

**Sistema de Evaluación de
Eficiencia Departamental
(SEED)**

T E S I S

Que para obtener el título de:

INGENIERO EN COMPUTACION

P r e s e n t a n :

Cruz Espinoza Metodio

García Zarco Jorge

Martínez Ocampo José Valentín

Ramírez Liconá Jesús

Salazar Rodríguez Ernesto

Director de Tesis: Ing Luis Adrián Letepichía Flores †

México, D. F.

Septiembre 1992

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

Página

CAPITULO I. INTRODUCCION.	1
CAPITULO II. DESCRIPCION DEL PROBLEMA.	5
II.1. LA DIVISION REFRESCOS	6
II.2. LA DIRECCION SURESTE	8
II.3. EL STAFF SURESTE	10
II.4. LA GERENCIA DE CALIDAD Y SISTEMAS.	12
II.5. PROBLEMATICA EXISTENTE	15
CAPITULO III. ANALISIS DEL SISTEMA SEED	17
III.1. SITUACION ACTUAL	18
III.2. ANALISIS ESTRUCTURADO.	21
III.2.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	21
III.2.2. DICCIONARIO DE DATOS.	23
III.3. EL SISTEMA DE EVALUACION DE EFICIENCIA DEPARTAMENTAL (SEED)	24
III.3.1. DESCRIPCION GENERAL.	24
III.3.2. DESCRIPCION DE PROCESOS	30
III.3.3. DESCRIPCION DE ENTIDADES	32
III.3.4. DESCRIPCION DE ARCHIVOS.	33
III.3.5. DESCRIPCION DE FLUJOS DE DATOS.	35
CAPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA SEED.	39
IV.1. DISEÑO ESTRUCTURADO.	40
IV.1.1. MODULARIDAD.	40
IV.1.2. INDEPENDENCIA FUNCIONAL	40
IV.1.3. ACOPLAMIENTO Y COHESION	40
IV.1.4. CARTA DE ESTRUCTURA.	42

IV.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA	43
IV.2.1. DEFINICION DE TRABAJOS	43
IV.2.2. PROCESOS PERIODICOS	46
IV.2.3. GENERACION DE INFORMES	48
IV.2.4. CARTA DE ESTRUCTURA GENERAL	50
IV.3. ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA	52
IV.3.1. MODELADO DE DATOS	52
IV.3.2. DIAGRAMAS DE ENTRADA Y SALIDA	58
IV.3.3. PSEUDOCODIGOS	58
CAPITULO V. IMPLEMENTACION	75
V.1. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA SEED	76
V.1.1. EQUIPO	76
V.1.2. SOFTWARE	76
V.1.3. CARACTERISTICAS	77
V.2. IMPLEMENTACION DEL PSEUDOCODIGO	79
V.2.1. CONVENCIONES UTILIZADAS	79
V.2.2. EJEMPLOS	81
CAPITULO VI. DEMOSTRACION DEL SISTEMA SEED	89
CONCLUSIONES	115
BIBLIOGRAFIA	118
APENDICES	122
A. MANUAL DE USUARIO.	
B. DICCIONARIO DE DATOS.	

CAPITULO I:

INTRODUCCION

I. INTRODUCCION

Durante muchos siglos, la gente ha empleado lenguaje oral y escrito, y números, para procesar datos; la mayoría surge de actividades humanas como acontecimientos históricos, transacciones gubernamentales y financieras, vida social y diversos asuntos personales.

Hasta hace casi un siglo, la palabra y la escritura bastaban para procesar tales datos, pero esto resultó muy lento a medida que crecía la población y las instituciones se volvían más grandes y complejas. Entonces, el hombre buscó ayuda en las máquinas.

Al igual que los seres humanos, muchas máquinas de escribir, calculadoras electrónicas, registradoras y ciertas partes de las computadoras recurren a letras, palabras y números ordinarios. Pero otros dispositivos usan un "lenguaje" propio: pulsos eléctricos y electrónicos, patrones magnéticos en cintas y discos, etc.

Desde cerca de 1870, las máquinas de procesamiento de datos comenzaron a adoptarse en gran escala. Estos primeros dispositivos eran estrictamente mecánicos; no empleaban electricidad ni electrónica. Muchos de ellos, tales como las máquinas registradoras y sumadoras, todavía son muy útiles actualmente.

Estos procesadores mecánicos aceleraron mucho el manejo de datos. Operaciones que consumían semanas y meses podían realizarse con mayor precisión en pocos días u horas.

Pero las instituciones gubernamentales y financieras crecieron y se complicaron aún más; se necesitó todavía mayor velocidad en el procesamiento de datos y, para satisfacer este requerimiento, se recurrió a la electricidad, la que hizo que las máquinas de escribir, de cálculo y muchos tipos nuevos de dispositivos para las finanzas fuesen más rápidos y exactos. Los cálculos y otras operaciones con datos se redujeron de dos días a horas, e inclusive, a minutos. Hasta 1940, aproximadamente, estos procesadores electromecánicos llenaron las necesidades del gobierno y de la industria. Pero, desde 1940, la computadora electrónica revolucionó el procesamiento de datos. La primera aplicación seria de la computadora fueron la resolución de problemas militares complejos en la Segunda Guerra Mundial. Además se usaron computadoras pequeñas para apuntar cañones. Desde entonces, se difundió su uso en el comercio, industria, gobierno, educación, ingeniería y otros campos.

Prácticamente no existe parte de nuestra vida que no haya sido afectada por las computadoras: junto con dispositivos similares atienden con frecuencia nuestras facturas, cheques, préstamos, créditos y otras transacciones. Se les usa como ayuda para la enseñanza. Se pueden determinar las necesidades económicas

presentes y futuras de una nación por medio de las computadoras, cuyas aplicaciones se procesan y producen montañas de datos e información.

También han reducido enormemente los tiempos requeridos para cálculos, así como el tamaño, el cual se ha reducido considerablemente en la actualidad, tanto, que algunas personas pueden transportar a cualquier lado su computadora.

De esta manera, podemos ver que actualmente los sistemas de información han pasado de ser una herramienta secundaria y hasta superflua, y se convierte en un elemento estratégico para la competitividad y permanencia de una empresa.

Como consecuencia de esto, podemos ver que las áreas de informática en las empresas requieren una mayor cantidad de proyectos y una continua actualización de las ya existentes.

En este trabajo, se analizará un caso práctico, en el que se requiere tener un control adecuado sobre la utilización de los recursos humanos de un departamento de informática, así como contar con índices de eficiencia que nos permitan evaluar el desempeño de los empleados, para obtener una planeación más acorde con las necesidades planteadas.

Nuestro trabajo tiene por objetivo el desarrollo e implementación del Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental (SEED), el cual se implementará en la empresa Refrescos y Aguas Minerales, S.A., Dirección Sureste; esta empresa cuenta con un departamento de sistemas que en la actualidad reporta la eficiencia por departamento y empleado en forma manual.

Para la implementación del procedimiento en cuestión, usaremos las herramientas de Ingeniería de Programación y obtendremos de esta forma los resultados previstos de acuerdo a nuestros objetivos y que coinciden con las políticas de la empresa antes mencionada.

En el capítulo 2 describiremos en términos generales el ambiente en el cual se presenta nuestro caso práctico, así como la problemática que existe actualmente en el Departamento de Sistemas.

En el capítulo 3 realizaremos el análisis del Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental (SEED), el cual estará compuesto por un conjunto de programas que servirán de apoyo para la evaluación del Departamento.

En el Capítulo 4 se presentará el diseño del sistema propuesto, así como las bases teóricas necesarias para el mismo, y las especificaciones prácticas que se consideraron.

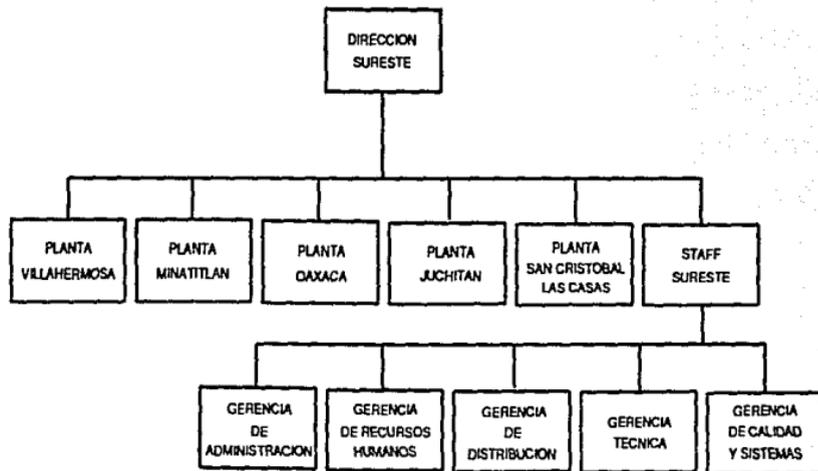


FIG. II.2: ORGANIGRAMA DIRECCION SURESTE

En el capítulo 5 describiremos la implementación realizada, detallando los recursos que se utilizarán para la misma; las convenciones que se utilizan, y los procedimientos que se manejaron para llegar a los objetivos planteados.

En el Capítulo 6 efectuaremos una demostración general del sistema, utilizando ilustraciones de las diversas pantallas de trabajo del Sistema, así como los resultados generados por el mismo.

Finalmente, presentaremos las conclusiones obtenidas como resultado de este trabajo, así como las observaciones y sugerencias que se podrán realizar al Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental.

DESCRIPCION DEL PROBLEMA

II. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

En este capítulo se hará una descripción general de la estructura organizacional de la empresa denominada "Refrescos y Aguas Minerales, S.A., Dirección Sureste"; en particular, se hará énfasis en explicar las funciones del Departamento de Calidad y Sistemas, lo que nos servirá para evaluar la problemática que existe actualmente en dicho Departamento, y asimismo situarnos en el ámbito del caso práctico a considerar.

II.1. LA DIVISION REFRESCOS

La División Refrescos es un conjunto de empresas dedicadas a la producción y distribución de refrescos embotellados en la franquicia correspondiente a la zona centro-sur del país (Ver Fig. II.1). Para ello, se organiza en tres direcciones:

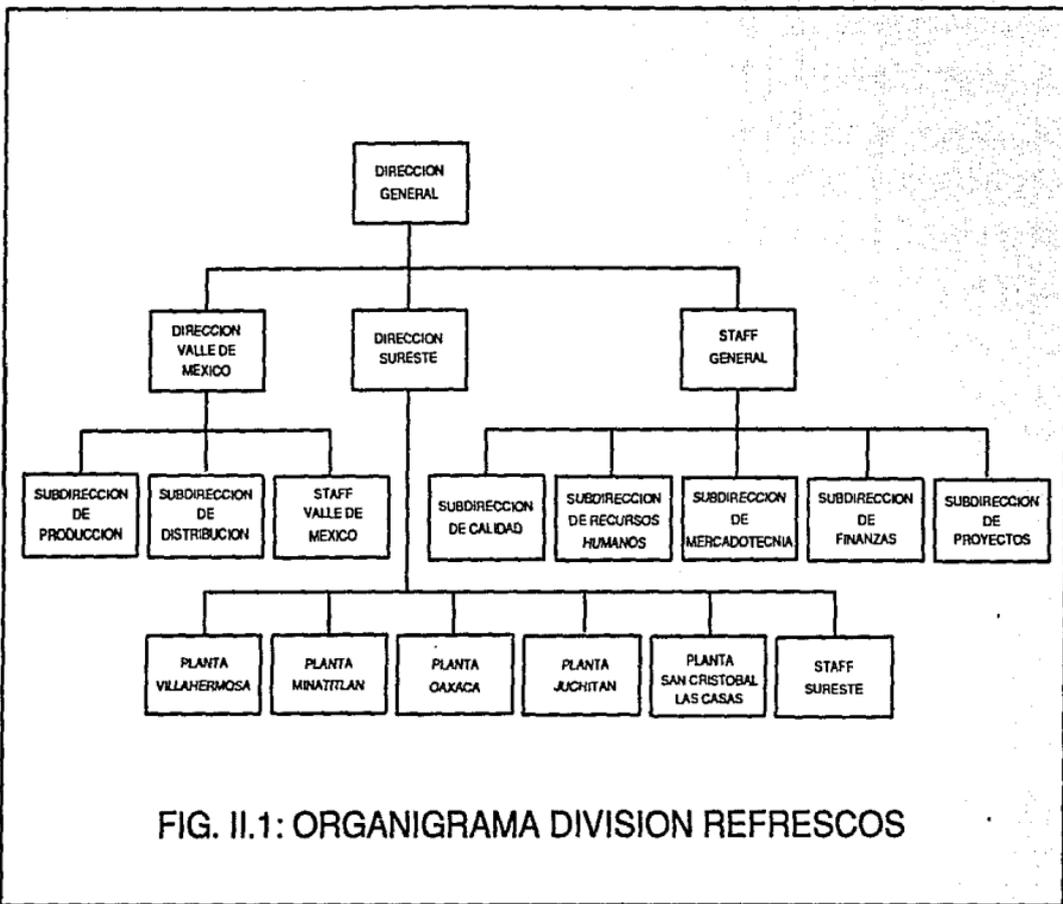
- A) Staff General
- B) Valle de México
- C) Sureste

A continuación se describe brevemente el objetivo de las dos primeras direcciones.

STAFF GENERAL

Tiene como objetivo coordinar las actividades de la División sugiriendo el mejor aprovechamiento de los recursos con que cuenta la misma. Para ello, está organizado en cinco subdirecciones:

- Calidad
- Recursos Humanos
- Mercadotecnia
- Finanzas
- Proyectos



VALLE DE MEXICO

Tiene a su cargo la producción y distribución de los productos de la franquicia en el área del Distrito Federal y Zona Metropolitana. Para ello se organiza en tres grandes subdirecciones:

- Producción.
- Distribución.
- Staff.

II.2. LA DIRECCION SURESTE

Esta dirección tiene a su cargo la producción y distribución de los productos de la franquicia en la región comprendida por los estados de Oaxaca, Chiapas, Tabasco, así como también el sur de Veracruz (Ver Fig. II.2). Para lograr esto, la dirección Sureste está dividida en 6 unidades operativas:

- Planta Villahermosa.
- Planta Minatitlán.
- Planta Oaxaca.
- Planta Juchitán.
- Planta San Cristóbal de las Casas.
- Staff Sureste.

A diferencia de la Dirección del Valle de México, las plantas del Sureste concentran en cada una de ellas las actividades de producción y distribución, realizando un resumen de resultados por cada planta, los cuales son enviados al Staff Sureste para su oportuna consolidación.

II.3. EL STAFF SURESTE

La función de esta unidad es establecer los sistemas, políticas y procedimientos que permitan obtener el mejor aprovechamiento de los recursos, además de apoyar en forma continua la operación de las plantas (Ver Fig. II.3); todo esto con el propósito de asegurar la rentabilidad de la dirección Sureste. Para ello, se organiza en cinco áreas funcionales:

- Gerencia de Administración.
- Gerencia de Distribución.
- Gerencia de Recursos Humanos.
- Gerencia Técnica.
- Gerencia de Calidad y Sistemas.

A continuación se describen brevemente cada una de esta áreas.

GERENCIA DE ADMINISTRACION

Tiene como función registrar y controlar las operaciones de las unidades para una adecuada toma de decisiones, además de supervisar en forma estricta el manejo adecuado de los recursos.

GERENCIA DE DISTRIBUCION

Tiene como función asegurar la disponibilidad del producto para su oportuna comercialización, mediante un adecuado plan de distribución que garantice la competitividad y permanencia de los mismos en el mercado.

GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS

Tiene como función asegurar la armonía de la diferentes áreas para garantizar la productividad del personal.

GERENCIA TECNICA

Tiene como función asegurar la disponibilidad del equipo de planta y de las unidades de distribución mediante una estricta supervisión del uso y mantenimiento de dichos recursos.

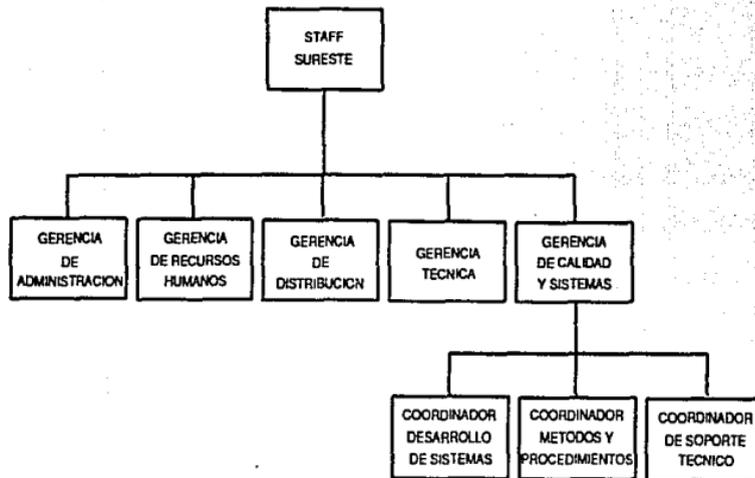


FIG. II.3: ORGANIGRAMA STAFF SURESTE

II.4. LA GERENCIA DE CALIDAD Y SISTEMAS

La función de esta área es asegurar el establecimiento de sistemas de información que permitan la toma oportuna de decisiones, cumpliendo con los requisitos de los usuarios y de aplicación general (Ver Fig. II.4); además, tiene el propósito de asegurar que la filosofía de calidad sea una constante en el mejoramiento de las operaciones.

