN LA SALIDA.
- C. PLAN ESPECÍFICO DE LA COLECCIÓN DE DOCUMENTOS CON DATOS, ENTRADA, - FORMATOS DE ARCHIVO Y DOCUMENTOS DE SALIDA.
- D. DESCRIPCIÓN DE LOS CONTROLES DE ERRORES EN EL SISTEMA.
- E. PERFIL DESCRIPTIVO DE LA FUNCIÓN DE CADA PROGRAMA, INCLUYENDO CONTROLES ESPECÍFICOS DE CORRIDA A CORRIDA.
- F. DISEÑO DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS REQUERIDO PARA EL SISTEMA.
- G. PLAN PARA SOMETER A PRUEBA EL SISTEMA.
- H. PLAN PARA LA CREACIÓN DE ARCHIVOS.
- I. PLAN PARA PONER EN PRÁCTICA EL NUEVO SISTEMA.

### III. HERRAMIENTAS DE DISEÑO

LAS HERRAMIENTAS DE DISEÑO AYUDAN AL ANALISTA Y AL PROGRAMADOR A ORGANIZAR SUS IDEAS Y A VISUALIZAR MEJOR EL TRABAJO QUE DEBE SER LLEVADO-A CABO.

#### 3.1 DIAGRAMAS DE FORMATOS Y DIAGRAMAS TABULARES

UN FORMATO ES UN DIBUJO QUE NOS MUESTRA LA DISPOSICIÓN DE UN REGISTRO DE SALIDA Y ENTRADA, O EL LUGAR QUE OCUPAN LOS DATOS EN EL ALMACENAMIENTO. LAS FORMAS DE DISPOSICIÓN MÁS USADAS SON LOS FORMATOS DE CINTA Y DISCO, FORMATO DE IMPRESIÓN Y FORMA DE CAPTURA DE INFORMACIÓN.

##### - FORMATOS DE CINTA Y DISCO

ESTOS FORMATOS MUESTRAN LA DISPOSICIÓN DE LOS REGISTROS GRABADA EN CINTA MAGNÉTICA O EN DISCO.

LA CANTIDAD DE CARÁCTERES NO ESTÁ LIMITADA (COMO SUCEDÍA EN LAS TARJETAS DE 80 CARÁCTERES MÁXIMO), Y SE ESPECIFICA EN EL FORMATO LO SIG. :

- NOMBRE DEL CAMPO
- SU POSICIÓN RELATIVA
- DENSIDAD (CARÁCTERES POR REGISTRO)
- REGISTROS POR BLOQUE
- FECHA DE CREACIÓN
- CICLO DE RETENCIÓN
- ETC.

##### - FORMATO DE IMPRESIÓN

ESTA FORMA AYUDA AL PROGRAMADOR EN LA PLANEACIÓN DE LA POSICIÓN EXACTA DE LOS DATOS A DESPLEGAR EN EL REPORTE, PARA ASÍ LOGRAR UNA BUENA IMPRESIÓN. (VER EJEMPLO EN SIG. PÁGINA).

APLICACION

ABBOBO

## CATÁLOGO DE UNIDADES DE TRANSPORTE

UNIDAD	MARCA	T.I.P.O	MODELO	RESPONSABLE	COSTO/KM
--------	-------	---------	--------	-------------	----------

—

وَلَمْ يَرْجِعْ إِلَيْهِ مِنْ أَنْتَرِي

THE JOURNAL OF CLIMATE

卷之三

卷之三

THE JOURNAL OF CLIMATE

卷之三

THE JOURNAL OF CLIMATE

卷之三

THE JOURNAL OF CLIMATE

THE JOURNAL OF CLIMATE

卷之三

THE BOSTONIAN SOCIETY

卷之三

THE JOURNAL OF CLIMATE

卷之三

THE JOURNAL OF CLIMATE

卷之三

卷之三

卷之三

卷之三

卷之三

卷之三

—

## - FORMA DE CAPTURA

EL ANALISTA DISEÑA LAS FORMAS POR MEDIO DE LAS CUALES EL USUARIO ALIMENTARÁ INFORMACIÓN AL SISTEMA.

ESTA HERRAMIENTA ES MUY IMPORTANTE, DADO QUE ES EL MEDIO POR EL CUAL EL SISTEMA SE ACTUALIZA Y TRABAJA. GENERALMENTE LA FORMA DE CAPTURA ES UTILIZADA PARA UN VOLUMEN CONSIDERABLE DE MOVIMIENTOS. EN CASO DE NO SER MUCHO EL VOLUMEN DE INFORMACIÓN, LOS DATOS PODRÍAN CAPTARSE POR PANTALLA.

PARA ÉSTE ÚLTIMO CASO, EL ANALISTA TAMBIÉN CUENTA CON EL FORMATO DE PANTALLA, EN EL CUAL DISEÑA LA POSICIÓN DE MENSAJES Y DE LOS DATOS DE CAPTURA EN LA PANTALLA (VER EJEMPLO EN SIG. PÁGINA).

FECHA	DIA	MES	AÑO

PANTALLAS

70  
68  
58  
30  
28  
12

**MOVIMIENTOS AL CATALOGO DE  
NIVELDES DE TRANSPORTE**

TIPO DE MOY.: (ALTA/BAJA/SCAMB/CONS/FIN)

UNIDAD MÁS CAUTIVO MODELO RESPONSABLE COSTO/KM

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

## AREA DE MENSAJES

**OBSERVACIONES:**

## - DIAGRAMAS TABULARES

EL ANÁLISIS DE UN DIAGRAMA TABULAR ES USADO FRECUENTEMENTE PARA ELIMINAR INFORMES INNECESARIOS O PARA SIMPLIFICARLOS CON LA ELIMINACIÓN DE DATOS REDUNDANTES.

TODOS LOS DATOS QUE COMPONEN EL REGISTRO DEL ARCHIVO SON LISTADOS EN EL LADO IZQUIERDO DEL DIAGRAMA, MIENTRAS QUE LOS INFORMES GENERADOS POR PROGRAMAS, SE COLOCAN VERTICALMENTE EN LA PARTE SUPERIOR.

EJEMPLO :

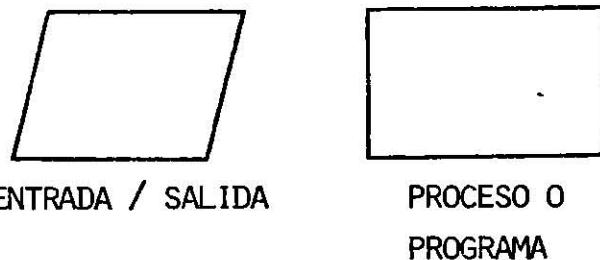
AL PLANEAR LA ORGANIZACIÓN DE UN CONJUNTO INTERRELACIONADO DE PROGRAMAS QUE USAN UN MISMO GRUPO DE DATOS (ARCHIVO), PUEDE SER NECESARIO RESUMIR CUÁLES PROGRAMAS USAN DETERMINADOS CAMPOS DE UN REGISTRO DE DATOS.

CAMPOS DEL REGISTRO	ANÁLISIS DE VENTAS	PRONÓSTICO DE VENTAS	EVALUACIÓN DE VENDEDORES
NOMBRE DEL CLIENTE			*
DIRECCION			
CODIGO DE CRÉDITO	*		
CODIGO DE TERRITORIO	*	*	*

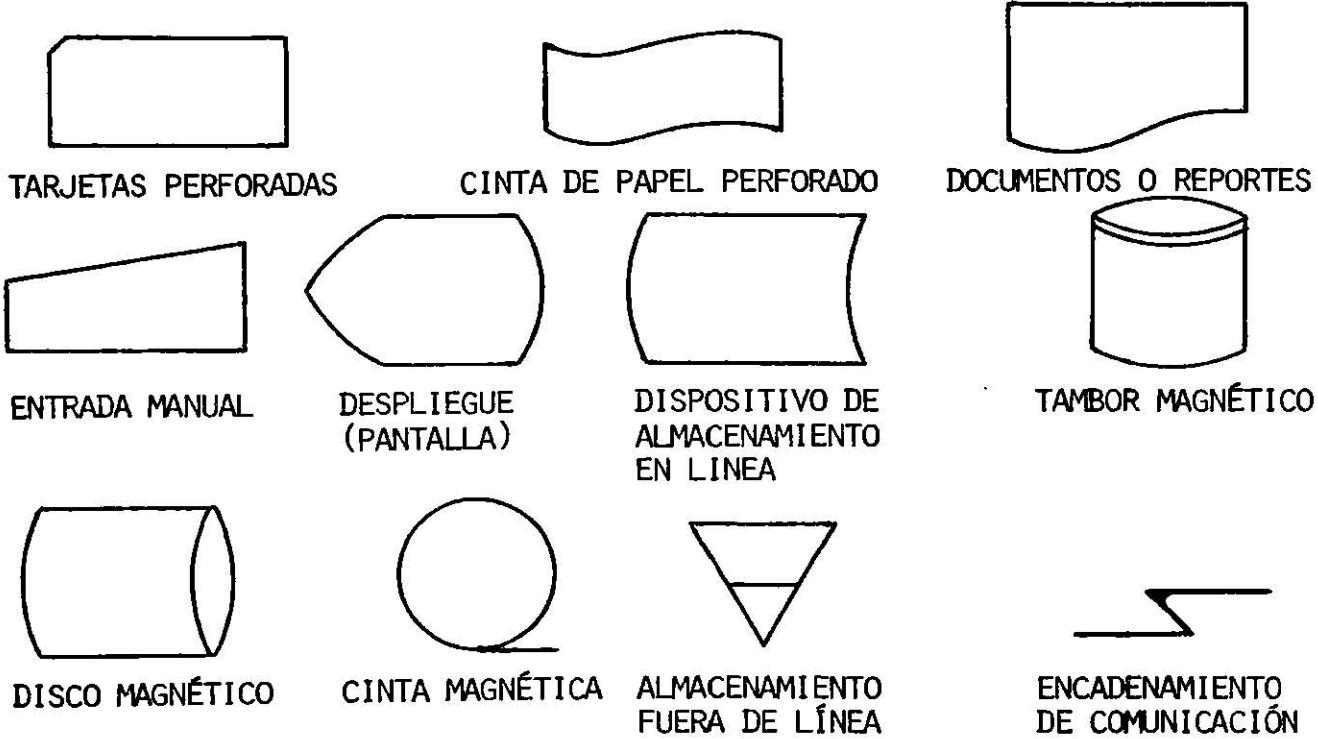
### 3.2 DIAGRAMAS DE FLUJO

UN DIAGRAMA DE FLUJO ES UN MÉTODO PARA REPRESENTAR CON SÍMBOLOS LAS OPERACIONES Y EL FLUJO DE DATOS EN EL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN. PUEDEN SER DATOS DE UN SISTEMA DE PROCESAMIENTO O DE UN PROGRAMA.

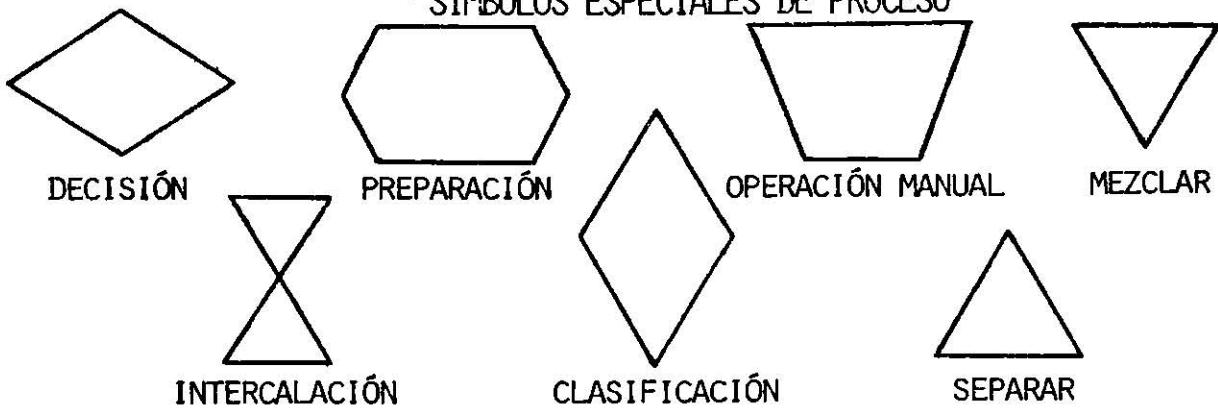
#### SÍMBOLOS BÁSICOS



#### SÍMBOLOS ESPECIALES DE ENTRADA, SALIDA Y ALMACENAMIENTO



SÍMBOLOS ESPECIALES DE PROCESO

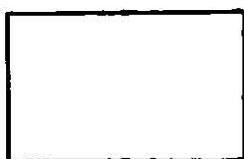


SÍMBOLO

DESCRIPCIÓN Y USO

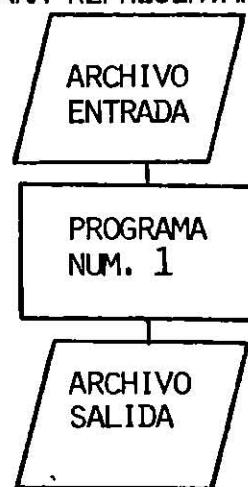


REPRESENTA LA ENTRADA DE INFORMACIÓN PARA PROCESAMIENTO, O BIEN, UNA SALIDA DE INFORMACIÓN YA PROCESADA. EL MEDIO DE ENTRADA O SALIDA NO SE ESPECIFICA



REPRESENTA UNA OPERACIÓN O GRUPO DE OPERACIONES. TAMBIÉN USADO PARA REPRESENTAR PROGRAMAS.