Para ello, esta gerencia está organizada en tres coordinaciones:

- Coordinación de Desarrollo de Sistemas.
- Coordinación de Métodos y Procedimientos.
- Coordinación de Soporte Técnico.

A continuación describiremos las funciones de cada una de estas coordinaciones.

DESARROLLO DE SISTEMAS

Esta coordinación se encarga de la planeación, evaluación y control de proyectos; apoya tanto a las unidades operativas como a las funciones corporativas en la definición de nuevos sistemas y coordina su desarrollo con los responsables del área de Informática en cada una de las plantas.

MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Esta coordinación analiza, diseña, documenta e implementa sistemas administrativos en las funciones corporativas y en las plantas del grupo, para que éstos sirvan como estructura de los sistemas computacionales y además facilite el control de las operaciones.

SOPORTE TECNICO

Esta coordinación tiene como función planear, organizar y administrar los proyectos técnicos de la Dirección Sureste, asesorando a los usuarios y a los responsables del área de Informática en el Corporativo y en las plantas respecto al funcionamiento de los equipos de cómputo (hardware), coordina la instalación tanto de software de control y software avanzado, como de la red de comunicaciones y sus equipos y también de herramientas que ayuden a incrementar la productividad de los equipos de cómputo.

Cada una de las coordinaciones puede tener asignadas dos personas como apoyo para la realización de sus funciones; a continuación describimos en forma genérica las actividades que efectúa dicho personal.

ANALISTA DE SISTEMAS

Es el responsable de desarrollar nuevos sistemas en el equipo actual y en micros, de rediseñar, mantener y mejorar los sistemas actuales. Proporciona capacitación a los operadores en el manejo de programas o utilerías y en la interpretación de la operación de nuevos sistemas.

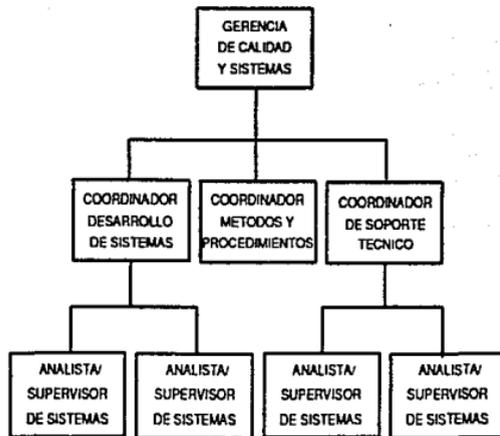


FIG. II.4: ORGANIGRAMA CALIDAD Y SISTEMAS

II.5. PROBLEMÁTICA EXISTENTE

Actualmente la gerencia de Calidad y Sistemas elabora cada inicio de año una serie de objetivos a cumplir, asignándoles una ponderación que sirva de apoyo para la evaluación final.

En base a estos objetivos, cada coordinación elabora un plan de trabajo periódico (normalmente bimestral), entregando un informe de avance al terminar el período.

Al final del año se hace una evaluación global de la eficiencia del área, que sirva como base para medir el desempeño de sus integrantes y poder determinar mejoras laborales.

Esta evaluación se hace en forma manual recabando para ello los datos registrados por cada coordinador. Debido a que los coordinadores no llevan un control adecuado y uniforme de la manera en que se han distribuido los tiempos y del personal que colabora en cada uno de los trabajos que se realizan, se dificulta llevar a cabo la rápida recolección de información y por consecuencia resulta una evaluación imprecisa.

Aunado a esto, como en los últimos años las actividades en esta área han crecido considerablemente, esta evaluación no se ha podido llevar a cabo eficientemente, por lo que es preciso desarrollar una herramienta que proporcione en forma precisa y oportuna la siguiente información:

- a) El tiempo dedicado en días hombre, tanto a las actividades realizadas en los distintos trabajos, así como el avance de los mismos que actualmente se están desarrollando.
- b) Estadísticas globales en cuanto a la distribución de los tiempos en cada tipo de actividades desarrolladas dentro de los trabajos.
- c) El total de los trabajos que se han realizado.
- d) La asignación óptima de los recursos humanos por tipo de trabajo de acuerdo a la petición requerida.
- e) El tiempo estimado en días hombre que va a consumir un trabajo de acuerdo a los problemas encontrados en trabajos análogos realizados anteriormente.
- f) El tiempo dedicado por persona a cada actividad dentro de un trabajo.
- g) Un historial de las actividades y trabajos realizados por el personal.

Por todo lo anterior, el objetivo de este trabajo es diseñar e implementar un sistema computacional que proporcione en forma rápida y eficiente la información requerida por el Gerente del Departamento de Calidad y Sistemas.

ANALISIS DEL SISTEMA SEED

III. ANALISIS DEL SISTEMA SEED

Partiendo del estudio realizado en el capítulo anterior sobre la estructura organizacional de la empresa Refrescos y Aguas Minerales, S.A., Dirección Sureste, y en particular sobre las funciones del Departamento de Calidad y Sistemas, tenemos las bases y el conocimiento para efectuar el análisis detallado del Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental (SEED), utilizando las técnicas del análisis estructurado. Para ello, estableceremos los procedimientos actuales llevados a cabo por ese Departamento; posteriormente explicaremos en forma breve los conceptos técnicos correspondientes, y finalmente los aplicaremos a nuestro caso.

III.1. SITUACION ACTUAL.

La evaluación de la eficiencia del personal del Departamento de Calidad y Sistemas se hace en forma manual, de acuerdo al siguiente procedimiento:

- a) Los coordinadores elaboran propuestas de proyectos a realizar durante el año en cuestión, quedando asentadas en un Plan Preliminar de Sistemas (objetivos por coordinación).
- b) Este Plan Preliminar es revisado por el gerente del Departamento, para sugerir mejoras o adiciones, así como su aceptación definitiva.
- c) Una vez que se ha corregido y aceptado el Plan Preliminar, se genera el Plan Anual de Sistemas definitivo.
- d) De acuerdo a este Plan Anual, se elaboran planes de trabajo para los períodos del año (normalmente cuatrimestres).
- e) Al final de cada período, se realiza la evaluación de los resultados obtenidos, basados en el plan de trabajo cuatrimestral. Debería existir un documento en el que se registre dicha evaluación, pero no existe.
- f) En base a esta evaluación se realizan los ajustes a los planes cuatrimestrales restantes.
- g) Este proceso (inciso e y f) se repite al terminar cada uno de los períodos del año.
- h) Al final del año, se realiza una evaluación global de los resultados obtenidos, comparándose contra los objetivos del Plan Anual de Sistemas.

- i) De acuerdo a estas comparaciones, se hace una "reevaluación" sobre la base de los objetivos logrados.
- j) Esta evaluación final sirve como una medida de la eficiencia del personal del Departamento, la cual es presentada a Recursos Humanos en unas formas preimpresas para tal propósito.

Como se puede observar, este procedimiento no proporciona datos reales sobre la eficiencia del personal, ya que no hay un seguimiento adecuado de las actividades realizadas, lo cual se debe a la falta de documentación que respalde dicho seguimiento; como consecuencia, la medición de la eficiencia es bastante imprecisa y limitada.

Cabe señalar que este seguimiento es difícil de realizar dada la gran cantidad de trabajo que normalmente existe en el Departamento.

Esta evaluación se dificulta al no contar con registros de avances. Además, cuando la dirección solicita un reporte global del avance de los trabajos en alguna fecha determinada, esta situación se agrava, ya que se tiene que efectuar una revisión completa de los trabajos efectuados en el año, ya sea con ayuda de algún tipo de agenda informal, o bien "de memoria", y esto requiere una gran inversión de tiempos (de 2 a 3 días por lo menos), por lo que la información no se proporciona con oportunidad.

Finalmente, no es posible dar atención a nuevos proyectos que se presentan en el transcurso del año, dado que no se cuenta con un control de tiempos del personal, limitando considerablemente el desempeño del Departamento.

Por estas razones, la Gerencia ha manifestado su decisión de contar con un mecanismo que automatice este procedimiento, mediante la implementación de un sistema basado en microcomputadora.

Asimismo, ha señalado como requerimientos, facilitar lo siguiente:

- Seguimiento de los objetivos propuestos.
- Generación de documentos de avances y logros.
- Generación de reportes estadísticos de distribución de tiempos y personal en los diferentes trabajos.
- Historial de actividades realizadas por el personal.
- Asignación óptima de recursos humanos a trabajos específicos, en base a la operación del personal (índice de experiencia).
- Historial de trabajos realizados.

- Bases para presupuestación de recursos humanos.
- Bases para justificación de la utilización de recursos tanto en los trabajos realizados como en nuevos proyectos.
- Generación de reportes por pantalla o por impresora.

Además, la información obtenida deberá poseer los atributos de veracidad, oportunidad, confiabilidad y rapidez.

III.2. ANALISIS ESTRUCTURADO.

III.2.1. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.

El Diagrama de Flujo de Datos (DFD) es una herramienta que se utiliza en los procesos del diseño estructurado, y tiene como propósito definir las transformaciones que se aplican a los datos conforme se van moviendo desde la entrada hasta la salida del sistema (ver Fig. III.1).

En esta técnica gráfica se analizan los cambios que ocurren en cada proceso y se pueden añadir o quitar módulos en cualquier parte; también este procedimiento nos muestra la secuencia de pasos en las transformaciones de los datos, en donde los flujos de datos presentan en esencia rutas de flujos de información.

Así pues, los flujos de datos describen rutas de información y muestran las transformaciones en los diferentes procesamientos en cualquier dirección de la gráfica.

Los elementos básicos de un Diagrama de Flujo de Datos son cuatro:

El rectángulo con un nombre dentro nos indica una entidad y nos representa ya sea la fuente o el destino, o sea un elemento del sistema.

Un círculo, con un nombre inscrito en él, indica un proceso; el nombre indica la función del proceso que actúa sobre los datos para transformarlos.

Una flecha, junto con un nombre asociado, nos indica un flujo de datos que entra o sale de un proceso.

Las líneas paralelas llevan un nombre entre ellas para indicar el almacenamiento de datos; es decir, es un archivo en disco o en cinta.

Debido a su sencillez, es una herramienta gráfica que resulta comprensible y de fácil visualización para el usuario y nos muestra el sistema como una red de subsistemas conectados unos a otros mediante flujos de datos que muestran las relaciones entre subsistemas (ver Fig. III.2).



FIG. III.1.

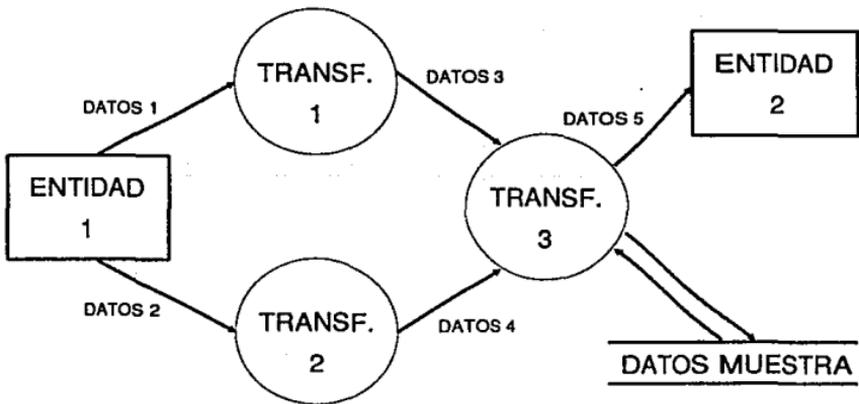


FIG. III.2.

III.2.2. DICCIONARIO DE DATOS.

El diccionario de datos contiene las definiciones de todos los datos mencionados en el diagrama de flujo de datos; los datos compuestos se definen en términos de sus componentes; los datos elementales (datos que no pueden ser divididos) se definen en términos del significado de cada uno de los valores que puede asumir.

La notación del diccionario de datos se ilustra de la siguiente forma:

Construcción de datos	Notación	Significado
Secuencia	=	está compuesto
Selección	+	y
Repetición	{ }	uno u otro
	{ } ⁿ	n repeticiones
	()	datos opcionales

El diccionario de datos se expande hasta que todos los datos compuestos hayan sido representados como elementos simples o hasta que todos los elementos compuestos estén representados en términos que pueden ser bien conocidos y de forma no ambigua para todos los usuarios.

III.3. EL SISTEMA DE EVALUACION DE EFICIENCIA DEPARTAMENTAL (SEED)

En este inciso se analizará el sistema propuesto mediante los diagramas de flujos de datos, describiendo cada uno de los elementos que lo integran.

III.3.1. DESCRIPCION GENERAL.

La gerencia designa los trabajos propuestos que se van a llevar a cabo durante un período.

De acuerdo al tipo de trabajo, el sistema asigna la metodología (actividades básicas) necesarias para llevar a cabo dicho trabajo.

El coordinador puede adicionar actividades propuestas a los trabajos registrados, cuando lo considere conveniente, y asignar las fechas estimadas de inicio y terminación de cada actividad; además, registra al personal asignado para cada trabajo, así como también a los empleados no registrados.

El sistema genera las formas de captura de tiempos para cada empleado de un trabajo específico, para que sea llenada con las cantidades de tiempo utilizadas en cada actividad de dicho trabajo, y alimentadas al sistema.

La gerencia solicita al sistema información referente al estado y avance de cada trabajo, estadísticas de distribución de tiempos por trabajo, y análisis de tiempos por trabajo. Además, obtiene un informe en el que se describe la eficiencia global del departamento, así como también los informes de eficiencia por trabajo y por empleado.

El coordinador solicita al sistema información referente al historial de trabajos por empleado, datos generales del empleado, y distribución de tiempos por empleado y actividad. Puede obtener también los informes de eficiencia por trabajo y empleado.

En las páginas siguientes se muestran los diagramas de flujos de datos obtenidos a partir del análisis realizado; posteriormente se describen detalladamente cada uno de los elementos de estos diagramas.

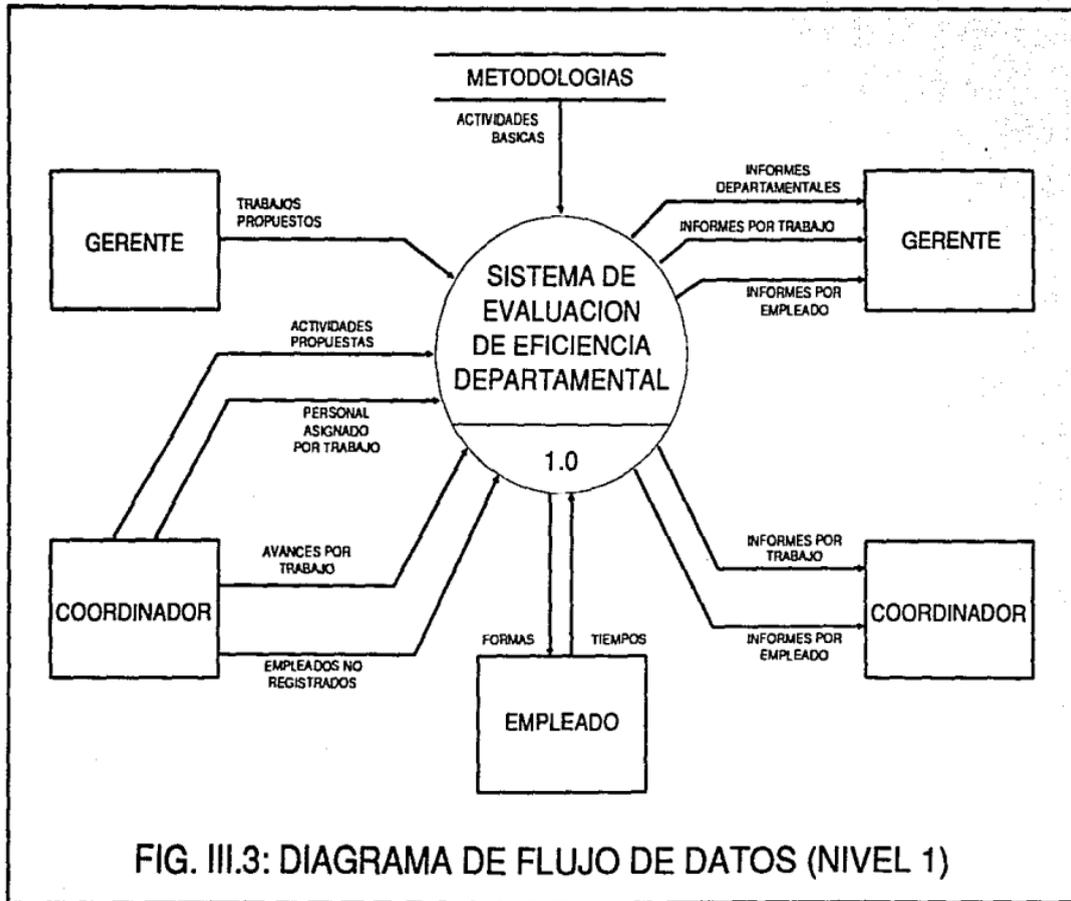


FIG. III.3: DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (NIVEL 1)