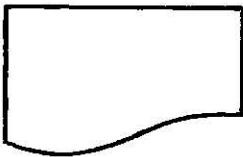
EJEMPLO :



REPRESENTA LA ENTRADA/SALIDA DE TARJETAS PERFORADAS. TAMBIÉN UTILIZADO PARA REPRESENTAR PARÁMETROS DE UN PROGRAMA (TARJETA CONTROL)



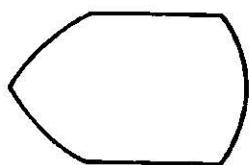
ENTRADA / SALIDA DE CINTA DE PAPEL

SÍMBOLODESCRIPCIÓN Y USO

REPRESENTACIÓN DE UN DOCUMENTO. GENERALMENTE TAMBIÉN UTILIZADO PARA REPRESENTAR UN REPORTE GENERADO POR - UN PROGRAMA



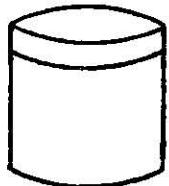
PARA UNA ENTRADA MANUAL EN EL MOMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS DESDE UNA CONSOLA, TERMINAL, ETC.



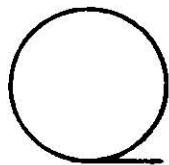
PROCESO DE ENTRADA/SALIDA QUE UTILIZA ALMACENAMIENTO DE ACCESO DIRECTO (ARCHIVOS EN DISCO O TAMBOR). TAMBIÉN USADO PARA REPRESENTAR DESPLIEGUE DE UN FORMATO DE PANTALLA, PARA CAPTURA Y PARA MENSAJES.



PROCESO DE ENTRADA/SALIDA QUE UTILIZA ALMACENAMIENTO DE ACCESO DIRECTO (DISCO, TAMBOR, ETC.)



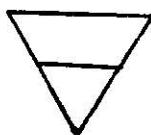
ENTRADA/SALIDA QUE USA TAMBORES



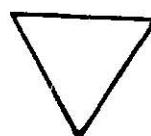
ENTRADA/SALIDA DE CINTA MAGNÉTICA



ENTRADA/SALIDA QUE USA DISCOS MAGNÉTICOS



CUALQUIER ALMACENAMIENTO FUERA DE LÍNEA, NO DIRECTAMENTE ACCESIBLE POR COMPUTADOR



MEZCLA O COMBINACIÓN DE DOS O MÁS ARCHIVOS

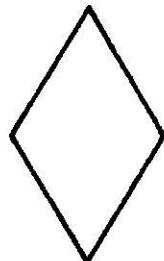
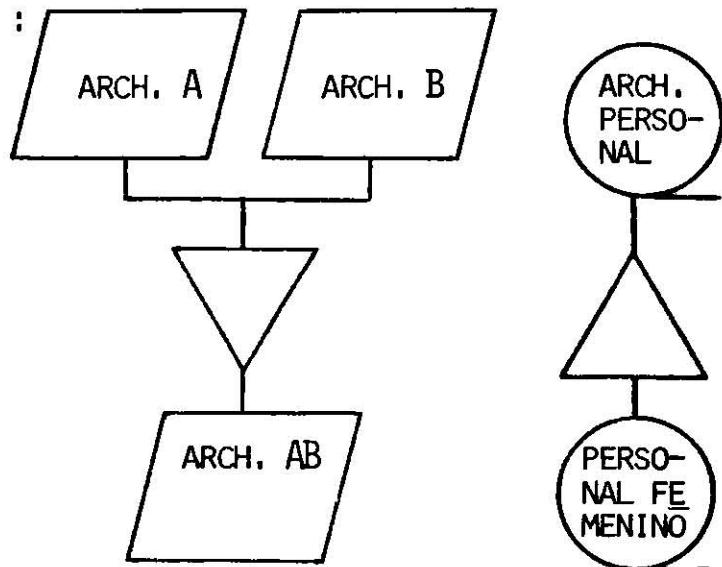
SÍMBOLO



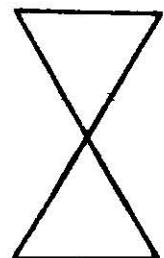
DESCRIPCIÓN Y USO

CLASIFICACIÓN O SEPARACIÓN DE UN ARCHIVO EN BASE A UNO O VARIOS CAMPOS DEL REGISTRO

EJEMPLO :



PARA ORDENAR UN ARCHIVO SECUENCIALMENTE, EN FORMA ASCENDENTE O DESCENDENTE



COMBINACIÓN DE MEZCLA Y SEPARACIÓN. SE COMBINAN 2 O MÁS ARCHIVOS Y LUEGO SEPARA LA MISMA CANTIDAD.

### - DIAGRAMA DE FLUJO DE SISTEMA

DESCRIBE EL FLUJO DE DATOS Y LAS OPERACIONES PARA UN SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

DEFINE UN VASTO FLUJO DE TRABAJO EN LA ORGANIZACIÓN, MOSTRANDO DÓNDE SE ORIGINAN LOS DATOS, CUÁNDO SE ARCHIVAN, QUÉ PROCESO DEBE SER LLEVADO A CABO, Y SI VA A SER REALIZADO POR UN PROGRAMA O A TRAVÉS DEL USO DE UN DISPOSITIVO FUERA DE LÍNEA (EJEMPLO: MÁQUINA CLASIFICADORA) .

### - DIAGRAMA DE FLUJO DE PROGRAMA

TAMBIÉN LLAMADO DIAGRAMA DE BLOQUE, DESCRIBE LA SECUENCIA DE LAS OPERACIONES Y DECISIONES PARA UN PROGRAMA EN PARTICULAR.

SIRVE PARA PLANEAR LA ESTRUCTURA DEL PROGRAMA Y PARA DOCUMENTAR LA LÓGICA DEL MISMO, Y ASÍ PODER HACERLE CAMBIOS POSTERIORES.

### 3.3 TABLAS DE DECISION

HERRAMIENTA IMPORTANTE QUE RESUME EN FORMA SENCILLA Y CONVENIENTE VARIAS SITUACIONES HIPOTÉTICAS ("SI SUCEDE ÉSTO, ENTONCES ACONTECERÁ ÉSTO OTRO") . MUESTRA CON UNA OJEADA QUÉ ACCIÓN DEBERÁ EMPRENDERSE SI EXISTE UNA SITUACIÓN DADA O SI PREVALECE UNA SERIE DE CONDICIONES.

LAS TABLAS DE DECISIÓN SON UN MÉTODO GRÁFICO PARA DESCRIBIR LA LÓGICA DE DECISIONES. EN UN FORMATO TABULAR, LA TABLA DE DECISIÓN LISTA UN CONJUNTO - DE DECISIONES JUNTO CON UN GRUPO DE ACCIONES, E IDENTIFICA DIFERENTES COMBINACIONES DE DECISIONES QUE GUÍAN A DIFERENTES COMBINACIONES DE ACCIONES . ESTAS DIFERENTES COMBINACIONES SON LLAMADAS REGLAS.

UNA TABLA DE DECISIÓN PUEDE SER USADA EN LUGAR DE UN DIAGRAMA DE FLUJO.

VENTAJAS :

- PROVEÉ DE UNA ESTRUCTURA PARA UN INFORME COMPLETO Y PRECISO DE PROCEDIMIENTO O LÓGICA DE DECISIÓN
- ES COMPACTA Y ENTENDIBLE
- PERMITE LA MECANIZACIÓN DE ALGUNOS TRABAJOS DE PROGRAMACIÓN

UNA TABLA DE DECISIÓN CONSTA DE 4 ÁREAS :

- A. PARTE DE CONDICIONES
- B. ENTRADAS DE CONDICIÓN
- C. PARTE DE ACCIONES
- D. ENTRADAS DE ACCIÓN

UNA DE LAS PODEROSAS FACETAS ANALÍTICAS DE UNA TABLA DE DECISIÓN DE V/F (O TAMBIÉN SI/NO), ES QUE DE UN CONJUNTO DE CONDICIONES Y ACCIONES SE PUEDE ANALIZAR SI HAN SIDO O NO EXPUESTAS TODAS LAS REGLAS.

A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN LOS PASOS PARA PREPARAR UNA TABLA DE DECISIÓN (V/F) :

- A. ENUMERAR LAS CONDICIONES Y ACCIONES
- B. COMBINAR CONDICIONES QUE DESCRIBEN SÓLO DOS POSIBILIDADES ( ENTRADA LIMITADA = V / F , ENTRADA EXTENDIDA = MÁS DE 2 VALORES )
- C. HACER LAS RESPUESTAS DE V / F (O TAMBIÉN CON SI / NO)
- D. MARCAR LAS ACCIONES A SER TOMADAS POR CADA REGLA CON UNA "X"
- E. REVISAR QUE ESTÉ COMPLETA
- F. COMBINAR LAS REGLAS REDUNDANTES PARA SIMPLIFICAR LA TABLA
- G. REORDENAR LA TABLA PARA MAYOR INTELIGIBILIDAD DE LAS REGLAS

EJEMPLO :

DEPENDIENDO DEL CONMUTADOR PUESTO EN MARCHA POR UN OPERADOR, SERÁN LOS PROGRAMAS QUE SE EJECUTEN EN EL SISTEMA

	PROGRAMA A	PROGRAMA B	PROGRAMA C
CONMUTADOR 1	X		
CONMUTADOR 2	X	X	
CONMUTADOR 3	X		X

EJEMPLO :

TABLA PARA APROBACION DE CREDITO

CONDICIONES	REGLA	REGLA	REGLA	REGLA	REGLA	REGLA
	1	2	3	4	5	6
- MAS DE 1 AÑO EN SU TRABAJO ACTUAL	V	F	V	F	F	V
- VIVIR MÁS DE 2 AÑOS EN SU DOM.ACT	-	V	F	V	F	V
- INGRESO MENSUAL DE \$ 200,000.00	V	V	F	F	-	F
ACCIONES						
- ACEPTADO		X	X			
- RECHAZADO				X	X	X
- REMITIDO AL GERENTE DE CRÉDITO						X

SI EL PROBLEMA TIENE MUCHAS CONDICIONES, LA TABLA DE DECISIÓN PUEDE VOLVERSE UN POCO GRANDE Y DIFÍCIL DE SEGUIR. YA QUE EL OBJETIVO DE LA TABLA ES MOSTRAR LA LÓGICA DEL PROCEDIMIENTO LO MÁS SIMPLE, PARA UN PROBLEMA GRANDE SE PUEDE SUBDIVIDIR EN 2 O MÁS CONDICIONES DE TABLAS.

PARA UNA OPERACIÓN REPETITIVA O CICLO, SE DETERMINA ENTRE LAS ACCIONES EL VOLVER AL INICIO DE LA TABLA DE VALIDACIÓN.

EN LAS TABLAS EXTENDIDAS, EN VEZ DE V / F, SE PUEDEN NOMBRAR ENTRADAS DE CONDICIÓN TALES COMO : MAYOR QUE, MENOR QUE, IGUAL, MAYOR O IGUAL, MENOR O IGUAL.

### 3.4 OTRAS HERRAMIENTAS ·BASICAS

EXISTEN OTRAS HERRAMIENTAS DE GRAN IMPORTANCIA, QUE SE PUEDEN UTILIZAR EN EL DISEÑO.

#### - MODULARIDAD

LOS DISEÑADORES DE SISTEMAS DEBEN ESTABLECER EL SISTEMA DE PROGRAMAS EN -  
PORCIONES O MÓDULOS.

VENTAJAS:

- A) PROPORCIONA VISIBILIDAD, YA QUE UN SISTEMA CRECE Y SE COMPLICA CON RAPIDEZ, Y ÉSTE CRECIMIENTO SE CONTROLA AL ESTUDIAR EL SISTEMA PARTE POR PARTE.
- B) LOS MÓDULOS SON UNA BASE CONVENIENTE PARA ASIGNAR TRABAJO A LOS PROGRAMADORES.
- C) LOS MÓDULOS FACILITAN EL PODER INFORMAR SOBRE LOS PROGRESOS REALIZADOS Y LLEVAR ESTADÍSTICAS.
- D) GRACIAS A LA MODULARIDAD, SON MÁS FÁCILES DE REALIZAR LOS CAMBIOS POSTERIORES.

#### - DEFINICION DE INTERFASES

LOS DISEÑADORES DEBEN DEFINIR Y DOCUMENTAR LAS FORMAS DE COMUNICACIÓN ENTRE LOS MÓDULOS.