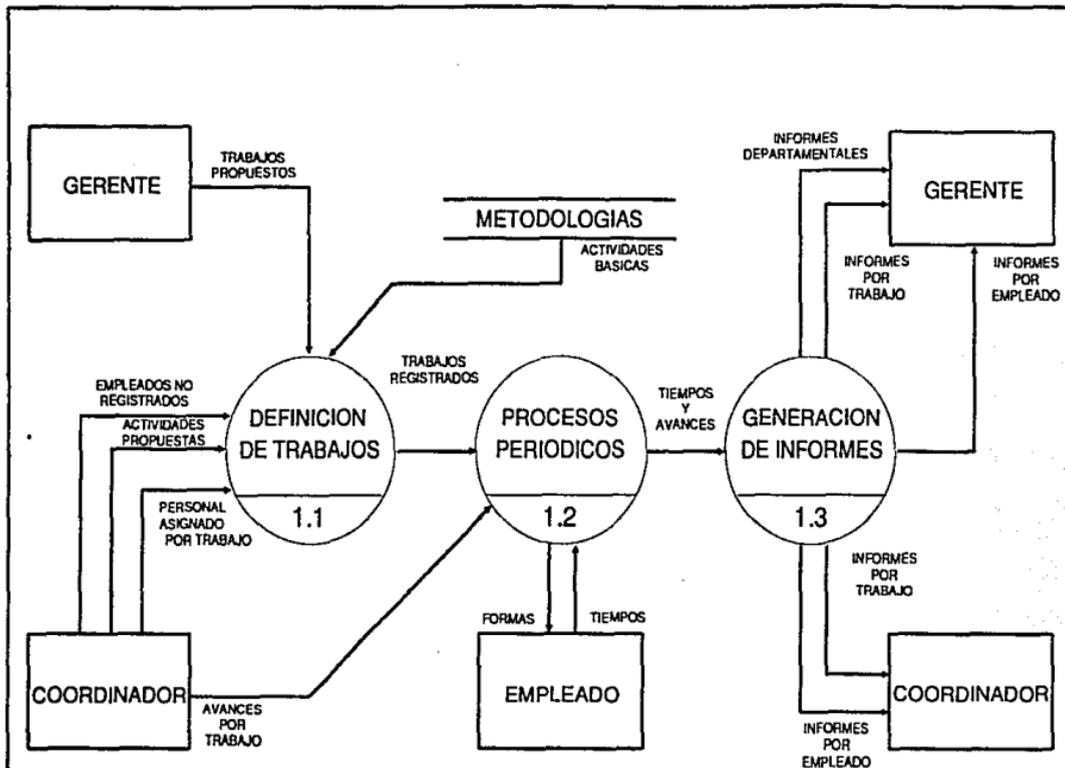


FIG. III.4: DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (NIVEL 2)

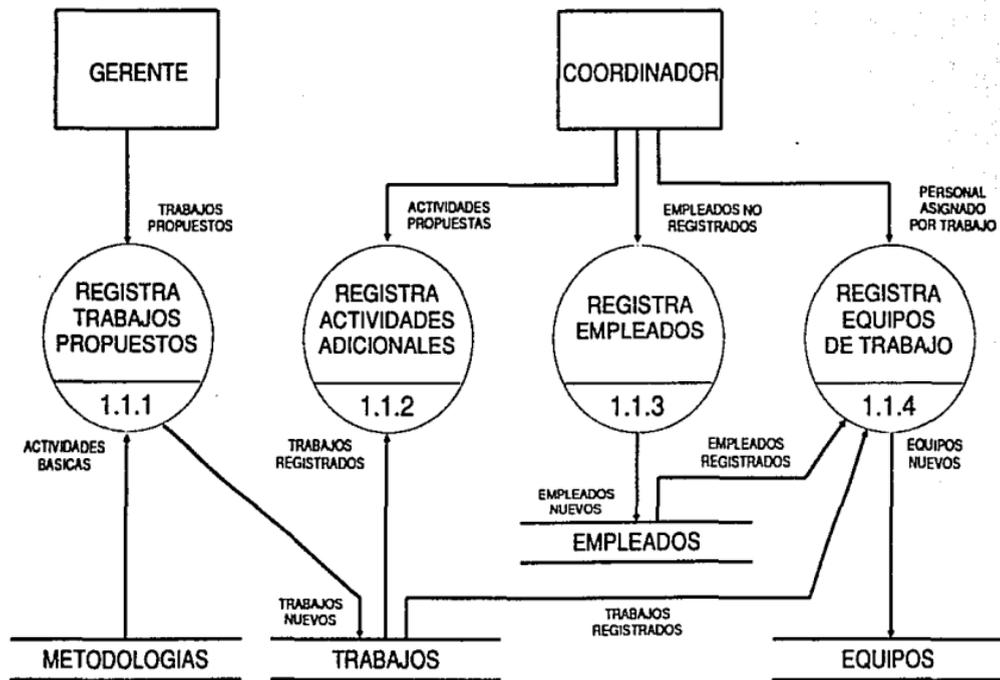


FIG. III.5: DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (NIVEL 3)

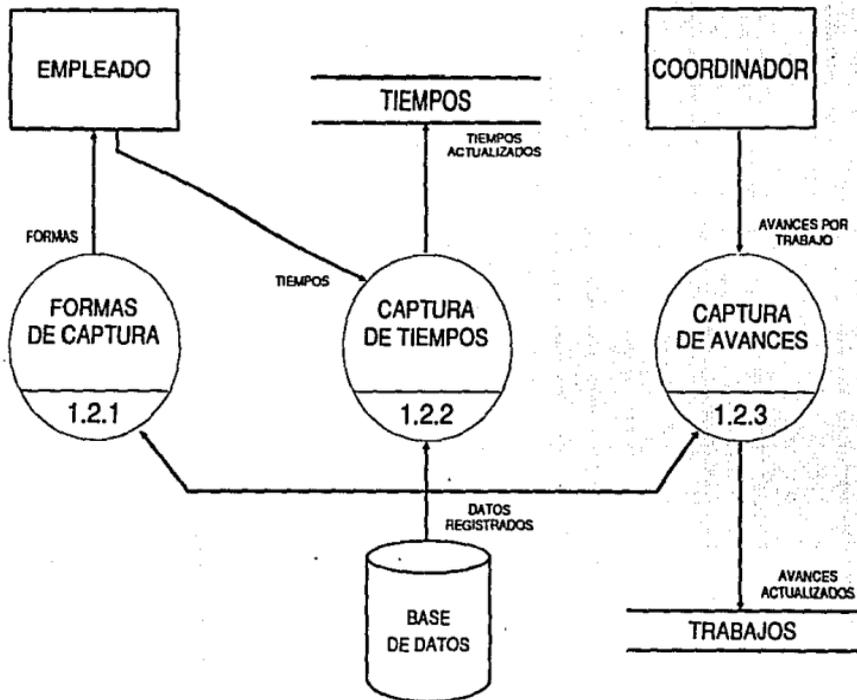


FIG. III.6: DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (NIVEL 3)

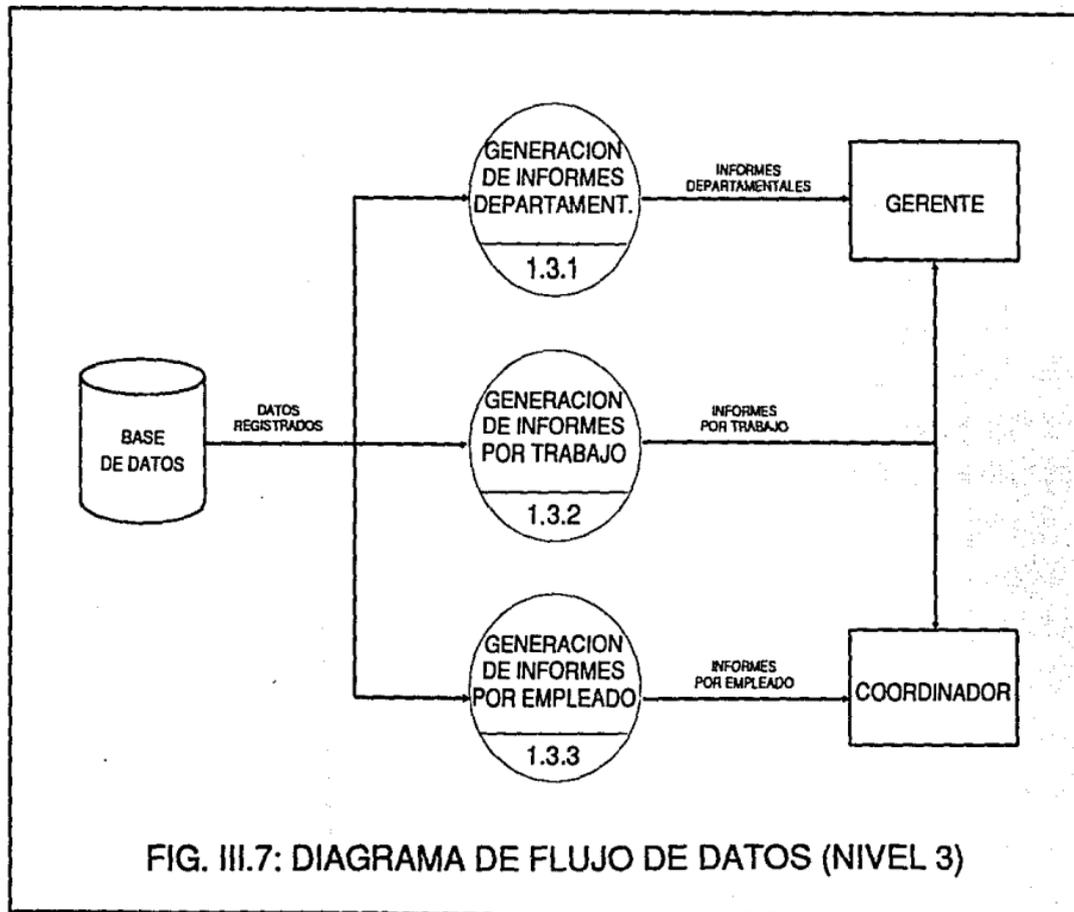


FIG. III.7: DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS (NIVEL 3)

III.3.2. DESCRIPCIÓN DE PROCESOS.

1.1. Definición de trabajos.

Este proceso consiste en la captura y validación de los trabajos propuestos, asignando actividades básicas y registrando actividades adicionales, personal asignado por trabajo, y empleados no registrados en el sistema. Para ello, este proceso se descompone a su vez en cuatro procesos:

1.1.1. Registra Trabajos Propuestos.

Este proceso registra los trabajos propuestos por el gerente, efectuando las validaciones pertinentes y asignando las actividades básicas de acuerdo a la metodología aplicada para cada trabajo.

1.1.2. Registra actividades Adicionales.

Este proceso tiene como función registrar las actividades propuestas por el coordinador para un trabajo específico, complementando así el conjunto de actividades básicas asignadas previamente.

1.1.3. Registra Empleados.

En este proceso se actualizan los empleados no registrados en el sistema, para poder considerarlos en los demás procesos.

1.1.4. Registra Equipos de Trabajo.

Este proceso permite al coordinador registrar al personal asignado para un trabajo específico, efectuando las validaciones pertinentes.

1.2. Procesos Periódicos.

Este módulo tiene como propósito registrar los datos sobre tiempos utilizados por empleado en cada actividad de un trabajo específico, así como también los avances por trabajo establecidos por el coordinador. Este proceso se descompone a su vez en tres procesos:

1.2.1. Formas de Captura.

Este proceso genera las formas de captura de tiempos para cada empleado de un trabajo específico, basado en los datos registrados en el sistema.

1.2.2. Captura de Tiempos.

Este proceso tiene como función registrar los tiempos por actividad que cada empleado aplica en un trabajo particular, efectuando las validaciones correspondientes.

1.2.3. Captura de Avances.

Este proceso tiene como función registrar el avance por cada trabajo, el cual es alimentado por el coordinador correspondiente.

1.3. Generación de Informes.

Este proceso consiste en la emisión de los diversos informes que genera el sistema, y los cuales se clasifican en tres grupos: informes departamentales, informes por trabajo e informes por empleado. Este proceso se divide en otros tres:

1.3.1. Generación de Informes Departamentales.

Este módulo tiene como propósito generar los informes de eficiencia departamental, que sirven al gerente para evaluar el desempeño global del departamento.

1.3.2. Generación de Informes por Trabajo.

Este módulo genera los diferentes informes por trabajo, requeridos por el gerente y el coordinador para evaluar la utilización de los recursos en cada uno de los trabajos registrados en un período.

1.3.3. Generación de Informes por Empleado.

Este módulo genera los informes por empleado, requeridos por el coordinador y -en casos excepcionales- por el gerente, para evaluar el desempeño de cada empleado de acuerdo a los trabajos y actividades asignados.

III.3.3. DESCRIPCION DE ENTIDADES.

Gerente.

Es el responsable de definir los trabajos a realizar por el departamento durante un período de trabajo. Evalúa el desempeño del departamento y la utilización de los recursos asignados a cada trabajo para establecer nuevos proyectos a mediano y largo plazo.

Coordinador.

Es el responsable de designar el personal que participa en cada trabajo definido; revisa y actualiza las actividades que integran cada trabajo; evalúa en forma periódica el avance de cada trabajo, así como también la utilización de los recursos asignados a cada trabajo y el desempeño de cada empleado, de forma que pueda establecer las medidas necesarias para mejorar y/o corregir los aspectos que considere conveniente.

Empleado.

Es la persona que integra un equipo para un trabajo específico, y que registra periódicamente los tiempos utilizados para cada una de las actividades asignadas a la misma. Estos datos sirven como base para evaluar tanto su desempeño individual, como también el avance de un trabajo en particular.

III.3.4. DESCRIPCIÓN DE ARCHIVOS.

A) Metodologías.

Este archivo contiene la relación de actividades básicas que integran cada una de las metodologías de trabajo, las cuales están definidas dentro de los procedimientos de trabajo del Departamento.

Cada elemento de este archivo debe contener lo siguiente:

- Clave de identificación.
- Nombre de la metodología.
- Clave y nombre de las actividades que la integran.

B) Trabajos.

Este archivo contiene la relación de trabajos registrados en el sistema, los cuales son definidos por el Gerente del Departamento.

Cada elemento de este archivo debe contener lo siguiente:

- Clave de identificación del trabajo.
- Nombre del trabajo.
- Coordinador asignado al trabajo.
- Origen del trabajo (planeado, no planeado, actividad interna).
- Metodología aplicada.
- Especificación del trabajo.
- Estado del trabajo (terminado, suspendido, cancelado, en proceso, actividad fija).
- Área de aplicación.
- Objetivos que persigue.
- Alcances y limitaciones.
- Grado de avance.
- Contribución y logros.
- Fechas estimadas de inicio y terminación del trabajos.
- Clave y nombre de las actividades (básicas y adicionales) que integran el trabajo.

C) Empleados.

Este archivo contiene la relación de empleados (recursos humanos) que labora en el Departamento, y la cual es actualizada por el Coordinador.

Cada elemento de este archivo debe contener lo siguiente:

- Clave de identificación del empleado (número de nómina).
- Nombre completo del empleado.
- Datos laborales del empleado (RFC, grado de estudios, fecha de ingreso, puesto).

D) Equipos.

Este archivo contiene la relación de empleados que participan en cada uno de los trabajos registrados en el sistema, y la cual es actualizada por el Coordinador.

Cada elemento de este archivo debe contener lo siguiente:

- Clave del trabajo al que ha sido asignado el equipo.
- Clave de los empleados que integran el equipo de trabajo.

E) Tiempos.

Este archivo contiene la relación de tiempos utilizados por un empleado en cada actividad de un trabajo específico, y el cual es actualizado con los datos registrados en las formas de captura que el sistema emite.

Cada elemento de este registro debe contener lo siguiente:

- Clave del trabajo al que pertenece el registro.
- Clave del empleado que registró los datos.
- Clave de las actividades que integran el registro.
- Fecha a la que pertenece el registro (año, mes y quincena).
- Tiempos utilizados (en días).

III.3.5. DESCRIPCION DE FLUJOS DE DATOS.

1) **Trabajos Propuestos.**

Son los trabajos que define el Gerente para ser elaborados por el Departamento, y que no han sido registrados aún en el sistema.

2) **Actividades Propuestas.**

Son las actividades adicionales que el Coordinador asigna para un trabajo registrado, y que no han sido registradas aún en el sistema.

3) **Personal Asignado por Trabajo.**

Son los empleados que el Coordinador asigna para un trabajo registrado, y que aún no han sido registrados como equipo en el sistema.

4) **Avances por Trabajo.**

Es la descripción textual del grado de avance que un trabajo registrado tiene, y la cual es actualizada por el Coordinador en forma periódica.

5) **Empleados no Registrados.**

Son los empleados que laboran en el Departamento y que no han sido registrados aún en el sistema.

6) **Actividades Básicas.**

Es la relación de actividades que son asignadas a un trabajo de acuerdo al tipo de metodología que se aplica al mismo.