SE DEBE ESPECIFICAR LO SIGUIENTE:

- A) CÓMO VAN A COMUNICARSE LOS MÓDULOS CON OTROS DEL MISMO NIVEL JERÁRQUICO, ASÍ COMO LOS UBICADOS A UN NIVEL DIFERENTE.
- B) CÓMO VAN A COMUNICARSE LOS ARCHIVOS DE DATOS CON OTROS.
- C) CÓMO VAN A COMUNICARSE LOS OPERADORES HUMANOS CON LOS PROGRAMAS (MENU)
- D) CÓMO LOS PROGRAMAS VAN A PASAR DATOS (EJEMPLO: MENSAJES DE ERRORES, O AL ABORTAR UN PROGRAMA).
- E) CÓMO EL SISTEMA DE PROGRAMAS VA A PASAR INFORMACIÓN A OTROS SISTEMAS - DE PROGRAMAS O A LOS SISTEMAS DEL EQUIPO.

### - SISTEMAS OPERATIVOS

ESTOS SISTEMAS-PROGRAMAS AYUDAN A MANEJAR LOS RECURSOS DE LA COMPUTADORA, Y CONSTITUYEN UNA PARTE IMPORTANTE DE LOS SISTEMAS DE CÓMPUTO ACTUALES.

DEBEN USARSE COMO UNA HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA.

### - MATRIZ DE COBERTURA

ES UN MEDIO PARA MOSTRAR LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE DOS CLASES DE INFORMACIÓN.

SE MUESTRAN LAS FUNCIONES DEL SISTEMA CONTRA NOMBRES ( O NÚMEROS) DE PROGRAMAS. ESTO ES, DADA UNA FUNCIÓN ESPECÍFICA EN EL SISTEMA, SE OBTIENE EL MÓDULO DEL PROGRAMA QUE DESEMPEÑA ESA FUNCIÓN.

### - MAPAS DE ALMACENAMIENTO

SE TRATA DE FIGURAS QUE DESCRIBEN EN QUÉ FORMA SE UTILIZAN LOS DIVERSOS RECURSOS DE ALMACENAMIENTO (MEMORIA PRINCIPAL, DISCOS, CINTAS, TAMBORES, - ETC.).

BASTA CON UN DIAGRAMA SIMPLE QUE MUESTRE CÓMO SE UTILIZAN LOS DIVERSOS - BLOQUES DE ALMACENAMIENTO, ES DECIR, CUALES PROGRAMAS LOS USAN Y PARA QUÉ - PROPÓSITO.

### - MODELOS DE SIMULACION

LA SIMULACIÓN PUEDE SER UN INSTRUMENTO EFICAZ PARA EL DISEÑADOR, Y DE HECHO, RESULTA DE GRAN UTILIDAD DURANTE TODO EL PROYECTO.

#### VENTAJAS:

- A) SE ENSAYAN ENFOQUES ALTERNATIVOS ANTES DE COMPROMETER AL PROYECTO -- CON UN DISEÑO DETERMINADO.
- B) SE PUEDE DESCUBRIR LOS "CUELLOS DE BOTELLA" DEL SISTEMA.
- C) PUEDEN PREDECIRSE REQUERIMIENTOS ADICIONALES QUE PUEDAN SER EVITADOS.

CONCIERNE A / EXPUESTO A

ERRORES Y COMISIONES DE PROGRAMA	CAMBIOS NO AUTORIZADOS EN EL PROG	SEGURIDAD / ROBO DE DATOS	VALIDACION DE DATOS	ERRORES DE EQUIPO	RECUPERACION Y REINICIO	SENDAS DE AUDITORIA	TRANSAACCIONES GENERADAS POR PROGRAMA	MANEJO DE ERRORES
SISTEMAS Y PROGRAMAS DE APLICACION	1-4, 8-11, 28, 36	6,13,16,17, 23,27,35	16,17,27	1-4,28,36	27,28,36	11,29	4,13-17	23,26,27
INTEGRIDAD DE LOS REGISTROS DE DATOS	2-4, 8,15, 28,32,33	16	14,16,17, 19	1-3,5,6,8,15	22,34	11,12	4,14,15,26	26
INTEGRIDAD DE LAS SALIDAS	1-4,9-11,15	19	14,16,17, 1,	3-5	12	8	26	5-7,21, 31-33
SISTEMA CENTRAL	20,22,29,37	18,19,23,37	18,19,22, 23,37	20	24,25,34	29	16,37	7,30-33
PROGRAMAS DE SOFTWARE	34	6,13,16,17	16,17,27	36	27,34,36		37	23,27

HILERAS :

RECURSOS / ACTIVOS

---

- SISTEMAS Y PROGRAMAS DE APLICACION . HACE REFERENCIA A UNO O A TODOS LOS PROGRAMAS DE COMPUTADORA QUE SE UTILIZAN EN LAS OPERACIONES DE PROCESO DE DATOS.
- INTEGRIDAD DEL REGISTRO DE DATOS . INDICA LOS DATOS QUE ESTÁN ALMACENADOS EN LOS ARCHIVOS DE LA COMPUTADORA O EN LAS BASES DE DATOS, Y QUE SE USAN EN EL TRABAJO DIARIO DE LOS SISTEMAS COMPUTARIZADOS DE LA ORGANIZACIÓN.
- INTEGRIDAD DE LAS SALIDAS . CONSISTE EN LA CREDIBILIDAD E INTEGRIDAD DE LOS REPORTES DE SALIDA - PROVENIENTES DEL SISTEMA. EL AUDITOR DEBE REVISAR ÉSTE RECURSO PARA COMPROBAR QUE LOS REPORTES SON CONSISTENTES, SEGUROS, PUNTUALES, ECONÓMICOS E IMPORTANTES PARA UN PROPÓSITO DADO.
- SISTEMA CENTRAL . COMPUTADORA CENTRAL EN LA CUAL OPERAN LOS PROGRAMAS.
- PROGRAMAS DE SOFTWARE . PROGRAMAS QUE MANEJAN LA TOTALIDAD DEL SISTEMA COMPUTARIZADO. ESTOS PUEDEN INCLUIR EL SOFTWARE DEL SISTEMA OPERATIVO, ASÍ COMO LOS PROGRAMAS PARA OPERAR EL SISTEMA DE BASE DE DATOS, O EL CIRCUITO DE COMUNICACIÓN DE DATOS.

COLUMNAS :

CONCIERNE A / EXPUESTO A

---

- ERRORES Y OMISIONES DE PROGRAMA. SEÑALA LA CREACIÓN ACCIDENTAL O INTENCIONAL DE UN ERROR DURANTE EL PROCESO DE LOS DATOS O LA CORRIDA DEL PROGRAMA DE LA APLICACIÓN, INCLUYENDO LA PÉRDIDA ACCIDENTAL O INTENCIONAL DE LOS DATOS DURANTE EL PROCESO.
- CAMBIOS NO AUTORIZADOS EN UN PROGRAMA . HACE REFERENCIA AL CAMBIO PERMANENTE O TEMPORAL EN LA CODIFICACIÓN DE UN PROGRAMA HECHO POR INDIVIDUOS NO AUTORIZADOS.
- SEGURIDAD / ROBO . INDICA LA SEGURIDAD O EL ROBO DE INFORMACIÓN O PROGRAMAS, QUE DEBEN CONSERVARSE CONFIDENCIALES DEBIDO A SU NATURALEZA.
- VALIDACION DE DATOS . HACE REFERENCIA AL PROGRAMA QUE DIRIGE LOS DATOS ANTES DE SU PROCESAMIENTO Y A LAS ACCIONES PRE-PROGRAMADAS ESPECÍFICAS QUE DEBEN DE TOMARSE CUANDO SE DESCUBREN DATOS ERRÓNEOS O INCOMPLETOS.
- ERRORES DE EQUIPO . INDICA EL MAL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO DE CÓMPUTO. EL RIESGO CONSISTE EN QUE UNA FALLA DEL EQUIPO PUEDE OCASIONAR DATOS ERRONEOS, OMISIONES DE DATOS, PÉRDIDA DE INFORMACIÓN, ETC.

- RECUPERACION Y REINICIO
  - SEÑALA A LOS PROGRAMAS DE REINICIO DE LA COMPUTADORA QUE HAN FALLADO DURANTE EL CURSO NORMAL DEL PROCESO, Y A LA RECUPERACIÓN QUE DEBE TENER LUGAR PARA QUE NO HAYA PÉRDIDA DE DATOS, LOS CUALES SERÁN PROCESADOS ERRÓNEAMENTE O DUPLICADOS, DEBIDO A LA FALLA CAUSADA POR ERROR DE PROGRAMA O FALLA DEL EQUIPO.
- SENDAS DE AUDITORIA
  - VERIFICA QUE EL PROCESO DE DATOS PUEDA SER RASTREADO A TRAVÉS DEL CICLO ENTERO DE PROCESO.
- TRANSACCIONES GENERADAS POR PROGRAMAS
  - SEÑALA LA SEGURIDAD DE QUE CUALESQUIERA TRANSACCIONES QUE SON GENERADAS AUTOMÁTICAMENTE EN UN SISTEMA EN LÍNEA SERÁN CONTROLADAS ADECUADAMENTE, PARA PREVENIR ERRORES, TRANSACCIONES EQUIVOCADAS E ILEGALES.
- MANEJO DE ERRORES
  - SON LOS PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS QUE ASEGURAN QUE TODAS LAS TRANSACCIONES O LOS DATOS QUE SON RECHAZADOS DURANTE EL PROCESO DE CÓMPUTO, SEAN CORREGIDOS Y REALIMENTADOS AL MÉS TIEMPO. ESTO DEJA AL ERROR, LA PARCIALIDAD, LAS TRANSACCIONES NO PROCESADAS, ASÍ COMO EL REPORTE DE ERRORES, CORRECCIÓN DE LOS MISMOS Y LA REALIMENTACIÓN DE LOS DATOS CORREGIDOS.

## DETALLE DE LOS CONTROLES QUE SE LISTAN NUMERICAMENTE EN LAS CASILLAS DE LA MATRIZ DE CONTROL

---

1. HACER QUE LOS PROGRAMAS COMPAREN EL TOTAL DEL CONTEO DE LAS TRANSACCIONES DE ENTRADA CON UNA CIFRA CONTROL PREDETERMINADA O CON UN CONTEO DE LAS TRANSACCIONES DE SALIDA.
2. DEJAR QUE EL PROGRAMA EJECUTE IMPRESIONES AUTOMÁTICAS Y/O PREPROGRAMADAS DE TODAS LAS ENTRADAS DESPUÉS DE QUE SE HAN ALIMENTADO A LA COMPUTADORA. A ÉSTA FUNCIÓN SE LE LLAMA "VALIDACIÓN". EJEMPLOS :
  - PROBAR LOS CAMPOS DE ESPACIOS, SIGNOS, CAMPOS NUMÉRICOS, ETC.
  - VERIFICAR QUE LOS DATOS ESTÉN COMPLETOS
  - ASEGUARSE DE QUE LAS FECHAS ESTÉN CORRECTAS
3. HACER QUE EL PROGRAMA COMPARE CIFRAS DE CONTROL TALES COMO :
  - CONTEOS DE REGISTROS
  - TOTALES DE CONTROL
  - TOTALES DE CONTROL DE PAQUETES
4. HACER QUE LOS PROGRAMAS PREPAREN REPORTES ESPECÍFICOS QUE DESPLIEGUEN : CONTROLES DE ETIQUETAS DE CINTAS, CONTROLES DE PAQUETES O LOTES DE CAPTURA, ETC.
5. DISEÑAR LOS SISTEMAS DE MANERA QUE SE DESCUBRAN LOS DATOS ERRÓNEOS DURANTE EL PROCESO, Y CORREGIRLOS LO MÁS PRONTO POSIBLE.
6. NO SE CAPACITE A LOS USUARIOS PARA SUPERVISIONES DE PROGRAMAS.
7. HACER QUE EL SISTEMA PRODUZCA UN REPORTE QUE CONTENGA UN LISTADO DE TODAS LAS TRANSACCIONES ERRÓNEAS CON SUS RESPECTIVOS MENSAJES DE ERROR.
8. HACER QUE LOS PROGRAMAS COMPAREN LAS FECHAS DE LA TRANSACCIONES CON LA TABLA DE FECHAS DE CIERRE.