7) **Formas.**

Son las formas impresas que el sistema genera para que sean llenadas por los empleados, y posteriormente sirvan como documento de captura.

8) **Tiempos.**

Son las cantidades de tiempo obtenidas a partir de las formas de captura que han sido llenadas por los empleados, y que sirven para actualizar el archivo de tiempos.

9) **Trabajos Registrados.**

Son aquellos trabajos que se consideran completamente definidos (tienen datos válidos, una metodología y un equipo de trabajo asignados), y que pueden ser utilizados para registra tiempos y avances.

10) **Empleados Registrados.**

Son aquellos empleados que ya han sido registrados en el sistema, y que pueden ser considerados para captura y generación de informes en el sistema.

11) **Avances Registrados.**

Es la descripción textual del avance de un trabajo específico y que es actualizada por el Coordinador.

12) **Tiempos y Avances.**

Son los datos contenidos en los archivos de tiempos y de trabajos y que son base para la generación de informes.

13) **Informes Departamentales.**

Son los informes que evalúan en forma de resumen el desempeño del Departamento, analizando la eficiencia de utilización de recursos por cada metodología y en forma global.

14) Informes por Trabajo.

Son los informes que evalúan en forma detallada el desempeño del Departamento, analizando el grado de avance y la eficiencia de utilización de recursos por cada trabajo, así como también la distribución de tiempos por trabajo y actividades.

15) Informes por Empleado.

Son los informes que evalúan en forma detallada o de resumen la eficiencia de cada empleado, basados en los trabajos a los que ha sido asignado, así como también la utilización de tiempos por actividad de cada empleado.

16) Tiempos Registrados.

Son los tiempos alimentados por los empleados para una actividad y trabajo específicos, y que ya han sido validados y registrados en el archivo de tiempos.

17) Datos Registrados.

Este flujo está compuesto por datos contenidos en todos los ~~archivos~~ del sistema (o base de datos), y se designó así para simplificar los ~~diagramas~~ de flujo.

DISEÑO DEL SISTEMA SEED

IV. DISEÑO DEL SISTEMA SEED

En el presente capítulo se analizan los conceptos básicos del diseño estructurado, se establecen las bases teóricas que justifican nuestro diseño, para finalmente obtener la arquitectura del sistema.

IV.1. DISEÑO ESTRUCTURADO.

IV.1.1. MODULARIDAD.

El diseño estructurado es una técnica de diseño arquitectónico que nos permite transformar diagramas de flujo de datos en cartas de estructura.

En la estructura de un programa, la modularidad juega un papel importante ya que nos permite desglosar un programa en varios procedimientos, cada uno de los cuales debe realizar una tarea lo más específico posible para facilitar de ésta forma el diseño del sistema.

IV.1.2. INDEPENDENCIA FUNCIONAL.

Otro factor importante en el diseño modular es la independencia funcional, ya que cada módulo puede ser observado en forma aislada dentro de la estructura del sistema, facilitando su manipulación.

La independencia funcional se mide en base a dos criterios cualitativos: acoplamiento y cohesión.

IV.1.3. ACOPLAMIENTO Y COHESION.

El acoplamiento se refiere al grado de interconexión entre los módulos; es decir, es la interdependencia relativa que existe entre los módulos; los diferentes tipos de acoplamiento, ordenados del menos al más deseable, son:

- | | |
|----------------|---|
| Por contenido. | Ocurre cuando un módulo modifica la información de otro. |
| Común. | Se presenta cuando varios módulos hacen referencia a un área común de datos, por ejemplo COMMON en FORTRAN, tipo de datos externos en lenguaje de programación C. |
| De control. | Se presenta cuando el proceso de un módulo depende del estado de una bandera que es procesada en otro módulo. |

Por zonas de datos. Ocurre cuando existen elementos globales que son compartidos en forma selectiva entre las diversas rutinas que requieren los datos.

De datos. Ocurre cuando existe una lista de parámetros o de argumentos para ser procesados en otros módulos.

La cohesión se presenta cuando un módulo realiza idealmente una tarea y tiene poca interacción con procedimientos que se ejecutan en otras partes; los diferentes tipos de cohesión, ordenados del menor al mayor, son:

Coincidental. Ocurre cuando los elementos dentro de un módulo no tienen relación aparente entre cada uno de ellos ó cuando se crea un módulo de un grupo de instrucciones no relacionadas que aparecen en diversos módulos.

Lógica. Se presenta en cualquier módulo que realiza una tarea específica y que recibe de varios módulos a la vez información para ser procesada bajo un solo criterio.

Temporal. Los elementos son ejecutados en un momento dado sin requerir de ningún parámetro o lógica para determinar que elemento debe ejecutarse.

De comunicación. Es aquella en que una tarea a realizar en un módulo tiene como base la utilización de una estructura de datos en particular.

Funcional. Todos los elementos se encuentran relacionados al desempeño de una sola función.

Idealmente, la meta fundamental de la independencia funcional es que un sistema siempre se presente un bajo acoplamiento (de datos) y un alto grado de cohesión (funcional) entre los módulos.

IV.1.4. CARTA DE ESTRUCTURA.

Una carta de estructura (CE) describe al sistema como una jerarquía de partes y lo muestran gráficamente como un árbol. Este esquema documenta cómo se pueden aplicar los elementos de un diagrama de flujo de datos como una jerarquía de unidades de programa.

Las cartas de estructura se redefinen mediante criterios de modularización como acoplamiento y cohesión.

Una carta de estructura cuenta con los siguientes elementos:

- a) Un rectángulo con un nombre inscrito para indicar un módulo, en donde se indica la función del mismo.
- b) Líneas para indicar la liga entre los módulos.
- c) Flechas para indicar el flujo de datos (), así como los datos de control (). Estos flujos llevan asociados un nombre y una dirección para indicar hacia donde fluyen los datos.

Como regla general, una carta de estructura muestra a su izquierda los módulos de entrada, al centro, los módulos que procesan la información y al lado derecho los módulos de salida.

También una CE tiene las siguientes características:

1. Muestra la partición del programa, es decir, los módulos de que consta.
2. Muestra la estructura jerárquica, es decir, la relación entre los módulos.
3. Muestra los nombres de los módulos y por consiguiente su función.
4. Muestra el grado de acoplamiento entre módulos.
5. Muestra el flujo de datos ó datos de control entre los módulos.

En la carta de estructura general se muestran los módulos de que está constituido el Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental: Definición de trabajos, Procesos periódicos y Generación de informes, así como sus respectivos procesos.

IV.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.

En nuestro sistema pretendemos que el mantenimiento sea sencillo y que no se requieran altos niveles de respuesta; por otra parte se puede observar en los diagramas de flujo de datos que los archivos son la única relación que existe entre los módulos, por tal motivo usaremos el acoplamiento de datos.

Por otro lado, cada módulo tiene claramente definida una función específica que no afecta a los demás, relacionándose únicamente por la estructura de la base de datos a usar; por esta razón, podemos elegir el tipo de cohesión de comunicación.

IV.2.1. DEFINICION DE TRABAJOS.

El módulo de definición de trabajos consiste en la manipulación de las datos que provienen de las diferentes entidades a fin de integrarlos de tal forma que queden bien definidos.

La función de definición de trabajos se encarga de aplicar los procedimientos para integrar la información sobre los diferentes trabajos para obtener finalmente la relación de los trabajos registrados.

En la figura III.5 del diagrama de flujo de datos, se puede observar que éste módulo está constituido por cuatro submódulos, cada uno de ellos con la finalidad de obtener datos de un sólo departamento consultando diferentes archivos.

Para éste mismo módulo, por medio de la carta de estructura se nos muestra más específicamente la obtención y depósito de los datos en forma jerarquizada; es decir, su organización interna.

Las entidades y los archivos que existen en los diagramas de flujo de datos, ya no se reflejan en una CE; esto es, porque en una carta de estructura sólo se visualizan módulos así como los flujos de datos y de control respectivamente.

En esta transformación aparecen datos de control que representan la transición entre dos procesos; es decir, éstos datos de control pueden ser banderas u otro tipo que nos ayudan a hacer validaciones por software a los archivos.

Los nombres de los procesos que aparecen en los DFD, para nuestro caso, serán los mismos que tengan los módulos principales en una CE.

Los nombres de los flujos de datos que aparecen en los DFD, para nuestro caso, serán los mismos que tengan los módulos subordinados en una CE.

El pasaje entre módulos corresponde al flujo de datos o de control con una dirección que es la que tienen los flujos de datos en los procesos en un DFD.

Los flujos de control, para nuestro caso, representan la transición de un módulo a otro y por ende una independencia funcional.

Nótese que en la carta de estructura (Fig. IV.1), en la parte superior aparece el módulo con un nombre asociado que corresponde al primer proceso del DFD principal.

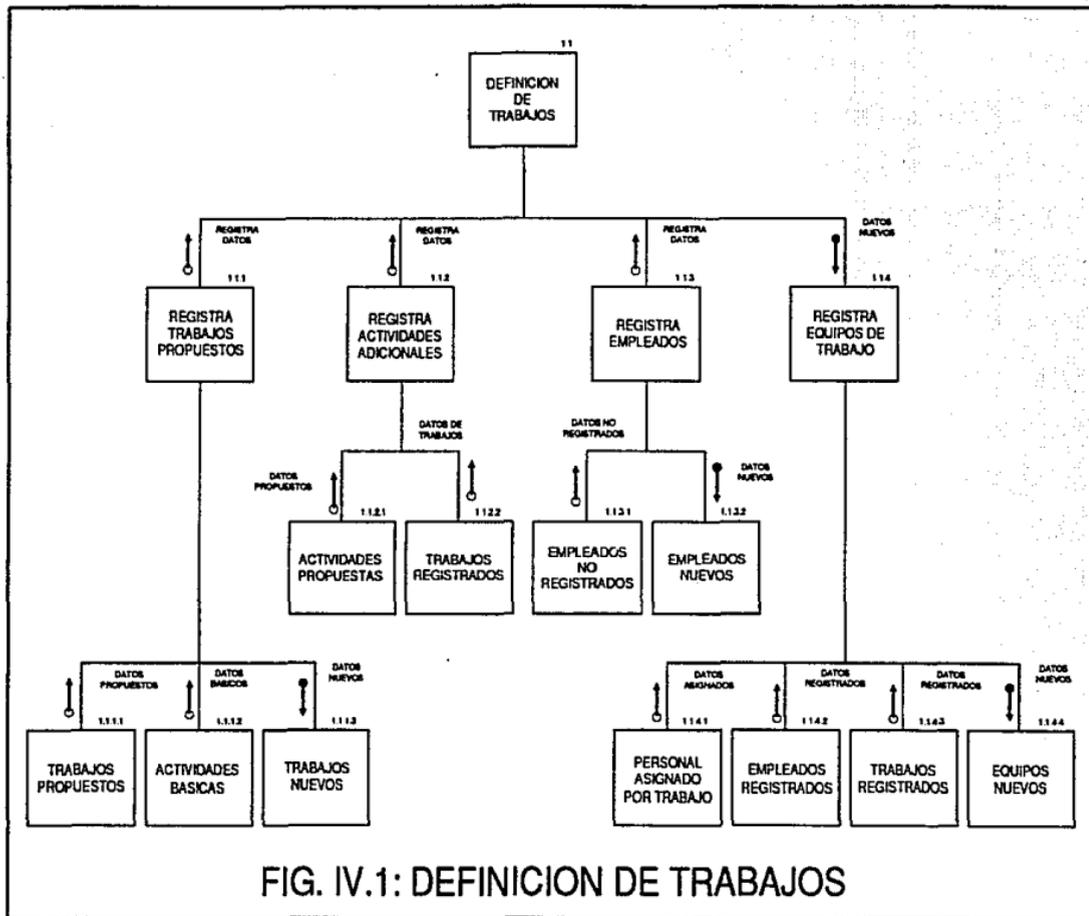
Al lado izquierdo se presentan los módulos de entrada, al centro los de procesamiento y a la derecha los de salida.

Los submódulos se mencionan a continuación:

- A) Registra trabajos propuestos
- B) Registra actividades adicionales
- C) Registra empleados
- D) Registra equipos de trabajos

En este proceso se registran todos los trabajos con todas las características; es decir, todos los trabajos ya tienen las actividades básicas, las adicionales y el personal integrado para conformar los equipos de trabajo bien definidos.

De la misma forma que se obtuvieron los módulos para la CE a partir de los flujos de datos; se vuelven a particionar éstos submódulos para obtener finalmente la carta de estructura completa para el módulo de definición de trabajos (Fig.IV.1).



IV.2.2. PROCESOS PERIODICOS.

En el módulo de procesos periódicos como su nombre lo indica, es el procesamiento de toda la información.

Tiene como entrada los avances por trabajo proporcionada por el coordinador, como procesamiento las formas de captura que son llenadas por el empleado; éstas formas contienen la relación los días por actividad de cada trabajo, y como salida la relación de tiempos y avances por cada trabajo.

En el procesamiento de captura de tiempos están registrados los tiempos de los trabajos por cada actividad, éstos datos son proporcionados por el empleado.

En el procesamiento de captura de avances se efectúa el registro periódico del avance de cada trabajo, el coordinador proporciona los datos en forma narrativa.

En los módulos de captura de tiempos y avances están registrados tanto los tiempos como los avances de cada trabajo, en éste fase de procesos periódicos también se hacen las validaciones correspondientes a los archivos.

De igual manera que sucedió con el módulo anterior, éstos módulos se vuelven a particionar para obtener finalmente la carta de estructura (Fig. IV.2).

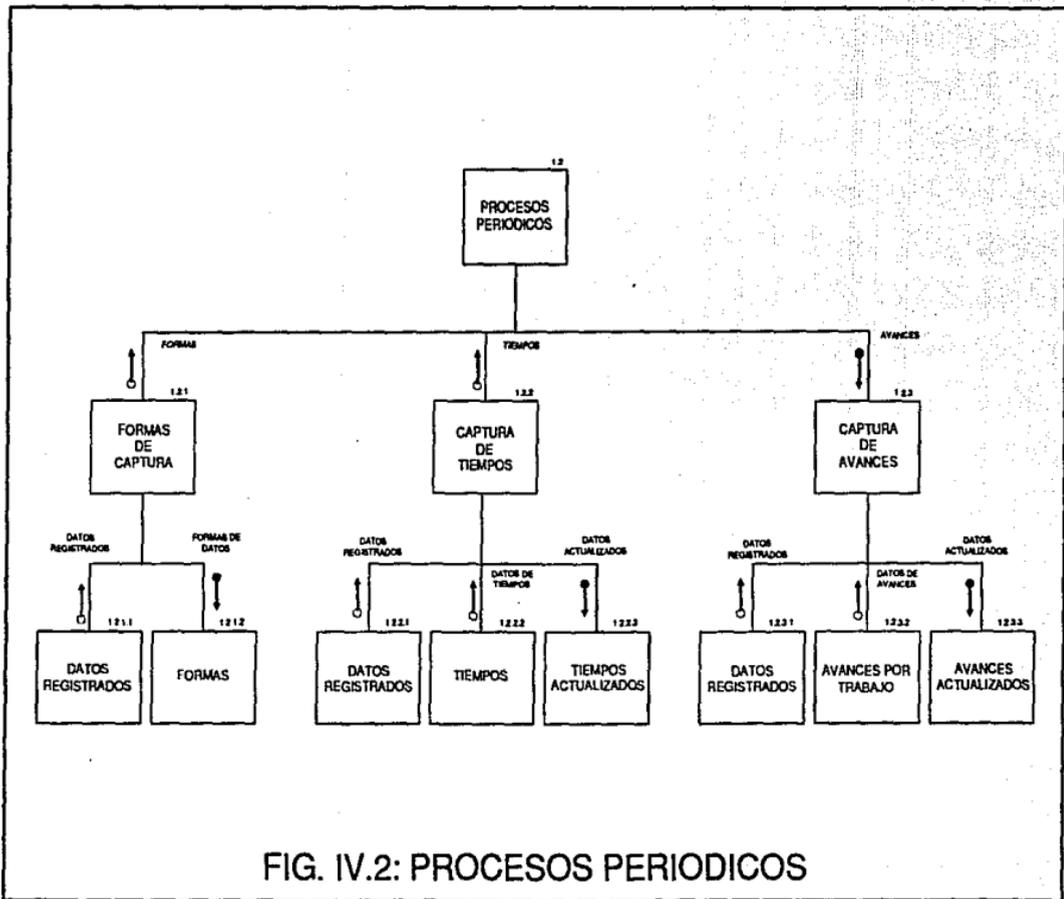


FIG. IV.2: PROCESOS PERIODICOS

IV.2.3. GENERACION DE INFORMES.