9. ASEGURARSE DE QUE EL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE DATOS DETERMINE LOS CONFLICTOS POTENCIALES ENTRE 2 USUARIOS QUE TRATEN DE ACCESAR SIMULTÁNEAMENTE EL MISMO ARCHIVO, Y MANTENGA SEPARADOS LOS 2 INTENTOS.
10. VER QUE EL SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE DATOS PUEDA PROHIBIR A 2 PROGRAMAS EL ACTUALIZAR SIMULTÁNEAMENTE EL MISMO REGISTRO PERO NO EL MISMO ARCHIVO.
11. HACER QUE EL PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN DEL ARCHIVO MAESTRO REGISTRE EN UNA BITÁCORA LA "IMAGEN" DE CADA BASE DE DATOS ACTUALIZADA.
12. MANTENER UN ARCHIVO QUE REFLEJE LOS REGISTROS DEL ARCHIVO MAESTRO ACTUALIZADO Y QUE PUEDA USARSE PARA RECOBRARLOS EN CASO DE PÉRDIDA DEL ARCHIVO.
13. DESARROLLAR Y MANTENER UN SISTEMA FORMAL PARA CONTROLAR LOS CAMBIOS DE PROGRAMA.
14. VER QUE HAYA PROGRAMAS QUE GENEREN REPORTES QUE PUEDAN USARSE PARA IDENTIFICAR TODAS LAS TRANSACCIONES ALIMENTADAS POR UN USUARIO ESPECIFICADO.
15. COMPROBAR QUE TODAS LAS TRANSACCIONES SEAN FECHADAS, SELLADAS Y REGISTRADAS DESDE SU ENTRADA AL SISTEMA, LO MISMO PARA LAS TRANSACCIONES DE SALIDA.
16. MANTENER UNA BITÁCORA ESPECIAL DE TODAS LAS INTERVENCIONES NO PROGRAMADAS O POCO USUALES HECHAS POR EL PERSONAL DE OPERACIÓN DE LA COMPUTADORA. ESTO DEBE DE INCLUIR CASO, FECHA, HORA, TIPO DE INTERVENCIÓN Y ACCIÓN TOMADA.
17. HACER QUE LOS PROGRAMAS ACUMULEN DATOS CON EL FIN DE IMPRIMIR UN REPORTE PERIÓDICO QUE MUESTRE LOS INTENTOS NO AUTORIZADOS DE ACCESAR EL SISTEMA.

18. DISEÑAR LOS PROGRAMAS DE MANERA QUE NO DESPLIEGUEN MENSAJES EN LA CONSOLA DEL SISTEMA O ACEPTEN DATOS DE LA MISMA.
19. CONSIDERAR LA ASIGNACIÓN DE CÓDIGOS DE SEGURIDAD A LOS ARCHIVOS CON OBJETO DE RESTRINGIR EL ACCESO A PROGRAMAS Y/O USUARIOS PREDETERMINADOS.
20. UTILIZAR ETIQUETAS INTERNAS DE DISCO Y CINTA Y VERIFICARLAS USANDO VARIOS PROGRAMAS O MÓDULOS DE PROGRAMAS.
21. REGISTRAR INMEDIATAMENTE LOS ERRORES, O LAS CUENTAS EN SUSPENSO PARA ELIMINAR LA INTERVENCIÓN DEL OPERADOR DE LA COMPUTADORA.
22. USAR CLAVES DE PROTECCIÓN EN LOS PROGRAMAS DEL SOFTWARE CON OBJETO DE SALVAGUARDAR DATOS QUE ESTÉN EN MEMORIA, EN CINTA O EN DISCO.
23. CONSIDERAR LA INCLUSIÓN EN LA SALIDA DE UN LISTADO DEL CONTENIDO DEL CONTROLADOR DE TRABAJOS (JCL) CON OBJETO DE ASEGURARSE DE QUE NO HAN SIDO EJECUTADOS PROGRAMAS NO AUTORIZADOS.
24. USAR UNIDADES DE CINTA QUE TENGAN UN ANILLO DE PROTECCIÓN DE ESCRITURA, DE PARIDAD, Y DE LECTURA DESPUÉS DE ESCRITURA.
25. USAR UNIDADES DE DISCO QUE PERMITAN ASIGNAR ÁREAS DE PROTECCIÓN DE ARCHIVOS Y ÁREAS DE LECTURA DESPUÉS DE ESCRITURA.
26. TENER IMPRESAS Y CLASIFICADAS EN UNA LISTA A LAS TRANSACCIONES GENERADAS POR PROGRAMA, DE MANERA QUE SE REALIMENTEN DIRECTAMENTE A LOS USUARIOS.
27. CONSIDERAR EL DESARROLLO DE TABLAS DE OMISIONES PARA PROGRAMAS QUE TENGAN NUMEROSAS OPCIONES. CUANDO SE DESARROLLE UNA TABLA DE OMISIONES, COMPRUEBE QUE SE INCLUYA REPORTAR EL CASO EN QUE NINGUNA DE LAS OPCIONES CUBRE LA SITUACIÓN ESPECÍFICA.

28. COMPROBAR QUE LOS PROGRAMAS EJECUTAN UNA VERIFICACIÓN DE FIN DE ARCHIVO PARA DETERMINAR QUE DICHO ARCHIVO HA SIDO PROCESADO COMPLETAMENTE, E IN CLUYA A TODAS LAS TRANSACCIONES Y A TODAS LAS PARTIDAS DEL ARCHIVO MA - ESTRO.
29. TENER DESARROLLADO Y EN USO UN CONJUNTO COMPLETO DE INSTRUCCIONES AL - OPERADOR PARA CADA PROGRAMA DE LAS APLICACIONES.
30. VER QUE LA INFORMACIÓN DE LOS REPORTES DE ERROR INDICA TODOS LOS CAMPOS DE DATOS QUE ESTÁN ERRÓNEOS EN UN REGISTRO.
31. MANTENER UN ARCHIVO AUTOMÁTICO DE REGISTRO DE ERRORES QUE TENGA TODAS - LAS TRANSACCIONES RECHAZADAS, LAS CUALES DEBEN CORREGIRSE Y REALIMENTAR SE.
32. EMITIR REPORTES ESPECIALES DE DISCREPANCIAS PARA ASEGURARSE DE QUE EL - MANEJO DE ERRORES RESULTA EN LA CORRECCIÓN DE LOS MISMOS Y QUE SEAN RE - ALIMENTADAS A TIEMPO.
33. ASIGNAR NÚMEROS DE SERIE ÚNICOS A LAS TRANSACCIONES (FOLIARLAS). TALES NÚMEROS SE USAN PARA CONTROLAR LA ACTUALIZACIÓN, CORRECCIÓN Y REALIMEN - TACIÓN DE DATOS.
34. PROBAR LAS OPCIONES DE OMISIÓN DEL SOFTWARE DEL SISTEMA OPERATIVO SUMI - NISTRADO POR EL PROVEEDOR, CON EL FIN DE DETERMINAR QUÉ SUCEDA SI FALLA UNA OPCIÓN DE OMISIÓN.
35. VERIFICAR QUE ESTÉN ADECUADAMENTE DOCUMENTADOS TODOS LOS PROGRAMAS.
36. HACER QUE LOS PROGRAMAS VERIFIQUEN UN SOBREFLUJO (OVERFLOW) EN TODOS - LOS CAMPOS NUMÉRICOS EN LOS CUALES PUDIERA SUCEDER.
37. RATIFICAR QUE HAYA CONTROLES MANUALES ADECUADOS QUE REGISTREN LAS LLA - MADAS AL PERSONAL DE OPERACIÓN EN HORAS INHÁBILES DEBIDO A EMERGENCIAS.

## IV. DISEÑO DE ARCHIVOS

LOS DATOS DEBEN SER ORGANIZADOS DE ALGUNA MANERA CON EL FIN DE HACER FACIL Y EFICIENTE EL PROCESAMIENTO.

COMO SE SABE, LOS CAMPOS DE DATOS SON ORGANIZADOS EN REGISTROS, Y A UNA COLECCIÓN DE REGISTROS SE LE LLAMA ARCHIVO.

### 4.1 TIPOS DE ARCHIVOS

TIPO	PROPOSITO	EJEMPLO
ARCHIVO MAESTRO	SON REGISTROS RELATIVAMENTE PERMANENTES CON INFORMACIÓN ESTADÍSTICA, DE IDENTIFICACIÓN E HISTÓRICA	CUENTAS POR COBRAR
ARCHIVO DETALLE (DE TRANSACCIÓN)	CONTIENE REGISTROS DE TRANSACCIONES QUE RESULTAN DEL PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES. TAMBIÉN ES USADO PARA ACTUALIZAR UN ARCHIVO MAESTRO.	VENTAS COMPRA
ARCHIVO DE INFORMES A PREPARAR	SON REGISTROS EXTRAÍDOS DE DATOS DE LOS ARCHIVOS MAESTROS CON EL FIN DE PREPARAR UN INFORME.	INFORME DE IMPUESTOS RETENIDOS
ARCHIVO DE ORDENACIÓN	ES ARCHIVO DE TRABAJO PARA REGISTROS QUE SERÁN ORDENADOS EN SECUENCIA.	MOVIMIENTOS A CLIENTES

UN REGISTRO SE COMPONE DE CAMPOS DE DATOS INTERRELACIONADOS.

CADA REGISTRO DE UN ARCHIVO ES IDENTIFICADO POR UN CAMPO DE IDENTIFICACIÓN, LLAMADO "CLAVE DEL REGISTRO" O LLAVE, LA CUAL PUEDE SER NÚMERICA O - ALFANÚMERICA.

GENERALMENTE, EN BASE A LA LLAVE DEL REGISTRO ES COMO SE ORDENA SECUENCIALMENTE, O BIEN, EN BASE A LA CUAL ESTÁ INDEXADO.

## 4.2 CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE ARCHIVOS

LOS OBJETIVOS DE UNA ORGANIZACIÓN DE ARCHIVOS SON:

- PROPORCIONAR MEDIOS PARA LA LOCALIZACIÓN DE REGISTROS PARA SU PROCESO, SELECCIÓN O EXTRACCIÓN.
- FACILITAR LA CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ARCHIVO.

CONSIDERACIONES	COMENTARIOS
A) MÉTODO DE ACCESO DEL ARCHIVO	ACCESO DIRECTO O ACCESO SECUENCIAL
B) TAMAÑO DEL ARCHIVO	AFECTADO POR EL NÚMERO DE REGISTROS, TAMAÑO DEL REGISTRO, TAMAÑO DEL BLOQUE Y EL MÉTODO PARA ALMACENAR LOS DATOS
C) DISEÑO DE LOS CAMPOS DEL ARCHIVO	FIJO O VARIABLE
D) COSTO DEL MEDIO DE ALMACENAMIENTO	MAYOR COSTO PARA EL ACCESO DIRECTO, PARA ACCESO A GRAN VELOCIDAD ESTA EL TAMBOR O EL DISCO. LA MENOR VELOCIDAD SE TIENE CON LA CINTA MAGNETICA
E) MANTENIMIENTO, PROCESAMIENTO Y REQUERIMIENTO DE CONSULTA DE UN ARCHIVO	FRECUENTE ACTUALIZACIÓN Y RECUPERACIÓN EN LINEA CONTRA DEL PROCESAMIENTO PERIODICO

## CONSIDERACIONES

## COMENTARIOS

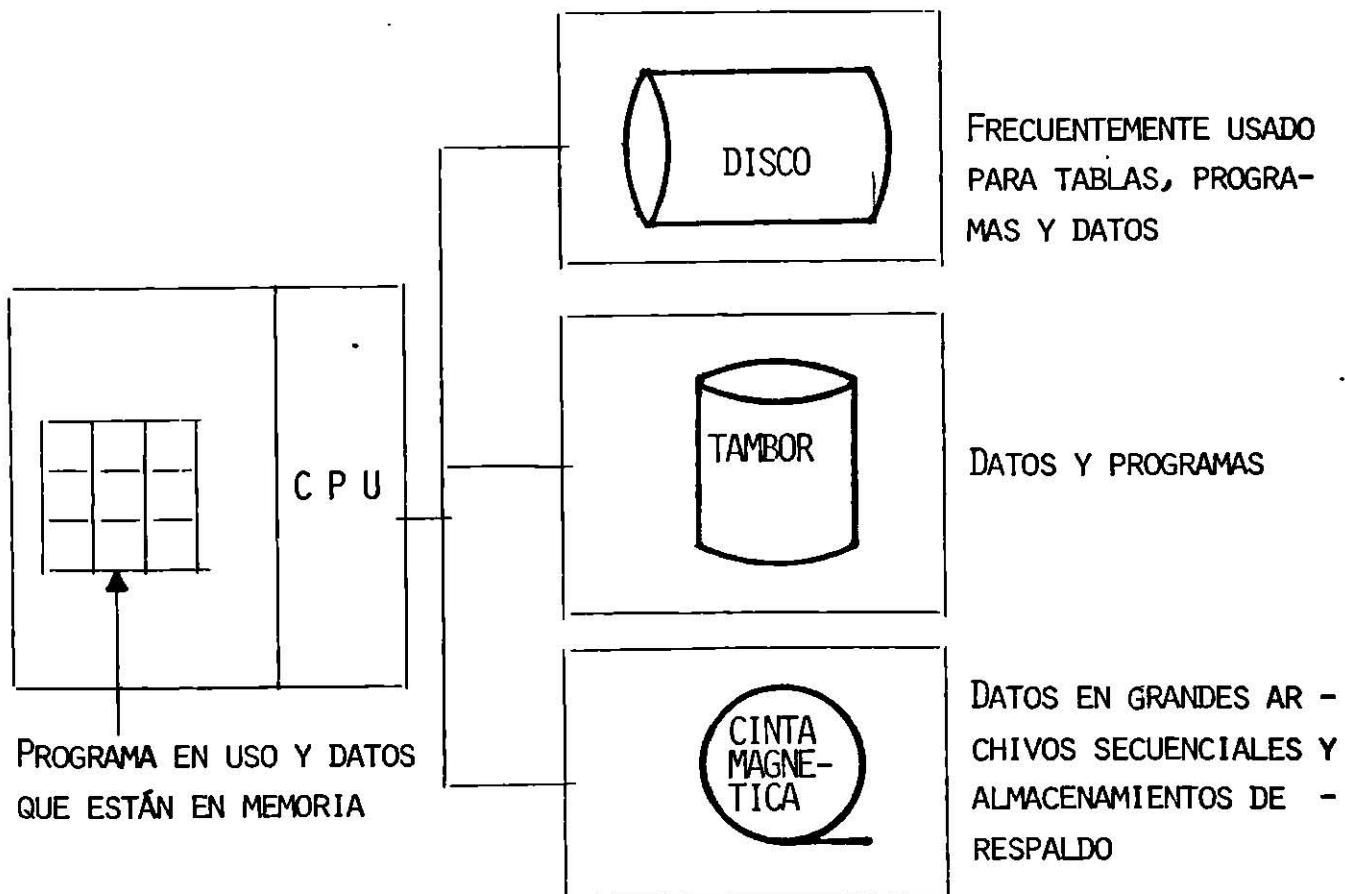
F) NECESIDAD DE UNA BASE DE --  
DATOS

LA BASE DE DATOS EXPANDE LOS TAMAÑOS  
DE LOS REGISTROS E INCREMENTA LA COM-  
PLEJIDAD DEL MANEJO DEL ARCHIVO

G) PRIVACIA DEL ARCHIVO

MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA REGISTRAR-  
EL ACCESO Y LIMITACIONES PARA HACER-  
CAMBIOS AL ARCHIVO

A CONTINUACIÓN SE REPRESENTA LA JERARQUÍA DE LOS DISPOSITIVOS DE ALMA-  
CENAMIENTO:



#### 4.3 ORGANIZACION SECUENCIAL

LA ORGANIZACIÓN SECUENCIAL DE UN ARCHIVO ES LA MÁS COMÚN, PORQUE GENERALMENTE UTILIZA EL MEDIO DE ALMACENAMIENTO DE MENOR COSTO : LA CINTA MAGNÉTICA.