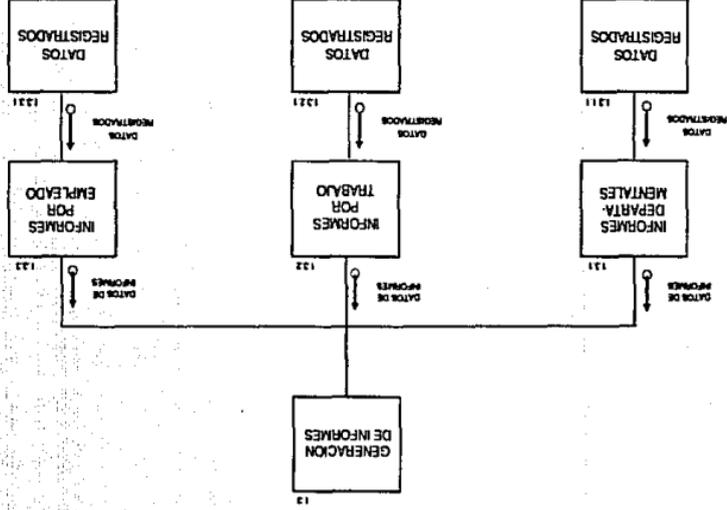
El módulo de generación informes tiene como entrada todos los archivos que aparecen en los diferentes procesos, como procesamiento, los datos de los archivos y como salida los diferentes informes.

Nótese que la salida son los informes de eficiencia que a continuación se listan:

- A) Generación de informes por departamento**
- B) Generación de Informes por trabajo**
- C) Generación de informes por empleado**

La carta de estructura para este caso se visualiza en la figura IV.3.

FIG. IV.3: GENERACION DE INFORMES



IV.2.4. CARTA DE ESTRUCTURA GENERAL.

La carta de estructura general se obtiene de la unión de las otras CE obtenidas anteriormente. Sólo se reflejarán los módulos que tengan el nivel 1.1.x (x=1..n) de las cartas de estructura, esto se hace para tener los módulos más importantes en la carta de estructura general.

En esta carta de estructura general (Fig.IV.4), también se presentan a la izquierda los módulos de entrada, al centro los de procesamiento y a la derecha los de salida; sólo que en los módulos de salida se reflejan los diferentes informes de eficiencia.

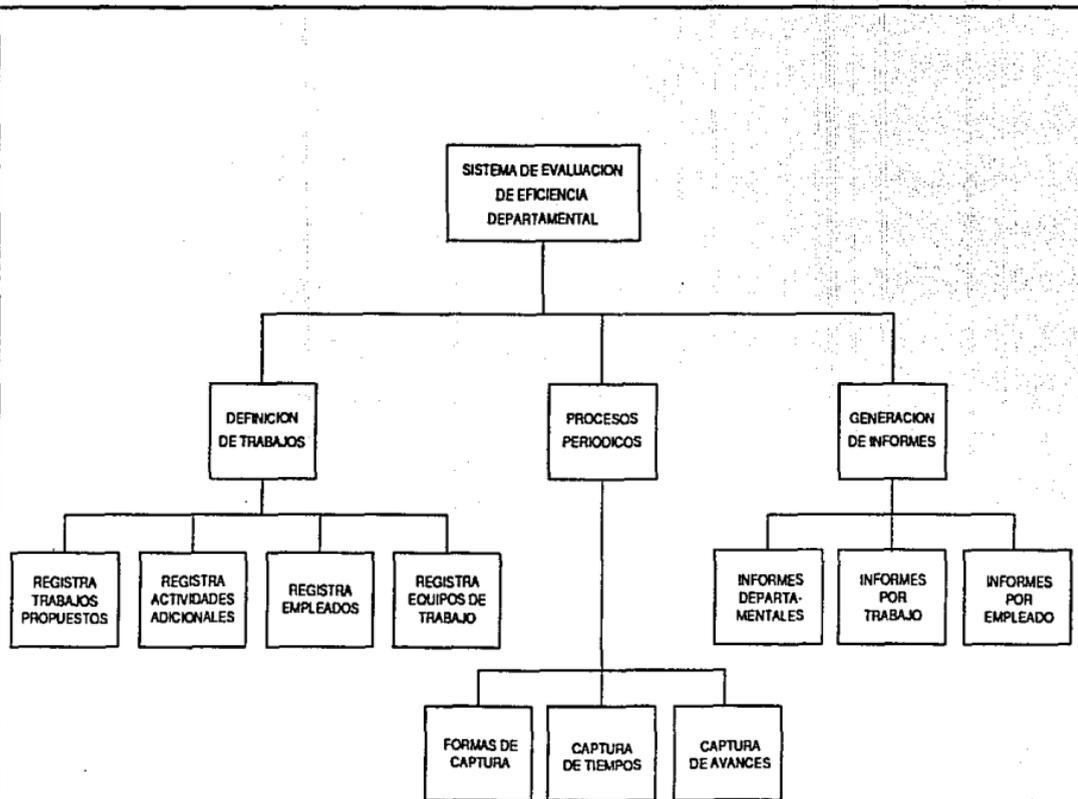


FIG. IV.4: CARTA DE ESTRUCTURA

IV.3. ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA.

IV.3.1. MODELADO DE DATOS.

En esta sección se analiza la manera en que se obtiene el modelo de datos para el Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental.

El modelo de datos especifica cómo se relacionan piezas separadas de información en una base de datos; este modelo se obtiene mediante dos niveles de análisis:

IV.3.1.1. Nivel Conceptual

El modelo conceptual de la base de datos es una representación abstracta de los datos, en la que se solamente se describe el contenido de la información y la estructura de la base de datos. Esto permite que el mismo modelo conceptual sea aplicable a diversas implementaciones físicas.

En el modelo entidad-relación (E-R) una entidad es un objeto o cosa que existe y puede ser distinguido de otras entidades; las entidades son descritas en términos de atributos o propiedades. Una relación (o asociación) está definida como una lista ordenada de conjuntos de entidades.

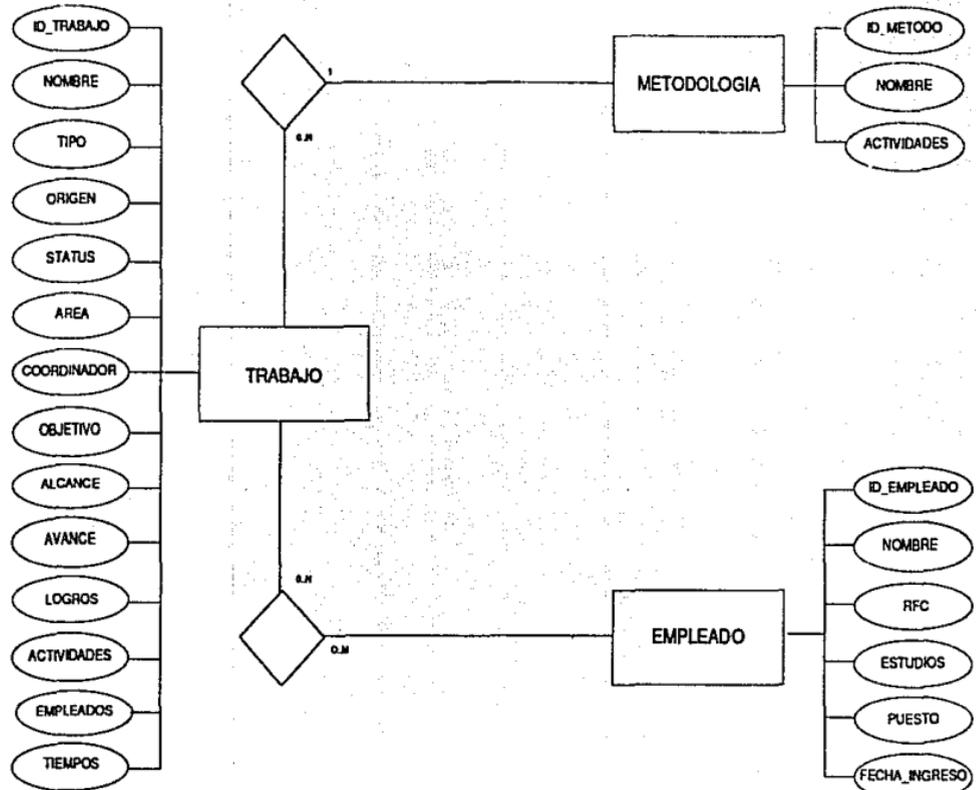
Para diseñar el modelo conceptual de nuestra base de datos, utilizamos la siguiente notación:

- Un rectángulo representa una entidad.
- Un círculo representa un atributo.
- Un rombo representa una relación.

Las relaciones generalmente se describen mediante conjugaciones verbales.

Aplicando esta notación, obtenemos el diagrama Entidad-Relación mostrado en la figura IV.5. A partir de este diagrama, podemos describir nuestro modelo de datos en términos de entidades, las cuales son descritas en términos de propiedades y relacionadas entre sí mediante asociaciones, de la siguiente forma:

FIG. IV.5: MODELO ENTIDAD-RELACION DEL SEED



a) DESCRIPCIÓN DE ENTIDADES

TRABAJO.

Es la entidad que representa un proyecto a realizarse en un período de tiempo, y posee los siguientes atributos:

ID_TRABAJO:	Clave de identificación del trabajo.
NOMBRE:	Descripción del trabajo.
TIPO:	Metodología a aplicar.
ORIGEN:	Origen del trabajo (Planeado, No planeado, Actividad Interna).
STATUS:	Estado en el que se encuentra el trabajo (terminado, suspendido, cancelado, en proceso, o actividad fija).
AREA:	Area de aplicación del trabajo.
COORDINADOR:	Responsable del trabajo.
OBJETIVO:	Objetivo que persigue el trabajo.
ALCANCE:	Delimitación del alcance del trabajo.
AVANCE:	Grado de avance del proyecto.
LOGROS:	Contribución del trabajo.
ACTIVIDADES:	Actividades que integran el trabajo.
EMPLEADOS:	Empleados asignados al trabajo.
TIEMPOS:	Historial de tiempos registrados para el trabajo.

METODOLOGÍA.

Es la entidad que representa el conjunto de actividades básicas para realizar un trabajo de este tipo.

ID_METODOL.:	Clave de identificación de la metodología.
NOMBRE:	Descripción de la metodología.
ACTIVIDADES:	Actividades que integran el trabajo.

EMPLEADO.

Es la entidad que realiza los trabajos de acuerdo a una metodología establecida.

ID_EMPLEADO:	Clave de identificación del empleado.
NOMBRE:	Nombre completo del empleado.
RFC:	Registro Federal de contribuyentes.
ESTUDIOS:	Nivel de estudios del empleado.
PUESTO:	Puesto que ocupa el empleado.
FECHA_INGRESO:	Fecha de ingreso del empleado al departamento.

b) DESCRIPCION DE ASOCIACIONES.

Como muestra el diagrama, un TRABAJO tiene una (y solo una) METODOLOGIA asignada, y a su vez, una METODOLOGIA puede pertenecer a uno o más TRABAJOS.

Un TRABAJO tiene uno o más EMPLEADOS ASIGNADOS, y a su vez, un EMPLEADO puede tener asignados uno o más TRABAJOS.

IV.3.1.2. Nivel Lógico.

El nivel lógico consiste en la definición de la estructura lógica de la base de datos, con el propósito de especificar aquellas propiedades de la base que son ciertas permanentemente sin importar la situación particular que puede presentarse en un momento dado.

El modelo relacional consiste de un conjunto de tablas; cada tabla consiste de columnas (atributos o campos) y renglones (registros) de datos. Un renglón representa una relación entre un conjunto de atributos. En cada tabla generalmente existirá un atributo que se refiera como la llave primaria.

Nos referimos a cada renglón como un registro, el cual describe usualmente un objeto sencillo (o instancia). Los atributos (columnas) que describen registros se refieren como campos. Cada campo tiene un dominio, o conjunto de posibles valores.

Aplicando estos conceptos, obtenemos las tablas mostradas en la figura IV.6.

Para prevenir los problemas de duplicación, inconsistencia y actualización de los datos, procedemos ahora a aplicar el proceso de normalización. Este proceso consiste en convertir las estructuras de datos en una forma estándar (tablas relacionales), la cual presenta las siguientes características:

1. Cada entrada de una tabla representa un dato elemental (no hay grupos repetidos).
2. Todos los datos elementales dentro de cada columna son del mismo tipo.
3. Cada columna tiene un nombre único.
4. Todos los renglones son únicos (no duplicados).
5. El orden en que se muestran renglones y columnas no afecta a la semántica de cualquier función que utilice la tabla.

La normalización se efectúa aplicando sucesivamente a cada tabla las formas normales descritas a continuación:

Primera forma normal. En esta forma no hay grupos de longitud variable o repetidos en cualquiera de los campos; esta forma siempre contiene el mismo número de campos.

Segunda forma normal. En esta forma cualquier campo que no forma parte de una llave, tampoco forma parte de un subconjunto de una llave.

Tercera forma normal. En esta forma cualquier campo que no es llave, no está relacionado con algún otro campo no llave.

FIG. IV.6: TABLAS DE DATOS PARA EL SEED

METODOLOGIA

ID_METODO	NOMBRE DE LA METODO.	CLAVE DE ACTIVIDAD	NOMBRE DE ACTIVIDAD
-----------	----------------------	--------------------	---------------------

XX

XX

EMPLEADO

CLAVE DE EMPLEADO	NOMBRE	RFC	ESTUDIOS	PUESTO	FECHA DE INGRESO
-------------------	--------	-----	----------	--------	------------------

XX

TRABAJO

CLAVE DE TRABAJO	NOMBRE	TIPO	ORIGEN	STATUS	AREA	COORDINAD.	OBJETIVO
------------------	--------	------	--------	--------	------	------------	----------

XX

ALCANCE	AVANCE	LOGROS	EMPLEADOS	ACTIVIDADES	TIEMPOS
---------	--------	--------	-----------	-------------	---------

XX

XX

XX = LLAVE PRIMARIA

Aplicando el proceso de normalización, obtenemos las tablas relacionales mostradas en las figuras IV.7 y IV.8.

IV.3.2. DIAGRAMAS DE ENTRADA Y SALIDA

Las figuras IV.9 a IV.18 representan los diagramas de proceso de cada uno de los módulos mostrados en la carta de estructura general del Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental. En cada uno de ellos se pueden observar claramente los datos de entrada, los archivos consultados y/o afectados, así como las salidas de cada proceso.

La convención utilizada para codificar cada uno de los procesos, consiste en el prefijo "SEED", que indica el nombre del sistema, seguido de tres dígitos que indican el nivel del módulo, de acuerdo a la carta de estructura mostrada en la Fig. IV.4. Por ejemplo, el proceso "SEED130" (Registro de Empleados), se refiere al tercer módulo de Definición de Trabajos (bloque 1). El tercer dígito se deja disponible para facilitar la modularización del proceso, pudiéndose generar hasta 10 subprogramas para un módulo determinado.

IV.3.3. PSEUDOCODIGOS.

En las páginas 66 a 74 se muestran los pseudocódigos asociados a cada uno de los diagramas de entrada salida.

FIG. IV.7: TABLAS RELACIONALES PARA EL SEED

METODOLOGIA

CLAVE DE METODO.	NOMBRE
------------------	--------

XX

ACTIVIDAD

CLAVE DE ACTIVIDAD	NOMBRE
--------------------	--------

XX

EMPLEADO

CLAVE DE EMPLEADO	NOMBRE	RFC	ESTUDIOS	PUESTO	FECHA DE INGRESO
-------------------	--------	-----	----------	--------	------------------

XX

TRABAJO

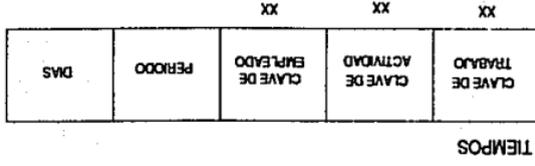
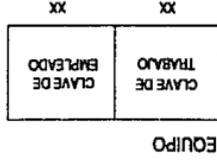
CLAVE DE TRABAJO	NOMBRE	TIPO	ORIGEN	STATUS	AREA	COORDINAD.	OBJETIVO
------------------	--------	------	--------	--------	------	------------	----------