UN ARCHIVO DE ACCESO DIRECTO (INDEXADO) PUEDE TAMBIÉN SER USADO PARA PROCESOS Y ORGANIZACIÓN EN SECUENCIA.

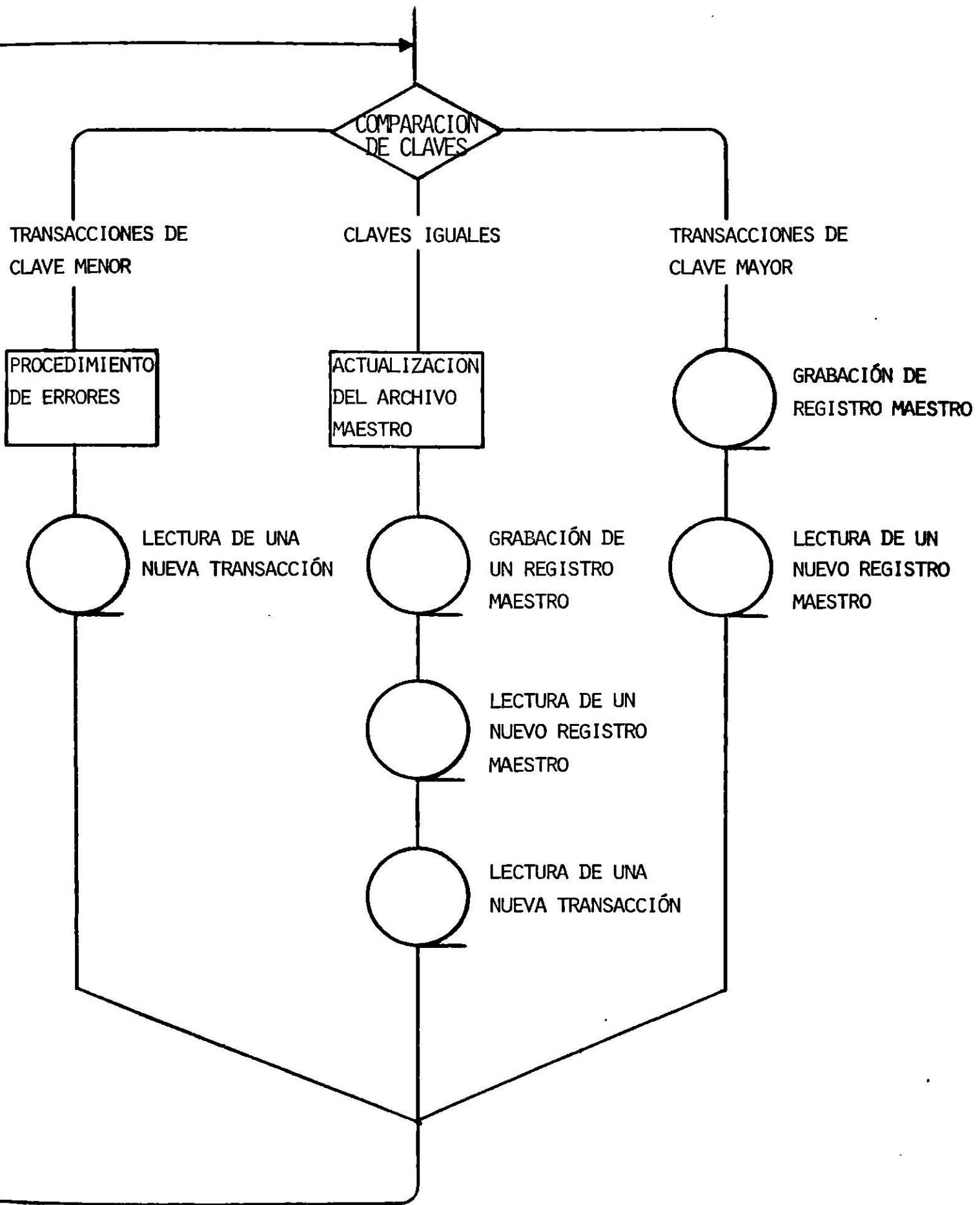
UN ARCHIVO SECUENCIAL ESTÁ ORIENTADO A PROCESAMIENTO POR LOTES DE MAGNITUD RAZONABLE.

LOS TIEMPOS DE CLASIFICACIÓN (SORT) ESTÁN RELACIONADOS CON EL NÚMERO DE REGISTROS, PERO HAY UN TIEMPO ESTABLECIDO DE MANERA QUE SI COMPARAMOS CON EL PROCESAMIENTO DIRECTO (ARCHIVO INDEXADO), ES INEFICIENTE PROCESAR LOTES SECUENCIALMENTE SI HAY POCAS TRANSACCIONES.

EN UN PROGRAMA, UN ARCHIVO SECUENCIAL ORDENADO PUEDE PROCESARSE DE VARIAS FORMAS, DEPENDIENDO DE EL USO QUE SE LE DÉ :

- COMO INFORMACIÓN DE CONSULTA : SE CARGA EN UNA TABLA
- COMO INFORMACIÓN A REPORTAR : SE BARRE SECUENCIALMENTE
- PARA ACTUALIZAR INFORMACIÓN : SE BARRE SECUENCIALMENTE JUNTO CON EL ARCHIVO AL QUE VA A ACTUALIZAR. A ÉSTE PROCESO SE LE LLAMA "MATCH".

EN LA SIGUIENTE PÁGINA SE DESCRIBE LA LÓGICA DE UN PROGRAMA QUE EFECTÚA UN MATCH ENTRE UN ARCHIVO SECUENCIAL DE TRANSACCIONES O MOVIMIENTOS Y EL ARCHIVO MAESTRO QUE ACTUALIZA.



### VENTAJAS DEL DISEÑO SECUENCIAL :

- EL DISEÑO DEL ARCHIVO ES SENCILLO, LOCALIZAR UN REGISTRO SÓLO REQUIERE UNA CLAVE SECUENCIAL (LLAVE DE PROCESO)
- SI EL VALOR DE LA ACTIVIDAD DEL ARCHIVO ES ALTA, LA SIMPLICIDAD DE LA CLAVE COMO MÉTODO DE ACCESO HACE MÁS EFICIENTE EL PROCESAMIENTO
- PUEDE USARSE UN MEDIO DE ARCHIVO DE BAJO COSTO (CINTA MAGNÉTICA)

### DESVENTAJAS :

- TODO EL ARCHIVO DEBÉRÁ DE SER PROCESADO SIN IMPORTAR QUE EL VALOR DE LA ACTIVIDAD DEL ARCHIVO SEA BAJA
- DEBEN ORDENARSE LAS TRANSACCIONES
- EL ARCHIVO NUNCA ESTÁ LISTO INSTANTÁNEAMENTE

#### 4.4 ORGANIZACION INDEXADA

UN ARCHIVO INDEXADO, TAMBIÉN LLAMADO ARCHIVO DE ACCESO DIRECTO, PERMITE MÉTODOS DE PROCESAMIENTO QUE NO SON POSIBLES EN EL PROCESAMIENTO EN SECUENCIA.

EL PROCESAMIENTO CON ACCESO DIRECTO ES REQUERIDO EN EL CASO DE SISTEMAS DE TIEMPO REAL EN LÍNEA, Y PARA CUALQUIER SISTEMA QUE DEBA RESPONDER RÁPIDAMENTE A SOLICITUDES DE INFORMACIÓN INSTANTÁNEAMENTE (PROCESOS INTERACTIVOS).

EL DISEÑO DE ARCHIVOS DE ACCESO DIRECTO ES INFLUENCIADO POR LAS CARACTERÍSTICAS DEL DISPOSITIVO QUE CONTIENE AL ARCHIVO (DISCO, TAMBOR, ETC.), DE MANERA QUE ÉSTE DEBE SER CONSIDERADO.

##### - DESCRIPCION DE UN ARCHIVO INDEXADO

UN ARCHIVO INDEXADO O DE ACCESO DIRECTO, SE ALMACENA EN TAMBOR, DISCO, TARJETAS MAGNÉTICAS O MEMORIA.

PARA LEER O ESCRIBIR EN EL ARCHIVO SE REQUIERE OBTENER LA DIRECCIÓN DE ALMACENAMIENTO DEL REGISTRO Y EL ACCESO A LA LOCALIZACIÓN.

PARA IDENTIFICAR LA DIRECCIÓN DONDE SE ALMACENA UN DETERMINADO REGISTRO EN UN ARCHIVO INDEXADO, COMÚNMENTE SE UTILIZA EL MÉTODO DE ÍNDICE, DE AHÍ EL NOMBRE DE ARCHIVO INDEXADO.

EL MÉTODO DE ÍNDICE UTILIZA UNA TABLA PARA ENCONTRAR LA DIRECCIÓN. LA TABLA LISTA LOS NÚMEROS DE REFERENCIA DE LAS LLAVES DEL ARCHIVO JUNTO CON LOS DONDE ESTÁN ALMACENADOS LOS REGISTROS. LA COMPUTADORA EXAMINA HASTA QUE LOCALIZA LA DIRECCIÓN DEL REGISTRO.

AL ACTUALIZAR UN ARCHIVO INDEXADO, PRIMERO SE LOCALIZA EL REGISTRO, LUEGO EL REGISTRO QUE SE VA A ACTUALIZAR SE COPIA EN LA MEMORIA PRINCIPAL Y SE ALTERA, Y DESPUÉS SE ESCRIBE SOBRE LA POSICIÓN DE MEMORIA DE DONDE FUÉ OBTENIDO, DESTRUYÉNDOSE EL CONTENIDO ANTERIOR.

SI LA ACTUALIZACIÓN TUVO UN ERROR, EL REGISTRO ANTERIOR A LA ACTUALIZACIÓN NO PUEDE SER RECUPERADO. ESTA ES UNA SERIA DESVENTAJA DE UN ARCHIVO INDEXADO.

UN ARCHIVO INDEXADO ES MUY VENTAJOSO PARA ARCHIVOS QUE SE PROCESAN SECUENCIALMENTE, DADO QUE ESTÁN YA ORDENADOS LOS REGISTROS POR LA LLAVE, TENIENDO ADEMÁS LA OPCIÓN DE REALIZAR ACCESOS DIRECTOS EN OTRO PROCESO.

ALGUNOS SISTEMAS PERMITEN OTRA OPCIÓN PARA ARCHIVOS INDEXADOS : EL USO DE UNA LLAVE ALTERNNA. ESTO ES, APARTE DE LA LLAVE PRINCIPAL EN BASE A LA CUAL SE ACCESA UN REGISTRO DEL ARCHIVO, EXISTE OTRA LLAVE EN EL REGISTRO, EN BASE A LA CUAL SE PUEDA HACER UN ACCESO DIRECTO. ESTO PERMITE TENER ACCESOS AL ARCHIVO CON OPCIÓN A DOS O MÁS LLAVES.

EN LA CYBER, A LAS LLAVES ALTERNAS SE LES LLAMA LLAVES MIP.

## V. DISEÑO DE PROGRAMAS

### 5.1 PREPARACION Y PLANEACION DE UN PROGRAMA

PREPARAR UN PROGRAMA INVOLUCRA PLANEACIÓN, CODIFICACIÓN Y DEPURACIÓN, Y PUEDE REQUERIR EL USO DE UNO O MÁS AUXILIARES DEL SOFTWARE PARA LA PROGRAMACIÓN.

UN PROGRAMA DE COMPUTADORA ES UN CONJUNTO DE INSTRUCCIONES PARA DIRIGIR LA OPERACIÓN DE UN SISTEMA COMPUTACIONAL.

LA DIFERENCIA MÁS IMPORTANTE ES LA PRECISIÓN Y EL GRADO DE DETALLE REQUERIDO EN UN PROGRAMA DE COMPUTADORA.

EL DISEÑO DE UN PROGRAMA CONSISTE EN DESCUBRIR Y ESCRIBIR LOS PROCEDIMIENTOS PARA LLEGAR A UNA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA.

LA PREPARACIÓN DE UN PROGRAMA UTILIZA EL ANÁLISIS Y DISEÑO DETALLADO - DESARROLLADO POR EL ANALISTA DE SISTEMAS, Y LOS PASOS GENERALES PARA LA - PREPARACIÓN DE UN PROGRAMA SON :

- A) PLANEACIÓN DEL PROGRAMA
- B) CODIFICACIÓN DE INSTRUCCIONES
- C) COMPILACIÓN
- D) DEPURACIÓN
- E) DOCUMENTACIÓN

LA DESCRIPCIÓN DE LA CORRIDA, LOS DIAGRAMAS DE FLUJO DEL SISTEMA, ASÍ - COMO LA ENTRADA, LA SALIDA Y LOS FORMATOS DE ARCHIVO, FORMAN UN CONJUNTO - DE ESPECIFICACIÓN PARA UN PROGRAMA, TODO LO CUAL ES PROPORCIONADO POR EL - ANALISTA DE SISTEMAS.

EL PROGRAMADOR PUEDE DESCRIBIR LA LÓGICA DEL PROGRAMA POR MEDIO DE UN - DIAGRAMA DE FLUJO Y UNA TABLA DE DECISIÓN.

LA PLANEACIÓN DEL PROGRAMA DEBE INVOLUCRAR LA DIVISIÓN DE ÉSTE EN MÓDULOS SEPARADOS, DONDE CADA MÓDULO REALIZA UNA FUNCIÓN ESPECÍFICA DENTRO DEL PROGRAMA.

LOS MÓDULOS DE UN PROGRAMA GENERALMENTE SON LOS SIGUIENTES :

- A) CONTROL DEL PROGRAMA
- B) MÓDULO INICIAL
- C) MÓDULO FUNCIONAL DEL PROGRAMA
- D) LECTURA / ESCRITURA DE ARCHIVOS
- E) TERMINACIÓN DEL PROGRAMA

VENTAJAS DE LA MODULARIDAD :

- DISMINUYE LA COMPLEJIDAD DEL PROGRAMA AL DIVIDIRLO EN UNIDADES LÓGICAS MÁS PEQUEÑAS
- PERMITE LA CODIFICACIÓN SIMULTÁNEA DE VARIOS PROGRAMAS
- PERMITE ESCRIBIR FUNCIONES COMUNES UNA VEZ, Y QUE ÉSTAS SEAN USADAS EN TODOS LOS PROGRAMAS QUE LAS NECESITEN
- DISMINUYE EL TIEMPO DE DEPURACIÓN, YA QUE LOS MÓDULOS HACEN MÁS FÁCIL AISLAR LOS ERRORES
- MEJORA EL MANTENIMIENTO DE UN PROGRAMA

EL MANTENIMIENTO ES UN CONCEPTO IMPORTANTE EN LA PLANEACIÓN DEL DISEÑO DE UN PROGRAMA.

EL MANTENIMIENTO ES LA ACTUALIZACIÓN, ALTERACIÓN O CORRECCIÓN DE UN PROGRAMA O APLICACIÓN.

UN MANTENIMIENTO ES REALZADO POR LA MODULARIDAD, PORQUE ES MENOS POSIBLE UN ERROR Y ES MÁS FÁCIL ALTERAR UN PEQUEÑO MÓDULO QUE UN PROGRAMA EN EL CUAL LAS CONSECUENCIAS DEL CAMBIO SON MENOS APARENTES.

LA PLANEACIÓN DEL PROGRAMA DEBERÍA TAMBÍEN INCLUIR LA PRUEBA DEL MISMO. LA PRUEBA DE LOS DATOS DEBE SER CUIDADOSAMENTE DELINEADA.

## 5.2 TIPOS DE LENGUAJES

LA FORMA EN QUE DISEÑAMOS PUEDE AFECTAR Y SER AFECTADA POR EL LENGUAJE O LENGUAJES EN LOS CUALES ESCOJAMOS CODIFICAR NUESTRO SISTEMA. ES POR ÉSTO QUE LA SELECCIÓN DEL LENGUAJE ES UNA DE LAS DECISIONES MÁS IMPORTANTES DE DISEÑO.

LO SIGUIENTE SON CONSIDERACIONES AL SELECCIONAR UN LENGUAJE PARA UN PROGRAMA :

- SI EL PROGRAMA SE VA A EJECUTAR INFRECUENTEMENTE, SE PUEDE USAR EL CÓDIGO MENOS EFICIENTE, QUE POR LO GENERAL RESULTA DEL USO DE UN LENGUAJE DE ALTO NIVEL
- SI EL PROGRAMA VA A SER EJECUTADO CON FRECUENCIA, POR LO GENERAL SE CODIFICA EN LENGUAJE ENSAMBLADOR
- SI EL PROGRAMA RESUELVE PROBLEMAS ESPECÍFICOS DE INGENIERÍA, LO MEJOR SERÍA UTILIZAR EL LENGUAJE FORTRAN
- SI EL ALMACENAMIENTO INTERNO DE LA COMPUTADORA ES LIMITADO, USAR LENGUAJE ENSAMBLADOR
- SI URGE EL PROGRAMA, EL CÓDIGO DE ALTO NIVEL PUEDE SER ESCRITO Y SER SOMETIDO A PRUEBA CON MAYOR RAPIDEZ QUE EL CÓDIGO DE ENSAMBLADOR
- LA CONSIDERACIÓN MÁS IMPORTANTE ES EN CUAL DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PROPUESTOS, TIENEN MÁS EXPERIENCIA LOS PROGRAMADORES

LOS LENGUAJES DE ALTO NIVEL SON MÁS POPULARES QUE EL LENGUAJE ENSAMBLADOR.

ENTRE LOS MÁS UTILIZADOS TENEMOS LOS SIGUIENTES :

A) COBOL (COMMON BUSINESS ORIENTED LANGUAGE)

ES EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN COMERCIAL MÁS DIFUNDIDO EN USO ACTUAL.

ADEMÁS, ES UN LENGUAJE COMÚN A MUCHAS COMPUTADORES, YA QUE LOS FABRICANTES DISEÑAN LAS COMPUTADORES PARA QUE ACEPTEN UN COMPILADOR COBOL.

EL COBOL ES UN LENGUAJE PARECIDO AL INGLÉS. TODAS LAS INSTRUCCIONES SE CODIFICAN USANDO PALABRAS INGLÉSAS EN VEZ DE CÓDIGOS COMPLEJOS.

LOS PROGRAMAS EN COBOL SE ESCRIBEN Y PRUEBAN EN MUCHO MENOS TIEMPO QUE LOS PROGRAMAS ESCRITOS EN OTROS LENGUAJES DE COMPUTADORA,

LAS APLICACIONES COMERCIALES QUE COMUNMENTE UTILIZAN LENGUAJE COBOL SON :

NÓMINA, CONTROL PRESUPUESTAL, ESTADÍSTICA DE VENTAS, CUENTAS POR COBRAR, ETC.

EL COBOL SE INTRODUJO AL MERCADO EN 1958.

## B) FORTRAN

### (FORMULA TRANSLATION)

ES UN LENGUAJE UTILIZADO PARA APLICACIONES DE NATURALEZA CIENTÍFICA, ORIENTADO AL CÁLCULO NÚMÉRICO. APROPIADO PARA ÁREAS COMO INGENIERÍA, DONDE SE MANEJAN FÓRMULAS ALGO COMPLEJAS.

ALGUNOS EJEMPLOS DE APLICACIONES CIENTÍFICAS Y DE INGENIERÍA SERÍAN :

- DISEÑO DE UNA PLANTA QUÍMICA, TOMANDO EN CUENTA LOS CÁLCULOS DE CAPACIDADES, CONDICIONES - DE OPERACIÓN Y RENDIMIENTOS
- DISEÑO DE UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, DONDE SE ESTUDIAN LAS CARGAS ELÉCTRICAS QUE - SERÍAN IMPUESTAS EN DIFERENTES SECCIONES DE - LA LÍNEA AL CAMBIAR EL CONSUMO Y AL DESARROL - LLARSE CONDICIONES NO USUALES

LO MÁS IMPORTANTE DE UN PROGRAMA FORTRAN SON - LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS, APARTE DE LAS OPERACIONES DE ENTRADA Y SALIDA.

EL FORTRAN SE INTRODUJO EN 1955.

### C) BASIC

(BEGINNER'S ALL-PURPOSE SYMBOLIC INSTRUCTION CODE)

ES UN LENGUAJE SENCILLO Y FÁCIL DE USAR. CASI TODOS LOS DEMÁS LENGUAJES SON MÁS DIFÍCILES DE APRENDER Y USAR, POR LO CUAL SE ADAPTA A LAS PERSONAS QUE ESTÁN APRENDIENDO A PROGRAMAR.

EL EMPLEO DEL BASIC NO SE RESTRINDE DE NINGUNA MANERA A APLICACIONES ELEMENTALES, SINO QUE TAMBIÉN SE EXTIENDE A ÁREAS MÁS AVANZADAS COMO LOS NEGOCIOS, LA ECONOMÍA, PSICOLOGÍA Y MEDICINA, CIENCIAS, INGENIERÍA Y MATEMÁTICAS.

PRÁCTICAMENTE TODAS LAS MICROCOMPUTADORAS HAN ADOP  
TADO AL BASIC COMO LENGUAJE ESTÁNDAR DE PROGRAMACIÓN, INCLUYENDO UN INTERPRETADOR DE BASIC COMO PARTE ESENCIAL DE SUS CIRCUITOS ELECTRÓNICOS INTER  
NOS.

EL BASIC FUÉ DESARROLLADO A MEDIADOS DE LA DÉCADA-  
DE LOS 60'S POR JOHN KEMENY Y THOMAS KURTZ.

## D) PASCAL

LENGUAJE COMPUTACIONAL QUE INVOLUCRA DE UNA FORMA COHERENTE, EL CONCEPTO DE "PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA".

ACTUALMENTE ES UN LENGUAJE AMPLIAMENTE ACEPTADO, DADO QUE ASEGURA SIEMPRE UN PROGRAMA ESTRUCTURADO Y MODULARIZADO. ES UN LENGUAJE UN POCO MÁS COMPLICADO QUE LOS VISTOS ANTERIORMENTE.

EL PASCAL ES UN LENGUAJE DE PROPÓSITO GENERAL, APLICABLE EN DIFERENTES ÁREAS, QUE PERMITE UNA IMPLEMENTACIÓN EFICIENTE DE GRANDES PROGRAMAS.

AL IGUAL QUE EL BASIC, EL PASCAL GENERALMENTE SE UTILIZA PARA PROGRAMAS A EJECUTARSE EN MICROCOMPUTADORAS.

PASCAL ES UNO DE LOS LENGUAJES MÁS NUEVOS. FUÉ DISI SEÑADO A FINALES DE LOS 60'S POR NIKLAUS WIRTH, EN ZURICH, SUIZA, E INTRODUCIDO AL MERCADO EN EL AÑO DE 1971.

## E) OTROS LENGUAJES DE PROGRAMACION

EXISTEN OTROS LENGUAJES MENOS USUALES COMO SON LOS SIGUIENTES :

- ALGOL . LENGUAJE PARECIDO AL FORTRAN, TAMBIÉN ORIENTADO AL CÁLCULO NUMÉRICO CON NUEVAS CARACTERÍSTICAS. SE INTRODUJO AL MERCADO EN 1960, Y ES UN LENGUAJE MUY UTILIZADO EN EUROPA.
- SNOBOL . LENGUAJE DE PROPÓSITO ESPECIAL, DISEÑADO PARA PROCESAMIENTO DE STRINGS DE CARACTERES. APLICADO EN EDITORES DE TEXTOS, PROCESADORES DE LENGUAJE Y TRABAJOS BIBLIOGRÁFICOS. SE INTRODUJO EN 1962.
- PL/1 . LENGUAJE DE PROPÓSITO GENERAL SUMAMENTE COMPLEJO, DISEÑADO PARA INCORPORAR TANTO LA CAPACIDAD NUMÉRICA DEL FORTRAN, COMO LA CAPACIDAD ADMINISTRATIVA DEL COBOL, INCLUYENDO ASÍ NUEVAS CARACTERÍSTICAS EN UN SOLO LENGUAJE. SE LANZÓ AL MERCADO EN 1965.
- APL . LENGUAJE INTERACTIVO QUE INTRODUCE UNA AMPLIA GAMA DE NUEVAS OPERACIONES, ASÍ COMO NUEVAS CARACTERÍSTICAS EN UN LENGUAJE. SE LANZÓ AL MERCADO EN 1967.