XX

ALCANCE	AVANCE	LOGROS	EQUIPO
---------	--------	--------	--------

XX = LLAVE PRIMARIA

FIG. IV.8: TABLAS RELACIONALES PARA EL SEED



XX - LLAVE PRIMARIA

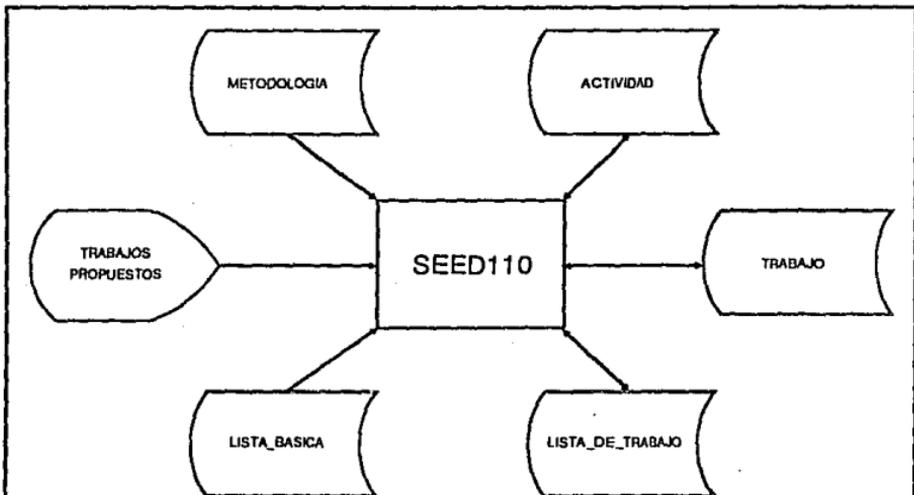


FIG. IV.9: REGISTRA TRABAJOS PROPUESTOS

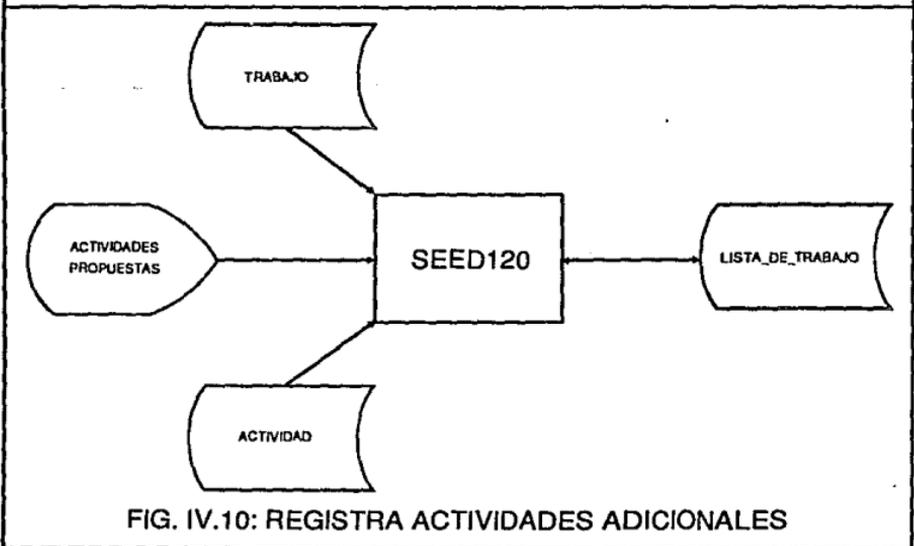


FIG. IV.10: REGISTRA ACTIVIDADES ADICIONALES

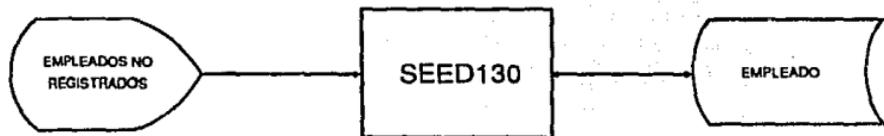


FIG. IV.11: REGISTRA EMPLEADOS

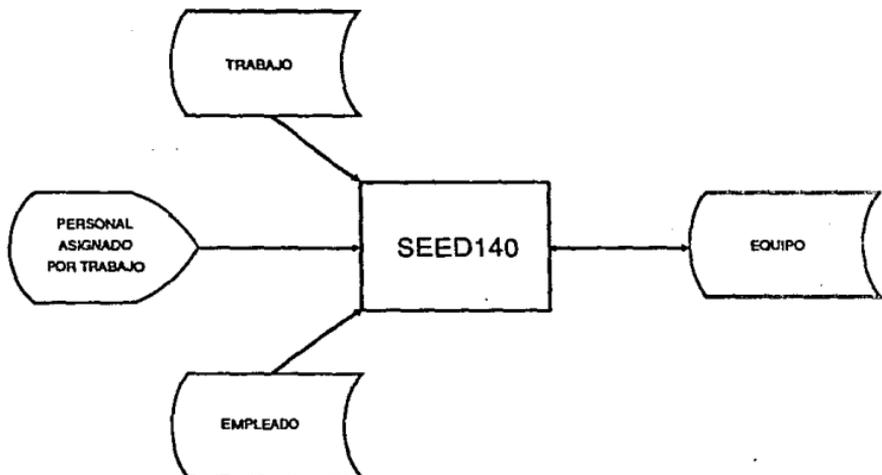


FIG. IV.12: REGISTRA EQUIPOS DE TRABAJO

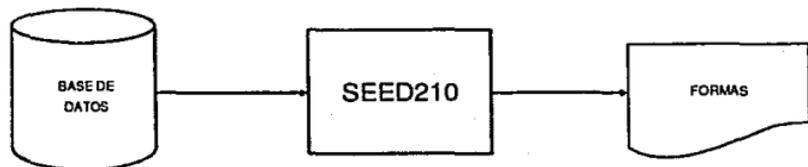


FIG. IV.13: FORMAS DE CAPTURA

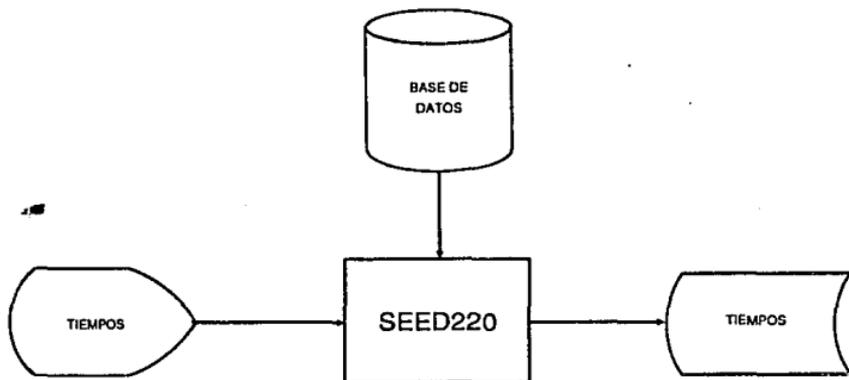


FIG. IV.14: CAPTURA DE TIEMPOS

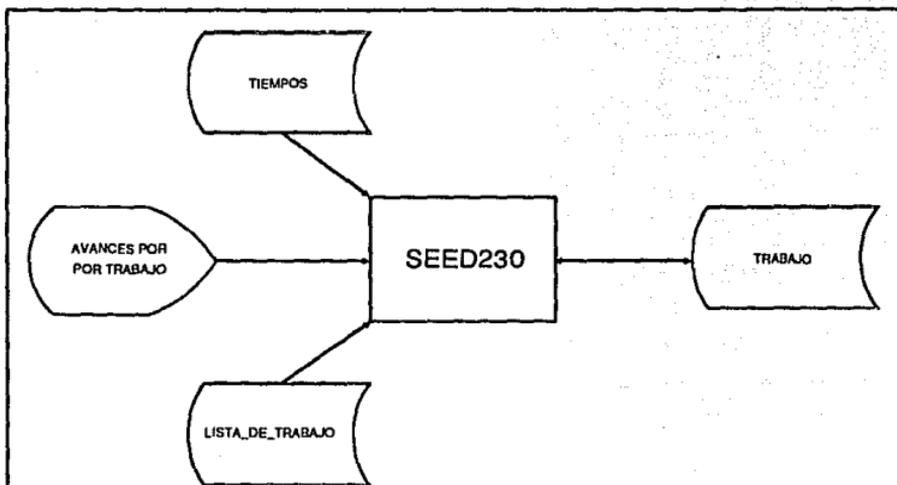


FIG. IV.15: CAPTURA DE AVANCES

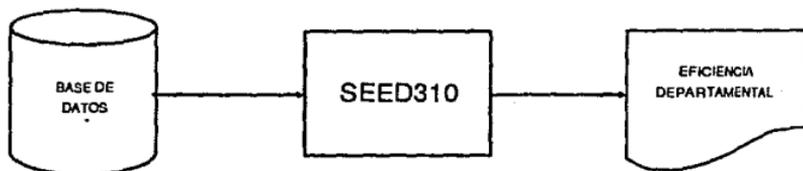
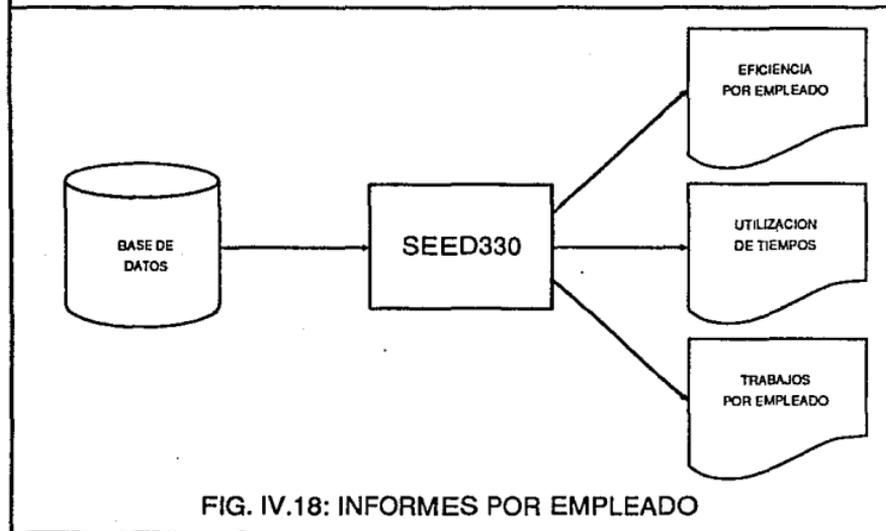
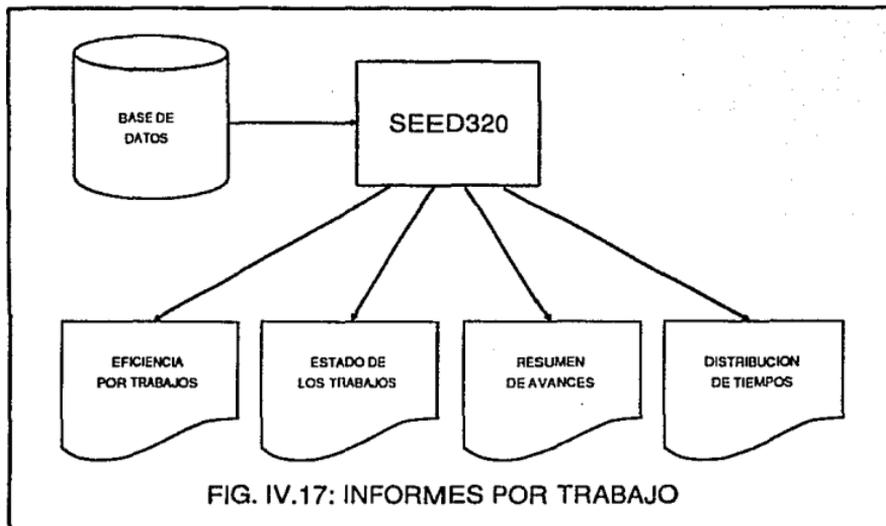


FIG. IV.16: INFORMES DEPARTAMENTALES



SEED110: REGISTRA TRABAJOS PROPUESTOS

Prepara archivos

REPITE

Presenta menú (altas, bajas, cambios, consultas, catálogo)

Elige opción para transacción

SI opción = altas ENTONCES

Captura clave de trabajo

Consulta archivo de trabajos

SI ya existe ENTONCES

Error: ESTE TRABAJO YA EXISTE

DE OTRO MODO

Captura datos del trabajo

Registra nuevo trabajo

Genera lista de trabajo

FIN SI

SI opción = bajas ENTONCES

Captura clave de trabajo

Consulta archivo de trabajos

SI no existe ENTONCES

Error: ESTE TRABAJO NO EXISTE

DE OTRO MODO

SI tiene movimientos ENTONCES

Error: NO SE PUEDE DAR DE BAJA

DE OTRO MODO

Efectúa baja

Elimina lista de trabajo

FIN SI

FIN SI

SI opción = cambios ENTONCES

Captura clave de trabajo a modificar

Consulta archivo de trabajos

SI no existe ENTONCES

Error: ESTE TRABAJO NO EXISTE

DE OTRO MODO

Despliega datos actuales

Modifica datos del trabajo

Actualiza registro

FIN SI

SI opción = consultas ENTONCES

Captura clave de trabajo a consultar

Consulta archivo de trabajos

SI no existe ENTONCES

Error: ESTE TRABAJO NO EXISTE

DE OTRO MODO

Despliega datos actuales

Efectúa pausa

FIN SI

SI opción = catalogo ENTONCES

Prepara archivo de Impresion

Para cada trabajo

Imprime datos del trabajo

HASTA QUE no haya más transacciones
Cierra archivos.

SEED120: REGISTRA ACTIVIDADES ADICIONALES

Prepara archivos

REPITE

Captura clave de trabajo a procesar

Consulta archivo de trabajos

Si no existe ENTONCES

Error: ESTE TRABAJO NO EXISTE

DE OTRO MODO

Despliega datos del trabajo

Consulta actividades adicionales del trabajo

Despliega actividades adicionales

Modifica actividades adicionales

Actualiza lista de trabajo

FIN SI

HASTA QUE NO haya más transacciones

Cierra archivos.

SEED130: REGISTRA EMPLEADOS

Prepara archivos

REPITE

Presenta menú (altas, bajas, cambios, consultas, catálogo)

Elige opción

SI opción = altas ENTONCES

Captura clave de empleado a dar de alta

Consulta archivo de empleados

SI ya existe ENTONCES

Error: ESTE EMPLEADO YA EXISTE

DE OTRO MODO

Captura datos del empleado

Registra nuevo empleado

FIN SI

SI opción = bajas ENTONCES

Captura clave de empleado a dar de baja

Consulta archivo de empleado

SI no existe ENTONCES

Error: ESTE EMPLEADO NO EXISTE

DE OTRO MODO

Efectúa baja

FIN SI

SI opción = cambios ENTONCES

Captura clave de empleado a modificar

Consulta archivo de empleados

SI no existe ENTONCES

Error: ESTE EMPLEADO NO EXISTE

DE OTRO MODO

Despliega datos actuales

Modifica datos

Actualiza registro

FIN SI

SI opción = consultas ENTONCES

Captura clave de empleado a consultar

Consulta archivo de empleados

SI no existe ENTONCES

Error: ESTE EMPLEADO NO EXISTE

DE OTRO MODO

Despliega datos actuales

Efectúa pausa

FIN SI

SI opción = catálogo ENTONCES

Prepara archivo de impresión

Para cada empleado

Imprime datos del empleado

HASTA QUE no haya más transacciones

Cierra archivos.

SEED140: REGISTRA EQUIPOS DE TRABAJO

Prepara archivos

REPITE

Captura clave de trabajo a procesar

Consulta archivo de trabajos

SI no existe ENTONCES

Error: ESTE TRABAJO NO EXISTE

DE OTRO MODO

Consulta empleados asignados

Despliega empleados asignados

Modifica empleados asignados

Actualiza equipo de trabajo

FIN SI

HASTA QUE NO haya más transacciones

Cierra archivos.

SEED210: FORMAS DE CAPTURA

Prepara archivos

REPITE

Captura clave de trabajo a procesar

Consulta archivo de trabajos

Consulta lista de trabajo del trabajo seleccionado

SI no existe ENTONCES

Error: ESTE TRABAJO NO EXISTE

DE OTRO MODO

Obtén equipo de trabajo

Para cada empleado del equipo

Imprime forma de captura

FIN SI

HASTA QUE no haya más transacciones

Cierra archivos.

SEED220: CAPTURA DE TIEMPOS

Prepara archivos

REPITE

Captura y valida trabajo a considerar

Captura y valida empleado a considerar

Captura y valida período a considerar

Prepara pantalla de trabajo

Efectua captura de tiempos

Actualiza captura de tiempos

HASTA QUE no haya más transacciones

Cierra archivos.

SEED230: CAPTURA DE AVANCES

Prepara archivos

REPITE

Captura clave de trabajo a procesar

Consulta archivo de trabajos

SI no existe ENTONCES

Error: ESTE TRABAJO NO EXISTE

DE OTRO MODO

Despliega datos de avances

Modifica avances

Actualiza registro de avances

FIN SI

HASTA QUE no haya más transacciones

Cierra archivos.

SEED310: INFORMES DEPARTAMENTALES

Prepara archivos

Solicita período a considerar

Inicializa total general

Para cada metodología

Selecciona trabajos de la metodología en curso

Inicializa total por metodología

Para cada trabajo seleccionado

Efectúa cálculo de eficiencia del trabajo en curso

Acumula datos al total por metodología

Efectúa cálculo de eficiencia de metodología en curso

Imprime eficiencia de metodología en curso

Acumula datos al total general

Efectúa cálculo de eficiencia general

Imprime eficiencia general

Cierra archivos

SEED320: INFORMES POR TRABAJO

Prepara archivos

REPITE

Despliega menú de informes por trabajo

Captura opción de informe a imprimir

SI opción = eficiencia por trabajos ENTONCES

Selecciona rango de trabajos a considerar

Inicializa totales

Para cada trabajo considerado

Efectúa resumen de eficiencia del trabajo en curso

Imprime eficiencia del trabajo

Acumula totales

Imprime totales

SI opción = estado de los trabajos ENTONCES

Selecciona rango de trabajos a considerar

Para cada trabajo considerado

Calcula grado de avance del trabajo en curso

Obtén estado del trabajo

Imprime estado y avance del trabajo

SI opción = resumen de avances ENTONCES

Selecciona rango de trabajos a considerar

Para cada trabajo considerado

Efectúa resumen de avance del trabajo en curso

Imprime estado y avance del trabajo

SI opción = distribución de tiempos ENTONCES

Selecciona rango de trabajos a considerar

Para cada trabajo considerado

Consulta lista de trabajo en curso

Inicializa totales

Para cada actividad del trabajo en curso

Calcula tiempo utilizado en la actividad en curso

Acumula totales

Imprime totales del trabajo

HASTA QUE no haya más transacciones

Cierra archivos.