## VI. TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN

EN ÉSTE CAPÍTULO SE TRATARÁN LOS CASOS MÁS TÍPICOS DE UN PROGRAMA, COMO SON EL DE REALIZAR UN MATCH ENTRE 2 O MÁS ARCHIVOS, O BIEN EL CASO DE LA ACTUALIZACIÓN DE UN ARCHIVO, Y LAS VALIDACIONES DE LOS MOVIMIENTOS A REALIZAR.

### 6.1 MATCH ENTRE ARCHIVOS

ESTE PROCESO CONSISTE EN LA CONSTANTE COMPARACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE 2 O MÁS ARCHIVOS DURANTE TODO EL PROGRAMA.

UN MATCH ENTRE ARCHIVOS SE PUEDE APLICAR EN :

- ACTUALIZACIÓN DE ARCHIVOS
- INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE VARIOS ARCHIVOS
- GENERACIÓN DE REPORTES

UNA HERRAMIENTA BÁSICA PARA REALIZAR UN MATCH ES EL USO DE IDENTIDADES, LA CUAL ES LA PARTE INFORMATIVA QUE REPRESENTA A CADA ARCHIVO PARA SU COMPARACIÓN.

GENERALMENTE LA LLAVE DEL REGISTRO SE UTILIZA PARA LA IDENTIDAD, Y SE TENDRÁ COMO REQUISITO QUE EL ARCHIVO QUE ENTRE EN UN MATCH DEBERÁ ESTAR ORDENADO SECUENCIALMENTE EN BASE A LA IDENTIDAD. ADEMÁS ES NECESARIO QUE TODAS LAS IDENTIDADES UTILIZADAS EN EL MATCH TENGAN LA MISMA ESTRUCTURA Y LONGITUD.

COMO MENCIONAMOS, UN MATCH CONSISTE EN LA COMPARACIÓN DE LAS IDENTIDADES DE LOS ARCHIVOS PROCESADOS.

VEAMOS PRIMERO EL PROCESO A REALIZAR CUANDO SE EFECTÚE UN MATCH ENTRE 2 ARCHIVOS :

1) SI IDENTIDAD-ARCH1 ES MENOR IDENTIDAD-ARCH2

- PROCESAR INFORMACIÓN DE ARCH1
- LEER OTRO REGISTRO DE ARCH1

2) SI IDENTIDAD-ARCH1 ES IGUAL IDENTIDAD-ARCH2

- PROCESAR INFORMACIÓN DE ARCH1
- PROCESAR INFORMACIÓN DE ARCH2
- LEER OTRO REGISTRO DE ARCH1
- LEER OTRO REGISTRO DE ARCH2

3) SI IDENTIDAD-ARCH1 ES MAYOR IDENTIDAD-ARCH2

- PROCESAR INFORMACIÓN DE ARCH2
- LEER OTRO REGISTRO DE ARCH2

PARA QUE FUNCIONE ÉSTA TÉCNICA DE COMPARACIÓN ENTRE 2 ARCHIVOS, SE DEBE ASIGNAR A LA IDENTIDAD UN MÁXIMO VALOR POSIBLE CUANDO SE TERMINE DE LEER EL CORRESPONDIENTE ARCHIVO.

LA COMPARACIÓN SE EFECTÚA HASTA QUE SE TERMINEN DE LEER LOS 2 ARCHIVOS DEL MATCH.

PARA EFECTUAR UN MATCH ENTRE MÁS DE 2 ARCHIVOS, EL PROCESO ES EL SIGUIENTE :

1) DE LAS  $N$  IDENTIDADES MANEJADAS EN EL MATCH, OBTENER LA MENOR Y GUARDARLA EN UN CAMPO AUXILIAR (IDENTIDAD-MENOR)

2) COMPARAR :

Si IDENTIDAD-ARCH1 ES IGUAL IDENTIDAD-MENOR

- PROCESAR INFORMACIÓN DE ARCH1
- LEER OTRO REGISTRO DE ARCH1

Si IDENTIDAD-ARCH2 ES IGUAL IDENTIDAD-MENOR

- PROCESAR INFORMACIÓN DE ARCH2
- LEER OTRO REGISTRO DE ARCH2

Si IDENTIDAD-ARCH $N$  ES IGUAL IDENTIDAD-MENOR

- PROCESAR INFORMACIÓN DE ARCH $N$
- LEER OTRO REGISTRO DE ARCH $N$

3) REPETIR EL PROCESO DESDE EL PUNTO 1) HASTA TERMINAR DE LEER LOS  $N$  ARCHIVOS DEL MATCH

CUANDO ALGÚN ARCHIVO TERMINE DE LEERSE, DEBE MOVERSE EL MÁXIMO VALOR POSIBLE A SU IDENTIDAD CORRESPONDIENTE.

LA IDENTIDAD QUE SE UTILIZA PARA EFECTUAR COMPARACIONES ENTRE ARCHIVOS (MATCH), PUEDE SEGMENTARSE Y UTILIZARSE PARA EFECTUAR CORTES DE INFORMACIÓN PARA REPORTES.

POR EJEMPLO, SI NUESTRA IDENTIDAD ESTÁ FORMADA POR LOS CAMPOS:

CIUDAD - DEPARTAMENTO - NÓMINA

Y SE REQUIERE UN REPORTE QUE AGRUPE EN CADA HOJA TODOS LOS NÚMEROS DE NÓMINA DE CADA DEPARTAMENTO, PARA CADA CIUDAD DIFERENTE, PODRÍAMOS REALIZAR LO SIGUIENTE:

1) SEGMENTAR LA IDENTIDAD:

01 IDENTIDAD-REPORTE.

05 ID-DEPARTAMENTO.

10 ID-CIUDAD            PIC XXX.

10 ID-DEPTO            PIC XXXX.

05 ID-NOMINA            PIC 99999.

2) IMPRIMIR EN EL ENCABEZADO DE LA HOJA DEL REPORTE:

" CIUDAD : " ID-CIUDAD

3) IMPRIMIR TODOS LOS DEPARTAMENTOS HASTA QUE CAMBIE ID-CIUDAD :

3.1) IMPRIMIR EN EL REPORTE :

" DEPARTAMENTO : " ID-DEPTO

3.2) IMPRIMIR TODOS LOS NUMS. DE NÓMINA HASTA QUE CAMBIE ID-DEPARTAMENTO

3.2.1) IMPRIMIR EN EL REPORTE :

" NUM. NÓMINA : " ID-NOMINA

3.2.2) LEER OTRO REGISTRO DEL ARCHIVO

PARA CONTROLAR LOS CORTES, SE NECESITAN 2 IDENTIDADES, UNA CON LOS VALORES LEÍDOS Y OTRA CON VALORES A PROCESAR. EN REALIDAD LO QUE SE EFECTÚA ES UN MATCH ENTRE ÉSTAS 2 IDENTIDADES, EFECTUÁNDOSE UN CORTE CUANDO LA IDENTIDAD LEÍDA SEA DIFERENTE A LA IDENTIDAD DE PROCESO.

## 6.2 ACTUALIZACION DE ARCHIVOS

LAS ACTUALIZACIONES O MOVIMIENTOS A ARCHIVOS MAESTROS SON MUY COMUNES Y MUY FRECUENTES EN UN SISTEMA.

DEPENDIENDO DEL VOLUMEN Y TIEMPO DE RESPUESTA SERÁ EL TIPO DE ACTUALIZACIÓN A UTILIZAR : PATCH O INTERACTIVA.

EN LA ACTUALIZACIÓN PATCH, LOS MOVIMIENTOS SE CAPTAN Y SE GUARDAN EN UNA CINTA MAGNÉTICA O EN UN DISKETTE (SEGÚN SEA EL CASO), PARA QUE POSTERIORMENTE SE PROCESEN DICHOS MOVIMIENTOS.

EN LA ACTUALIZACIÓN INTERACTIVA, LOS MOVIMIENTOS SE CAPTAN INTERACTIVAMENTE (POR PANTALLA), ACTUALIZÁNDOSE AL INSTANTE EL ARCHIVO MODIFICADO.

LA ACTUALIZACIÓN PATCH GENERALMENTE MANEJA UN ALTO VOLUMEN DE MOVIMIENTOS, TENIÉNDOSE COMO CONSECUENCIA UN TIEMPO DE RESPUESTA LARGO, YA QUE PRIMERO SE TIENE QUE EFECTUAR LA CAPTURA Y LUEGO ACTUALIZAR.

LA ACTUALIZACIÓN INTERACTIVA ES LO CONTRARIO, MANEJANDO UN BAJO VOLUMEN DE MOVIMIENTOS Y UN TIEMPO DE RESPUESTA INMEDIATO. CUANDO SE NECESA UN TIEMPO DE RESPUESTA CORTO, AUNQUE SE MANEJE UN ALTO VOLUMEN DE MOVIMIENTOS, SE OPTA POR LA ACTUALIZACIÓN INTERACTIVA.

EL PROGRAMA QUE INTERACTIVAMENTE RECIBA LOS MOVIMIENTOS POR PANTALLA Y ACTUALICE EL ARCHIVO, DEBERÁ ADEMÁS VALIDAR LOS DATOS CAPTADOS ANTES DE EFECTUAR LOS MOVIMIENTOS.

EN EL SIGUIENTE PUNTO SE TRATA LA ACTUALIZACIÓN INTERACTIVA.

## 6.3 ACTUALIZACIÓN INTERACTIVA DE ARCHIVOS

EL REALIZAR UN MOVIMIENTO INTERACTIVAMENTE SIGNIFICA QUE AL INSTANTE QUEDARÁ MODIFICADA LA INFORMACIÓN DEL ARCHIVO, Y SE PODRÁ CONSULTAR INMEDIATAMENTE LOS NUEVOS DATOS.

COMO EJEMPLO, SUPONGAMOS QUE SE TIENE UN ARCHIVO DE CALIFICACIONES DE CADA ALUMNO, Y SE REQUIERE ACTUALIZARLO INTERACTIVAMENTE (POR PANTALLA).

LAS TÉCNICAS QUE SE MENCIONARÁN A CONTINUACIÓN SON PARA 2 CASOS :

- CUANDO EL ARCHIVO ES DE ORGANIZACIÓN SECUENCIAL
- CUANDO EL ARCHIVO ES DE ORGANIZACIÓN INDEXADA

CASO 1 : SI NUESTRO ARCHIVO ES SECUENCIAL, LA FORMA DE ACTUALIZARLO INTERACTIVAMENTE ES LA SIGUIENTE :

- 1) CARGAR TODOS LOS REGISTROS DEL ARCHIVO EN UNA TABLA
- 2) EFECTUAR LAS ACTUALIZACIONES ACCESANDO LA OCURRENCIA DE LA TABLA QUE CORRESPONDA A LA LLAVE INDICADA PARA EL ARCHIVO (EN ÉSTE CASO SERÍA EL NÚMERO DE ALUMNO A ACTUALIZAR)
- 3) AL FINAL DE LA SESIÓN DE ACTUALIZACIÓN, VACIAR LA TABLA DE REGISTROS YA MODIFICADOS EN EL ARCHIVO SECUENCIAL.

CASO 2 : SI NUESTRO ARCHIVO ES INDEXADO, LA FORMA DE ACTUALIZARLO INTERACTIVAMENTE SERÍA :

- 1) EFECTUAR ACTUALIZACIONES ACCESANDO DIRECTAMENTE LA INFORMACIÓN CON LA LLAVE DEL REGISTRO (NÚMERO DE ALUMNO) Y REESCRIBIR LAS MODIFICACIONES.
- 2) AL FINAL DE LA SESIÓN EL ARCHIVO TENDRÁ LOS REGISTROS YA MODIFICADOS.

PARA EL CASO 1, SI EL ARCHIVO SECUENCIAL ES GRANDE, ES PREFERIBLE CONVERTIRLO A INDEXADO Y UTILIZAR LA TÉCNICA DEL CASO 2.

## 6.4 VALIDACION DE INFORMACION

EN EL CASO DE DATOS CAPTADOS PARA REALIZAR ACTUALIZACIÓN EN FORMA BATCH, SE PUEDEN APlicAR 2 TÉCNICAS PARA VALIDACIÓN DE INFORMACIÓN :

### A) VALIDACIÓN POR PARTES

ESTA TÉCNICA CONSISTE EN UTILIZAR VARIOS PROGRAMAS PARA REALIZAR LA VALIDACIÓN.

CADA PROGRAMA REALIZA UN TIPO ESPECÍFICO DE VALIDACIÓN, Y LOS ERRORES ENCONTRADOS SE MANEJAN POR CÓDIGOS, Y SE GUARDAN DENTRO DE UN ARCHIVO ESPECIAL DE ERRORES ENCONTRADOS, O BIEN DENTRO DEL MISMO REGISTRO DEL ARCHIVO DE DATOS A VALIDAR.

ESTE TIPO DE VALIDACIÓN GENERALMENTE SE APlica CUANDO SON MUCHAS LAS VALIDACIONES POR LAS QUE PASA LA INFORMACIÓN CAPTADA.

AL TERMINAR DE EJECUTARSE LOS PROGRAMAS VALIDADORES GENERADORES DE CÓDIGOS DE ERROR, DEBE CONTINUAR UN PROGRAMA REPORTADOR DE ERRORES, ESPECIFICANDO EN EL REPORTE LA INFORMACIÓN CAPTADA Y SUS MENSAJES DE ERROR.

ADEMÁS, SE PUEDE SEPARAR UN ARCHIVO CON REGISTROS QUE NO TUVIERON ERROR Y OTRO CON REGISTROS CON ERROR, PARA CORREGIR ÚNICAMENTE SOBRE ÉSTOS ÚLTIMOS.

### B) VALIDACIÓN INSTANTÁNEA

ESTA TÉCNICA UTILIZA UN SOLO PROGRAMA QUE VALIDA E IMPRIME INMEDIATAMENTE LOS MENSAJES DE ERROR ENCONTRADOS.

COMO ES DE SUPONER, ÉSTA TÉCNICA DEBE APlicARSE PARA VALIDACIONES NO MUY COMPLICADAS, CON MENOS DE 40 TIPOS DE ERRORES.

### LAS VENTAJAS DE LA VALIDACIÓN POR PARTES :

- LOS PROGRAMAS VALIDADORES NO SON COMPLEJOS
- CADA PROGRAMA TIENE UN TIPO ESPECÍFICO DE VALIDACIÓN
- PUEDE PROCESARSE POR SEPARADO CADA TIPO DE VALIDACIÓN
- NO EXISTE DEPENDENCIA EN CUANTO A QUÉ SE VALIDA PRIMERO Y QUÉ SE VALIDA DESPUÉS

### LAS DESVENTAJAS DE LA VALIDACIÓN POR PARTES :

- EN CADA PROGRAMA SE BARRE DESDE EL INICIO DEL ARCHIVO A VALIDAR, POR LO CUAL ÉSTE SE LEE DE NUEVO CADA VEZ QUE SE VALIDE.
- HASTA QUE NO SE EJECUTEN TODOS LOS PROGRAMAS VALIDADORES, PODRÁ IMPRIMIRSE EL REPORTE DE ERRORES.

### LAS VENTAJAS DE LA VALIDACIÓN INSTANTÁNEA :

- SÓLO SE BARRE UNA SOLA VEZ EL ARCHIVO A VALIDAR.
- SE EVITA EL ESTAR GUARDANDO EN UN ARCHIVO DE ERRORES LOS CÓDIGOS DE ERROR ENCONTRADOS.
- EN UN SÓLO PROGRAMA PODEMOS CONOCER TODOS LOS TIPOS DE VALIDACIONES POR LAS QUE PASA LA INFORMACIÓN.

### LAS DESVENTAJAS DE LA VALIDACIÓN INSTANTÁNEA :

- LIMITA LA PROFUNDIDAD DE VALIDACIÓN
- EL PROGRAMA ES MÁS COMPLICADO

## 6.5 CASOS PRACTICOS

EL PRIMER CASO A EJEMPLIFICAR SERÁ :

A) INTEGRACIÓN DE INFORMACIÓN EFECTUANDO UN MATCH.

SE TIENEN LOS SIGUIENTES ARCHIVOS :

CLIENTES	MOVIS-DEL-MES	SALDOS
DATOS :	DATOS :	DATOS :
CLIENTE	CLIENTE	CLIENTE
NOMBRE	FECHA	SALDO-ACTUAL
	CARGO	
	CREDITO	

SE REQUIERE INTEGRAR LA INFORMACIÓN DE ESTOS 3 ARCHIVOS PARA GENERAR UN REPORTE DE ESTADOS DE CUENTA .

### SOLUCION

SE UTILIZARÁN LAS SIGUIENTES IDENTIDADES :

ID-CLIENTES , ID-MOVIS Y ID-SALDOS

DONDE CADA IDENTIDAD CONTENDRÁ EL DATO : CLIENTE.

LOS PASOS A SEGUIR SON LOS SIGUIENTES :

1) ENCONTRAR LA MENOR DE LAS IDENTIDADES Y GUARDARLA EN ID-MENOR.

2) SI ID-CLIENTES ES IGUAL QUE ID-MENOR

- IMPRIMIR EN EL REPORTE :  
" NUM. CLIENTE : " ID-CLIENTES  
" NOMBRE : " NOMBRE
- LEER OTRO REGISTRO DEL ARCH. CLIENTES

SI ID-CLIENTES NO ES IGUAL QUE ID-MENOR

- IMPRIMIR EN EL REPORTE :  
" NUM. CLIENTE : " ID-MENOR  
" NOMBRE : " \*\*\*\*\*  
" ( CLIENTE AÚN NO DADO DE ALTA EN MAESTRO DE CLIENTES ) "

3) SI ID-MOVS ES IGUAL QUE ID-MENOR

- IMPRIMIR EN EL REPORTE :  
" FECHA DEL MOV. " FECHA  
" TOTAL CARGO " CARGO  
" TOTAL CREDITO " CREDITO
- LEER OTRO REGISTRO DE MOVS-DEL-MES

SI ID-MOVS NO ES IGUAL QUE ID-MENOR

- IMPRIMIR EN EL REPORTE :  
" \*\* NO HUBO MOVIMIENTOS \*\* "

4) SI ID-SALDOS ES IGUAL QUE ID-MENOR

- IMPRIMIR EN EL REPORTE :  
" SALDO ACTUAL " SALDO
- LEER OTRO REGISTRO DE SALDOS

SI ID-SALDOS NO ES IGUAL QUE ID-MENOR

- IMPRIMIR EN EL REPORTE :  
" \*\* CLIENTE SIN SALDO \*\* "

5) VOLVER AL PUNTO 1) HASTA TERMINAR DE LEER LOS 3 ARCHIVOS PROCESADOS.

## B) ACTUALIZACIÓN INTERACTIVA DE UN ARCHIVO INDEXADO

SE REQUIERE QUE EL PROGRAMA EFECTÚE ALTAS, BAJAS, CONSULTAS Y MODIFICACIONES A UN ARCHIVO INDEXADO, POR MEDIO DE CAPTURA INTERACTIVA.

EL ARCHIVO A ACTUALIZAR ES EL MAESTRO DE CLIENTES DEL EJEMPLO ANTERIOR.

### SOLUCION

LOS PASOS A SEGUIR SON LOS SIGUIENTES :

- 1) LEER DE PANTALLA LOS DATOS : MOVIMIENTO Y EL CLIENTE, ASÍ COMO EL NOMBRE Y LA DIRECCION.
- 2) SI MOVIMIENTO = ALTA
  - LEER EL MAESTRO DE CLIENTES, UTILIZANDO COMO LLAVE EL CLIENTE
  - SI YA EXISTE, MARCAR ERROR
  - SI AÚN NO EXISTE, ESCRIBIR EL NUEVO REGISTRO CON EL NOMBRE Y DIRECCIÓN TECLEADA POR PANTALLA
- 3) SI MOVIMIENTO = BAJA
  - LEER EL MAESTRO DE CLIENTES
  - SI NO EXISTE, MARCAR ERROR
  - SI EXISTE, BORRAR EL REGISTRO DEL ARCHIVO
- 4) SI MOVIMIENTO = CONSULTA
  - LEER EL MAESTRO DE CLIENTES
  - SI NO EXISTE, MARCAR ERROR
  - SI EXISTE, VACIAR LA INFORMACIÓN DEL REGISTRO EN LA PANTALLA
- 5) SI MOVIMIENTO = MODIFICACION
  - LEER EL MAESTRO DE CLIENTES
  - SI NO EXISTE, MARCAR ERROR
  - SI EXISTE, REEMPLAZAR EN EL REGISTRO LOS DATOS MODIFICADOS EN LA PANTALLA
  - REESCRIBIR EL REGISTRO

## VII. CONCLUSIONES

EL DISEÑO DE UN SISTEMA COMPUTACIONAL DEBE REALIZARSE UTILIZANDO TODAS LAS HERRAMIENTAS DE SOFTWARE Y HARDWARE QUE SE TENGAN AL ALCANCE, DADO QUE TENIENDO UN DISEÑO BIEN ESTRUCTURADO Y FUNCIONAL, EL SISTEMA A DESARROLLAR SALDRÁ SIN CONTRATIEMPOS Y SIN PROBLEMAS SERIOS AL ESTAR YA IMPLANTADO.

CUANDO POR PRIMERA VEZ SE NOS ASIGNA LA FUNCIÓN DE DISEÑAR UN SISTEMA, REALMENTE SE BATALLA UN POCO, DADO QUE MUCHAS VECES TENEMOS MUCHAS IDEAS PERO NO SABEMOS POR DÓNDE EMPEZAR.

LA INTENCIÓN DEL PRESENTE TRABAJO ES DE ORIENTAR AL ANALISTA DE SISTEMAS, DÁNDOLE TÉRMINOS BÁSICOS Y PRINCIPALES INTERROGATIVAS QUE HAY QUE TOMAR EN CUENTA ANTES DE EMPEZAR A ARMAR EL SISTEMA.

EN EL CAPÍTULO II SE TRATÓ SOBRE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LA ETAPA DE DISEÑO, Y LAS CUESTIONES BÁSICAS QUE DEBEMOS HACERNOS PARA COMENZAR A DISEÑAR UN SISTEMA.

LUEGO EN EL CAPÍTULO III SE TRATARON ALGUNAS DE LAS HERRAMIENTAS MÁS COMUNES Y EFICACES PARA DESARROLLAR UN SISTEMA. AL ADQUIRIR EXPERIENCIA, UNO MISMO PUEDE DESARROLLAR TÉCNICAS O HERRAMIENTAS MUY ÚTILES, Y QUE SABEMOS NOS FACILITARÁN EL TRABAJO, Y NOS FACILITA TAMBIÉN EL PODER TRANSMITIR NUESTRAS IDEAS A LAS PERSONAS CON LAS CUALES SE REALICE LABOR DE EQUIPO.

EN SÍ LOS DIAGRAMAS DE FLUJO SON LOS MÁS COMUNES DE TODAS LAS HERRAMIENTAS DE DISEÑO, Y TENIENDO ENTRE LAS MÁS EFICIENTES LAS TABLAS DE DECISIÓN.

TAMBIÉN ES MUY IMPORTANTE LA FORMA EN QUE DISEÑEMOS NUESTROS ARCHIVOS, Y LA FORMA EN QUE LOS VA A MANEJAR EL SISTEMA. EN EL CAPÍTULO IV SE MENCIONAN LOS TIPOS DE ARCHIVOS QUE PODEMOS UTILIZAR, Y SE DETALLAN ALGUNAS CONSIDERACIONES QUE HAY QUE TOMAR EN CUENTA ANTES DE DECIDIR CÓMO VAN A SER MANEJADOS LOS ARCHIVOS. NO SE TRATÓ NADA ACERCA DE LAS BASES DE DATOS POR SER UN TEMA EXTOÑO Y DIFÍCIL DE EXPLICAR CON POCOS DETALLES.

EN EL CAPÍTULO V SE VIÓ LA FORMA DE DISEÑAR LOS PROGRAMAS, LOS CUALES SON LA PARTE FUNDAMENTAL DE UN SISTEMA, Y ADEMÁS COMO DATO INFORMATIVO, SE MENCIONAN ALGUNOS DE LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN MÁS COMUNES.

EN REALIDAD, MUCHAS VECES NO SE DECIDE SI DISEÑAR UN PROGRAMA IMPORTANDO MÁS SU EFICIENCIA O SU SENCILLEZ, PORQUE SI NOS CONCENTRAMOS EN LA EFICIENCIA, EL PROGRAMA ESTARÁ COMPLEJO Y NO MUY ENTENDIBLE. EN CAMBIO UN PROGRAMA SENCILLO Y CLARO, CUALQUIER PERSONA QUE SEPA PROGRAMAR PODRÁ MODIFICARLO SIN MUCHOS PROBLEMAS, AUNQUE BAJA LA EFICIENCIA DEL PROGRAMA AL EJECUTARSE Y PROCESAR INFORMACIÓN.

POR ÚLTIMO, EN EL CAPÍTULO VI SE DETALLARON ALGUNAS TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN, LAS CUALES PUEDEN ADAPTARSE PARA CASOS DIFERENTES A LOS PRESENTADOS EN ÉSTE CAPÍTULO. EN REALIDAD, LA INTENCIÓN ES DE TOMAR EN CUENTA AQUELLAS TÉCNICAS QUE NOS DEN CLARIDAD Y EFICIENCIA EN EL PROGRAMA, Y TRATAR DE ESTANDARIZAR LA FORMA DE DESARROLLAR UN PROGRAMA, PARA FACILITAR EL TRABAJO DE REALIZARLE CAMBIOS POR NUEVAS NECESIDADES.

ESPERO QUE SE TOME EN CUENTA ALGUNOS CONTROLES MENCIONADOS, Y SE APLIQUEN SEGÚN LA SITUACIÓN QUE SE PRESENTE.

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

ADMINISTRACION DE UN PROYECTO DE PROGRAMACION

PHILIP W. METZGER

EDITORIAL TRILLAS

CONTROLES INTERNOS PARA SISTEMAS DE COMPUTACION

JERRY FITZGERALD

EDITORIAL LIMUSA

PRINCIPIOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

GORDON B. DAVIS

EDITORIAL TRILLAS

PROCESAMIENTO DE DATOS

LEO J.A. JUSSEAUME

EDITORIAL TRILLAS