SEED330: INFORMES POR EMPLEADO

Prepara archivos

REPITE

Despliega menú de Informes por Empleado

Captura opción de informe a imprimir

SI opción = eficiencia por empleado ENTONCES

Selecciona período a considerar

Selecciona rango de empleados a considerar

Para cada empleado considerado

Consulta datos del empleado

Prepara hoja nueva

Imprime datos del empleado

Inicializa total general

Para cada metodología registrada

Selecciona trabajos de la metodología en curso

Inicializa totales por metodología

Para cada trabajo asignado al empleado

Obtén eficiencia del empleado en el trabajo en curso

Imprime eficiencia del empleado en el trabajo

Acumula totales por metodología

Imprime totales de la metodología en curso

Acumula total general

Imprime total general

SI opción = utilización de tiempos ENTONCES

Selecciona período a considerar

Selecciona y valida empleado a considerar

Selecciona y valida trabajos a considerar

Consulta datos de empleado seleccionado

Imprime datos del empleado

Para cada trabajo seleccionado

Inicializa total del trabajo en curso

Consulta lista de trabajo

Para cada actividad del trabajo en curso

Consulta tiempos utilizados en la actividad

Imprime datos de la actividad

Acumula total del trabajo

Imprime total del trabajo en curso

SI opción = trabajos por empleado ENTONCES

Selecciona rango de empleados a considerar

Para cada empleado seleccionado

Prepara hoja nueva

Consulta trabajos asignados al empleado en curso

Imprime trabajos asignados

HASTA QUE no haya más transacciones

Cierra archivos.

IMPLEMENTACION

V. IMPLEMENTACION

En el presente capítulo se explican las características del software y hardware necesarios para poder implementar el Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental, así como las características y convenciones utilizadas en la implementación.

V.1. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA SEED.

V.1.1. EQUIPO.

Computadora IBM PC XT, AT, 386, 486 o compatible, con 640 Kb como mínimo de memoria RAM, y disco duro con al menos 1 Mb de espacio disponible son necesarios para el buen funcionamiento del sistema. Aunque se pueden utilizar discos flexibles, se sugiere el disco duro para optimizar los tiempos de proceso del sistema.

Sistema operativo MS-DOS o PC-DOS versión 3.3 o superior.

V.1.2. SOFTWARE.

Para seleccionar el lenguaje de programación que se utilizó para desarrollar el Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental, primero se realizó el análisis de los recursos de hardware con los que cuenta la empresa, la posibilidad de poder utilizar el sistema en otra empresa, de tal forma que los gastos en los que tienen que incurrir para su utilización sean mínimos.

La empresa en la cual nos basamos para desarrollar el sistema cuenta con equipos tipo PC, compatibles con IBM; los diversos programas de aplicación se elaboran utilizando los paquetes dBXL (manejador de archivos compatible con dBase III Plus) y QuickSilver (compilador para dBASE III Plus).

Sin embargo, considerando que la mayoría de las empresas pequeñas y medianas cuentan con este tipo de computadoras, y que para facilitar el mantenimiento del SEED se requiere de un paquete más estándar, decidimos utilizar el compilador Clipper (versión Summer '87).

Características de Clipper:

- Posee un sistema de gestión de archivos mejorado respecto al dBase III Plus; puede manejar un mayor número de campos por archivo y sus índices son más rápidos y eficaces.
- La estructura de su código es excelente, de muy cómoda formalización y poco rígida en cuanto a la declaración de sus elementos. Es aún similar al Pascal.
- Admite programación por capas (overlays), por lo que no existe un límite teórico para la dimensión de un programa.
- Permite las funciones definidas por el usuario.
- Controla el teclado, mediante el manejo de su buffer, con funciones como INKEY() y LASTKEY(), y mandatos como KEYBOARD.
- Permite el uso de ventanas de distintos niveles mediante el salvado de memoria de las mismas.
- Puede conectarse con otros lenguajes mediante llamadas CALL a subrutinas externas de los mismos. Asimismo posee librerías para la conexión con funciones en C o Ensamblador.
- El manejo de la Entrada/Salida es excepcionalmente superior al de dBase III Plus.

V.1.3. CARACTERISTICAS.

Para la implementación del SEED, se han considerado varios aspectos que faciliten su operación; a continuación se describen algunos de los conceptos más relevantes.

El sistema utiliza ventanas de trabajo que permiten concentrar la atención del usuario en un área específica de la pantalla, con letreros informativos que le permiten saber en todo momento en qué punto del sistema se encuentra.

El SEED utiliza numerosos menús de opciones que le permiten al usuario ir de un módulo a otro fácilmente; además, la utilización de teclas de acción en los menús permiten ir directamente al proceso sin tener que pulsar la tecla ENTER cada vez. El uso de letras de opción facilita la memorización de los pasos a seguir en cada proceso.

La navegación a través del sistema es simplificada mediante la utilización de numerosos mensajes, así como de avisos específicos para la correcta operación del mismo.

La utilización de listas de selección, así como las consultas en línea, ofrecen un alto grado de interactividad del usuario con el sistema, lo que facilita a su vez la validación de los datos introducidos al mismo.

Todos los reportes generados por el sistema pueden ser obtenidos en papel, o bien desplegados en pantalla únicamente.

Finalmente, el programa de configuración permite adecuar los colores de la pantalla, así como los códigos de control de impresión, lo que facilita su adaptación a los equipos disponibles en el mercado.

V.2. IMPLEMENTACION DEL PSEUDOCODIGO.

En este inciso se analizan las consideraciones realizadas para la conversión de los pseudocódigos al lenguaje seleccionado. Además, se muestran algunos ejemplos de cómo se lleva a cabo dicha conversión.

V.2.1. CONVENCIONES UTILIZADAS.

Para la codificación de los módulos del SEED, se utilizan las equivalencias mostradas en la siguiente página. Como se puede ver en este cuadro, la estructura REPEAT .. UNTIL no tiene equivalente en CLIPPER, pero se puede simular con ayuda de una bandera de salida.

DIAGRAMA DE FLUJO	ESPAÑOL ESTRUCTURADO	ESTRUCTURA CLIPPER
	<p>SI <i>cond</i> ENTONCES PROCESA <i>b1</i> DE OTRO MODO PROCESA <i>b2</i> FIN SI</p>	<p>IF <i>cond</i> <i>b1</i> ELSE <i>b2</i> ENDIF</p>
	<p>MIENTRAS <i>cond</i> PROCESA <i>b1</i> FIN MIENTRAS</p>	<p>DO WHILE <i>cond</i> <i>b1</i> ENDDO</p>
	<p>REPITE PROCESA <i>b1</i> HASTA QUE <i>cond</i></p>	<p><i>salir</i> = FALSO DO WHILE .NOT. <i>salir</i> <i>b1</i> IF <i>cond</i> <i>salir</i> = CIERTO ENDIF ENDDO</p>
	<p>SELECCIONA SEGUN <i>cond</i> SI ES <i>a</i> ENTONCES PROCESA <i>b1</i> SI ES <i>b</i> ENTONCES PROCESA <i>b2</i> ... DE OTRO MODO PROCESA <i>b_x</i> FIN SELECCIONA</p>	<p>DO CASE CASE <i>cond</i> = <i>a</i> <i>b1</i> CASE <i>cond</i> = <i>b</i> <i>b2</i> ... OTHERWISE <i>b_x</i> ENDCASE</p>
	<p>DESDE <i>i = 1</i> HASTA <i>n</i> HAZ PROCESA <i>b1</i> FIN DESDE</p>	<p>FOR <i>i = 1</i> TO <i>n</i> <i>b1</i> NEXT <i>i</i></p>

FIG. V.1: EQUIVALENCIAS PARA CODIFICACION

V.2.2. EJEMPLOS.

Ejemplo No. 1: MENU DE CONFIGURACION.

Este módulo muestra el menú de opciones del programa de configuración del SEED; cuando el usuario pulsa la tecla ESC para terminar la configuración, el programa despliega un mensaje solicitando que se confirme la salida.

El pseudocódigo correspondiente es el siguiente:

MENU GENERAL DE CONFIGURACION

Prepara variables de trabajo

REPITE

Despliega siguiente menú:

- 1) Datos de la Empresa
- 2) Colores de Pantalla
- 3) Control de Impresión

Captura opción válida

SELECCIONA SEGUN opción

SI opción=1 ENTONCES

Actualiza Datos de la Empresa

SI opción=2 ENTONCES

Actualiza Colores de Pantalla

SI opción=3 ENTONCES

Actualiza Códigos de Control de Impresión

SI opción=terminar ENTONCES

Solicita confirmación de salida

FINSELECCIONA

HASTA QUE usuario elija terminar.

Borra Ventana de Menú

FIN MENU GENERAL DE CONFIGURACION

En la siguiente página se muestra el programa equivalente.

-
- CFG_000.PRG
-
- Menú General de Configuración.
-

DO Aviso WITH 99

USE config AUTOMEM
STORE AUTOMEM

STORE num_menu + 1 TO num_menu

DO WHILE .t.

```

menu_tit = "CONFIGURACION"
menu[ 1] = " Datos de la Empresa"
menu[ 2] = " Colores de Pantalla"
menu[ 3] = " Control de Impresión"
menu_lis = "ECI"
nop = 03
ry = 14
rx = 27
wd = 26
cl = 02

```

DO Menu

STORE .f. TO grabar

DO CASE

CASE opcion=0

EXIT

CASE opcion=1

DO CFG_100

CASE opcion=2

DO CFG_200

CASE opcion=3

DO CFG_300

ENDCASE

IF grabar

REPLACE AUTOMEM

DO CASE

CASE opcion=1

DO PutColor WITH on

STORE spcol1 TO col_tx

STORE spcol2 TO col_bor

STORE spcol3 TO col_bk, fon_bor

```
WSELECT 1
DO Reverse WITH off
@ 0,1 SAY m->empresa
WSELECT num_vent
DO PutColor WITH off
STORE sncol1 TO col_tx
STORE sncol2 TO col_bor
STORE sncol3 TO col_bk, fon_bor
DO Reverse WITH off
CASE opcion=2
  STORE .f. TO finseed
  CLEAR TYPEAHEAD
  KEYBOARD esc+esc+esc+esc+esc+ret+" "
CASE opcion=3
  STORE CHR(m->print00) + CHR(m->print01) + CHR(m->print02) TO raya_on
  STORE CHR(m->print10) + CHR(m->print11) + CHR(m->print12) TO raya_off
  STORE CHR(m->print20) + CHR(m->print21) + CHR(m->print22) TO elite_on
  STORE CHR(m->print30) + CHR(m->print31) + CHR(m->print32) TO elite_off
ENDCASE
ELSE
  STORE AUTOMEM
ENDIF
ENDDO
DO MenuOff

DO Aviso WITH 99
USE

RELEASE AUTOMEM

RETURN
```

Ejemplo No. 2: DATOS DE LA EMPRESA

Este módulo permite actualizar el nombre de la empresa y el departamento en el cual se utiliza el SEED; el programa despliega la ventana de trabajo continúa actualizando los datos, hasta que el usuario pulse la tecla ESC. Finalmente, cierra la ventana de trabajo y regresa al Menú General.

El pseudocódigo correspondiente es el siguiente:

DATOS DE LA EMPRESA

Prepara variables de trabajo

Prepara ventana de trabajo

Despliega mensaje para terminar

REPITE

 Captura nombre de la empresa

 Captura nombre del departamento

HASTA QUE el usuario pulse ESC

Cierra ventana de trabajo

FIN DATOS DE LA EMPRESA

En la siguiente página se muestra el programa equivalente.

-
- CFG_100.PRG
-
- Datos de la Empresa.
-

STORE REPLICATE("X",40) TO mask

DO Caja WITH 14,5,5,69,"DATOS DE LA EMPRESA"

DO Aviso WITH 12

DO WHILE .t.

@ 3,2 SAY "Nombre de la Empresa...." GET m->empresa PICTURE mask

@ 5,2 SAY "Nombre del Departamento:" GET m->depto PICTURE mask

READ

IF MOD(READKEY(),256)=12

DO Aviso WITH 41

IF c>1

EXIT

ENDIF

ENDIF

ENDDO

DO WCierra

STORE c=2 TO grabar

RETURN

Ejemplo No. 3: CATALOGO DE METODOLOGIAS.

Este módulo permite imprimir la relación de metodologías registradas en el SEED, así como las actividades que las integran; en caso de que no tenga actividades asignadas, se debe indicar con un mensaje adecuado. Cada actividad debe ser impresa mostrando la clave de la actividad y el nombre de la misma. Este reporte puede ser impreso en pantalla o en impresora.

El pseudocódigo correspondiente es el siguiente:

CATALOGO DE METODOLOGIAS

Selecciona dispositivo de salida

Prepara variables de trabajo

Prepara archivos de trabajo

Prepara archivo de impresión

MIENTRAS haya registros en el archivo de Metodologías

 Imprime Encabezados y Datos de la Metodología en curso

 Busca actividades para la Metodología en curso

 SI tiene actividades ENTONCES

 MIENTRAS haya actividades para la Metodología en curso

 SI no hay espacio en la página ENTONCES

 Prepara hoja nueva

 Imprime Encabezados y

 Datos de la Metodología en curso

 FINSI

 Imprime clave y nombre de la actividad

 Busca siguiente Actividad

 FINMIENTRAS

 DE OTRO MODO

 Imprime **** NO TIENE ACTIVIDADES ASIGNADAS ****

 FINSI

 Busca siguiente Metodología

FINMIENTRAS

Procesa archivo de impresión

FIN CATALOGO DE METODOLOGIAS

En la siguiente página se muestra el programa equivalente.

-
- Seed_ME.PRG
-
- Catálogo de Metodologías.
-

```
DO Salida
IF .NOT. ok
  RETURN
ENDIF
```

```
DO Aviso WITH 99
```

```
STORE 76 TO cols
STORE REPLICATE("-",cols) TO raya
STORE SPACE(13) TO margen
STORE 0 TO pagina
STORE "METODOS.TXT" TO outfile
DO Printer WITH on
```

```
SELECT metodo
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
  DO Seed_M1
```

```
SELECT list_bas
SEEK STR(metodo->metodo)
```

```
IF EOF()
  ? CENTER("*** NO TIENE ACTIVIDADES ASIGNADAS ***",cols)
ENDIF
```

```
DO WHILE list_bas->metodo=metodo->metodo .AND. .NOT. EOF()
  IF lines>=maxlinea
    DO Seed_M1
  ENDIF
```

```
SELECT activida
SEEK STR(list_bas->actividad)
STORE IIF(FOUND(),activida->nombre,"*** ACTIVIDAD NO REGISTRADA ***") TO act_name
```

```
? margen + ConCeros(list_bas->actividad,6) + " "
?? SUBSTR(act_name + SPACE(40), 1, 40)
lines = lines + 1
```

```
SELECT list_bas  
SKIP  
ENDDO  
lineas = maxlinea
```

```
SELECT metodo  
SKIP  
ENDDO  
IF pagina>0  
? CHR(12)  
ENDIF
```

```
DO Printer WITH off
```

```
RETURN
```

CAPITULO VI:

**DEMOSTRACION
DEL SISTEMA SEED**

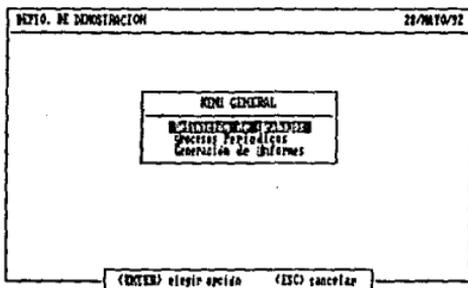
VI. DEMOSTRACION DEL SISTEMA SEED

En este capítulo se hace una demostración general de la operación del sistema, la cual se ilustra con dibujos de las pantallas de trabajo representativas de cada proceso existente en el SEED.



Basado en el concepto "menu-driven" (orientación con menús), el Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental ofrece un alto nivel de interactividad con el usuario, permitiéndole en todo momento saber qué módulo está utilizando o qué proceso se está ejecutando.

El Menú General del Sistema nos indica claramente la manera en la que está estructurada la operación del SEED.



Esta es la secuencia de operación a utilizar permanentemente en el sistema: una vez definidos los trabajos (metodologías, trabajos, actividades y empleados), se efectúan los procesos periódicos (captura de tiempos y avances), y se procede a la generación de los informes (por empleado, por trabajo y departamentales).

VI.1. DEFINICION DE TRABAJOS.

En este módulo se registran los trabajos propuestos, así como el personal con que cuenta el Departamento.

REPTO. DE DEMOSTRACION		21/09/92	
MENU GENERAL			
DEFINICION DE TRABAJOS		PERSONAL	
Maestro de Trabajos Propuestos		Maestro de Puestos	
Maestro de Ejecutivos			
Maestro de Asignados			
Maestro de Encargos			
Maestro de Metodologías			
(ENTER) elegir opción (ESC) cancelar			

VI.1.1. MAESTRO DE TRABAJOS.

En esta opción se registra un trabajo propuesto, así como las características particulares del mismo.

REPTO. DE DEMOSTRACION		21/09/92	
MENU GENERAL			
DEFINICION DE TRABAJOS		PERSONAL	
Maestro de Trabajos Propuestos		Maestro de Puestos	
Maestro de Ejecutivos		Maestro de Asignados	
Maestro de Asignados		Maestro de Encargos	
Maestro de Encargos		Maestro de Metodologías	
		Catalago	
(ENTER) elegir opción (ESC) cancelar			

Para registrar el trabajo, el Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental solicita en primer lugar el año al que corresponde el trabajo.

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/01/92

TRABAJOS: ALTAS

Clave de Trabajo: [Asa: 28]

Nombre: [REDACTED]

Apellido: [REDACTED]

Tipo de Tecnología: [REDACTED]

Especificación: [REDACTED]

Estado: [REDACTED]

Area: [REDACTED]

Contribuidor: [REDACTED]

Fecha Inicio: [REDACTED]

Fecha Terminación: [REDACTED]

Objetivo: [REDACTED] Alcances: [REDACTED] Contribución: [REDACTED] Avance: [REDACTED]

[ESC] para cancelar

Posteriormente, el sistema solicita el cuatrimestre en el que se registra el trabajo propuesto, así como también un número consecutivo (para el caso de que se registren varios trabajos en el mismo período).

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/01/92

TRABAJOS: ALTAS

Clave de Trabajo: [REDACTED]

Nombre: [REDACTED]

Apellido: [REDACTED]

Tipo de Tecnología: [REDACTED]

Especificación: [REDACTED]

Estado: [REDACTED]

Area: [REDACTED]

Contribuidor: [REDACTED]

Fecha Inicio: [REDACTED]

Fecha Terminación: [REDACTED]

Objetivo: [REDACTED] Alcances: [REDACTED] Contribución: [REDACTED] Avance: [REDACTED]

[ENTER] elegir opción [ESC] cancelar

Mediante ventanas de selección, el sistema solicita los datos válidos, como por ejemplo, origen del trabajo:

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/01/92

TRABAJOS: ALTAS

Clave de Trabajo: [REDACTED]

Nombre: [REDACTED]

Apellido: [REDACTED]

Tipo de Tecnología: [REDACTED]

Especificación: [REDACTED]

Estado: [REDACTED]

Area: [REDACTED]

Contribuidor: [REDACTED]

Fecha Inicio: [REDACTED]

Fecha Terminación: [REDACTED]

Objetivo: [REDACTED] Alcances: [REDACTED] Contribución: [REDACTED] Avance: [REDACTED]

[ENTER] elegir opción [ESC] cancelar

Este tipo de ventanas de selección facilitan la operación al usuario y la validación de los datos al sistema.

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/07/92

TRABAJO: LISTAS

Clave de Trabajo: 1111 1111
 Nombre: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Origen: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Tipo Metodología: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Especificación: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Estado: Ejecutado
 Fecha Inicio: 11/11/91
 Fecha Terminación: 11/11/91
 Objetivo: 11 Avance: 11

(ENTER) elegir opcion (ESC) cancelar

Todos los datos del trabajo pueden ser capturados y corregidos de tal manera que no se introduzcan datos equivocados al sistema.

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/07/92

TRABAJO: LISTAS

Clave de Trabajo: 1111 1111
 Nombre: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Origen: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Tipo Metodología: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Especificación: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Estado: Ejecutado
 Fecha Inicio: 11/11/91
 Fecha Terminación: 11/11/91
 Objetivo: 11 Alcance: 11 Contribución: 11 Avance: 11

(ESC) para terminar

Una vez capturados los datos, es posible capturar también el objetivo del trabajo, mediante la siguiente pantalla:

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/07/92

TRABAJO: LISTAS

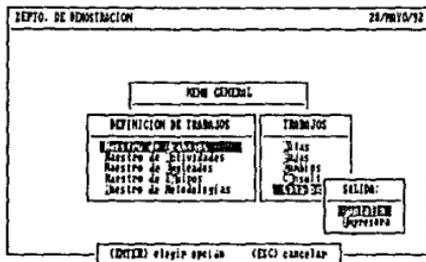
Clave de Trabajo: 1111 1111
 Nombre: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Origen: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Tipo Metodología: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Especificación: INSTITUCIONES ASISTENCIALES A SUPLICACION
 Estado: Ejecutado
 Fecha Inicio: 11/11/91
 Fecha Terminación: 11/11/91
 Objetivo: 11 Alcance: 11 Contribución: 11 Avance: 11

Completar el sistema actual (existente en dicho el campo) para que coincida con los estándares establecidos para los sistemas de soporte del personal.
 Incluir las acciones necesarias que faciliten la operación del sistema y simplifiquen los procedimientos de trabajo que se relacionan ya sea afectados por dicho sistema.

(CTRL) terminar (ESC) cancelar

De manera semejante, se capturan los alcances del trabajo, contribución y logros del mismo, así como también el avance inicial de dicho trabajo.

El sistema permite efectuar también bajas, cambios y consultas a los trabajos ya registrados. En el caso de las bajas, el sistema impide este proceso en aquellos trabajos en los que existen datos registrados de tiempos, evitando así la pérdida accidental de información.



Esta opción también contempla la generación de un catálogo de trabajos, en el que se muestran todos los datos de los trabajos registrados (excepto los objetivos, alcances, contribución y logros, y avance, ya que estos datos aparecen en un informe denominado Estado de los Trabajos).

05-28-92 12:38 * TRABAJO.TXT

REFRESCO Y AGUAS MINERALES 24/06/92
 MENU DE DEMONSTRACION Baja: 1
 SISTEMA DE EVALUACION DE EFICIENCIA DE PERSONAL

CATALOGO DE TRABAJOS

CLAVE	NOMBRE DEL TRABAJO
2101/01	LIMPIEZAS Y ESTABILIZACIONES DE EDIFICIOS
2101/02	CONTROL DE EMISIONES DE INMUNOLOGIA
2101/03	Administracion equipo de agua insumos
2101/04	ACTUALIZACION PROGRAMAS (CITE 12)
2101/05	CONTROL DE ALMACEN DE TIEMPO Y VACIOS
2101/06	ACTUALIZACION SISTEMA OPTIMIZADO NOVELL
2101/07	Atencion a usuarios
2101/08	Atencion a usuarios

Command: 000 End of file 000 Key: F10 F12 PgDn ESC-Exit F1-Help

Al igual que todos los reportes generados por el sistema, el Catálogo de Trabajos puede ser impreso en papel, o bien, desplegado en pantalla, como se muestra a continuación.

VI.1.2. MAESTRO DE ACTIVIDADES.

Mediante esta opción es posible asignar actividades adicionales a un trabajo ya registrado, registrar las fechas estimadas de inicio y terminación de cada actividad y obtener los catálogos de actividades.

DEPTO. DE DEMOSTRACION		28/09/92
NOME GENERAL		
DEFINICION DE TRABAJOS	TIEMPO	
	h	mes
MUESTRO DE ACTIVIDADES		
MUESTRO DE ACTIVIDADES ADICIONALES (Señal Estándar por Actividad) Sistema de Actividades por Trabajo Catálogo General de Actividades		
(ENTER) elegir opción		(ESC) cancelar

Actividades por Trabajo.

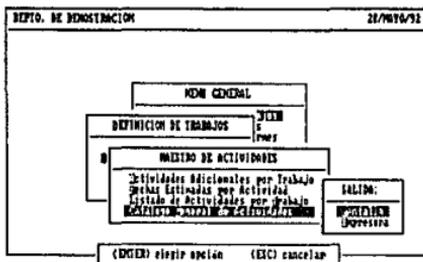
Mediante esta opción es posible actualizar las actividades adicionales de un trabajo específico.

DEPTO. DE DEMOSTRACION		28/09/92
NOME GENERAL		
DEFINICION DE TRABAJOS	TIEMPO	
	h	mes
TRABAJOS: ACTIVIDADES ADICIONALES		
Trabajo: 2411111111 Nombre: ALICIA ESTEBAN MARTINEZ GONZALEZ		
(ENTER) continuar		(ESC) cancelar

Una vez que se le ha indicado al sistema qué trabajo deseamos considerar, el sistema nos despliega la siguiente pantalla:

DEPTO. DE DEMOSTRACION		28/09/92
TRABAJOS: ACTIVIDADES ADICIONALES		
Trabajo: 2411111111	ACTIVIDADES ADICIONALES	ACTIVIDADES BASICAS
Coordenador: ALICIA ESTEBAN MARTINEZ GONZALEZ	ACTIVIDADES ADICIONALES	ACTIVIDADES BASICAS
CLAVE NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		
*** SIN ACTIVIDADES ADICIONALES ***		
Total de actividades: 02		
(I) altas		(ESC) cancelar

Con ayuda de esta pantalla, podemos agregar más actividades al trabajo indicado, o bien eliminar alguna de las ya existentes. Las actividades básicas no son



Este reporte es útil porque nos sirve para tener la relación de claves de cada una de las actividades que tiene registradas el sistema, y evitar que se dupliquen innecesariamente.

05-28-92 15:18 # ACTIVIDAD.LIN

DEFINICION Y AGUAS MINIMALES 22/05/92
 DEPTO. DE DEMOSTRACION
 SISTEMA DE EVALUACION DE EFICIENCIA DE PERSONAL Hoja: 1

CATALOGO GENERAL DE ACTIVIDADES

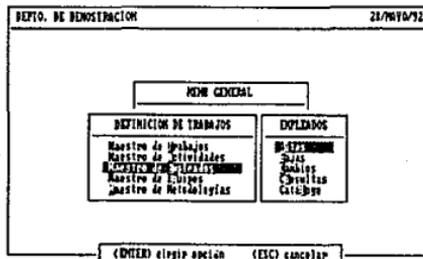
CLAVE NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

000101	Definición del problema
000102	Recopilación de información disponible
000103	Entrevistas con usuarios
000104	Descripción preliminar de requerimientos
000105	Revisión y depuración de requerimientos
000106	Percepción definitiva de requerimientos
000107	Calendarización de actividades
000201	Especificaciones del sistema
000202	Calificación
000203	Prueba y depuración de módulos
000204	Prueba piloto
000205	Validación y puesta a punto del sistema
000206	Manual de usuario
000301	Instalación

Comand: Keys: F10 + Page PgDn Esc:Exit F1:Help

VI.1.3. MAESTRO DE EMPLEADOS.

Mediante esta opción se registran los empleados del Departamento para que puedan ser reconocidos por el sistema.



También es posible efectuar bajas, cambios o consultas a empleados; en el caso de las bajas, el sistema impide que se dé de baja a un empleado que tenga datos de tiempos registrados, evitando así la posible inconsistencia de datos de eficiencia a nivel trabajo y a nivel departamental.

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/06/92

EMPLEADOS: ALIAS

Clave de Empleado:	000000
Nombre:	ALIAS DE DEMOSTRACION
N.P.C.:	00000000
Telefono:	00000000
Situação:	00000000
Posto:	00000000
Fecha de ingreso:	00/00/00

(ESC) para terminar

El catálogo de Empleados es una relación de todos los empleados registrados en el sistema y puede ser impresa en papel, o bien desplegada por pantalla.

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/06/92

EMPLEADOS: ALIAS

Clave de Empleado:	000000
Nombre:	ALIAS DE DEMOSTRACION
N.P.C.:	00000000
Telefono:	00000000
Situação:	00000000
Posto:	00000000
Fecha de ingreso:	00/00/00

(ESC) para terminar

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/06/92

MENU GENERAL

DEFINICION DE TRABAJOS	EMPLEADOS	
<ul style="list-style-type: none"> Manejo de Trabajos Manejo de Actividades Manejo de Tiempos Manejo de Metodologías 	<ul style="list-style-type: none"> Altas Bajas Cambios Consultas ROQUELETE 	SALIDA:
		<ul style="list-style-type: none"> Impresión Impresión

(ENTER) elegir opción (ESC) cancelar

05-20-92 12:34 * EMPLEADO.TXT

NEBRESCOS Y AGUAS MINERALES
 DEPTO. DE DEMOSTRACION
 SISTEMA DE EVALUACION DE EFICIENCIA DE PERSONAL

28/05/92
 Hoja: 1

CATALOGO DE EMPLEADOS

CLAVE NOMBRE DEL EMPLEADO

PROCESO Natalia Cruz Espinosa
 PUNTA Maria H. Cuevas Jimenez
 PUNTA Irene Olivares Aivas
 PUNTA Gerardo Herrera Martinez
 PUNTA Maria H. Orozco Zolliaga
 PUNTA Miguel Angel Ramirez Hernandez

Comand- 000 End of file 000 Key: F1=F1 P99 P99 ESC=Exit F1=Help

VI.1.4. MAESTRO DE EQUIPOS.

En esta opción se asignan los empleados a cada uno de los trabajos ya registrados en el sistema.

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/05/92

MOD GENERAL

DEFINICION DE TRABAJOS TIEN
 PUES

EQUIPOS DE TRABAJO

R 00000000000000000000000000000000
 Sistema de Equipos de Trabajo

(ENTER) elegir opcion (ESC) cancelar

Para ello, el sistema solicita el trabajo a considerar para actualizar los empleados asignados al sistema.

DEPTO. DE DEMOSTRACION 28/05/92

MOD GENERAL

DEFINICION DE TRABAJOS TIEN
 PUES

TRABAJOS: EQUIPOS DE TRABAJO

Trabajo: 0000 0000
 Nombre: 00000000000000000000000000000000

(ENTER) continuar (ESC) cancelar

Una vez que se le ha indicado al sistema el trabajo a considerar para esta actualización, se presenta la siguiente pantalla de trabajo.

DEPTO. DE DEMOSTRACION		22/07/72
TITULO: EQUIPOS DE TRABAJO		
Trabajo:	22182/77	LIQUIDACIONES Y ESTADISTICAS DE VENTA
Coordinador:	54258	Melinda Cruz Espinoza
CLASE NOMBRE DEL DISEÑO		
54258	54258	Gerardo Herrera Martinez
54257	54257	Ricard Angel Ramirez Hernandez
Total de empleados: 02		
(1) altas (2) bajas (ESC) cancelar		

En esta pantalla es posible asignar más empleados, o bien "desasignar" alguno de ellos.

El Catálogo de Equipos es una relación de los empleados asignados a cada uno de los trabajos, y puede ser obtenido por pantalla o por impresora.

DEPTO. DE DEMOSTRACION		21/07/72
MENU GENERAL		
DEFINICION DE TRABAJOS	ENTRADA	IMPRESORA
EQUIPOS DE TRABAJO	ENTRADA	IMPRESORA
(ENTR) elegir opcion (ESC) cancelar		

05-24-72 12:42 a EQUIPOS.TXI		
REPTOS Y AGUAS MINERALES		21/05/72
DEPTO. DE DEMOSTRACION		Hoja: 1
SISTEMA DE ENLACE DE EFICIENCIA DE PERSONAL		
EQUIPOS DE TRABAJO		
TRABAJO:	22182/77	LIQUIDACIONES Y ESTADISTICAS DE VENTA
RESPONSABLE:	54258	Melinda Cruz Espinoza
	54258	Gerardo Herrera Martinez
	54257	Ricard Angel Ramirez Hernandez
TRABAJO:	22182/78	CONTROL DE UNIDADES DE TRANSPORTE
RESPONSABLE:	54258	Melinda Cruz Espinoza
	54258	Gerardo Herrera Martinez
	54257	Ricard Angel Ramirez Hernandez
TRABAJO:	22182/78	Administracion a equipos bodega Tehuantepec
RESPONSABLE:	54258	Melinda Cruz Espinoza
	54257	Ricard Angel Ramirez Hernandez
	54258	Melinda Cruz Espinoza
Comando:	Ayuda: F4++ F7pp F8m ESC:Exit F12:4p	

VI.1.5. MAESTRO DE METODOLOGIAS.

En esta opción se registran las metodologías o tipos de trabajo que el Departamento realiza. Además, se registran las actividades básicas de cada una de las metodologías.

DEPTO. DE DEMOSTRACION		28/04/92
NOM GENERAL		
DEFINICION DE TRABAJOS	METODOLOGIAS	
Muestra de trabajos Muestra de actividades Muestra de proyectos Muestra de tipos	Muestra de Muestra de Muestra de Muestra de	
(ENTER) elegir opción (ESC) cancelar		

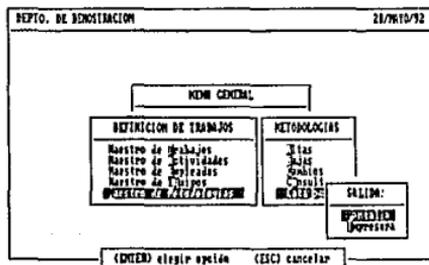
En primer lugar se solicita el trabajo a considerar.

DEPTO. DE DEMOSTRACION		28/04/92
NOM GENERAL		
DEFINICION DE TRABAJOS	METODOLOGIAS	
METODOLOGIAS: ALIAS		
Clase de Metodología: 01 Nombre: METODOLOGIA DE DEMOSTRACION	Esta METODOLOGIA ya está registrada	
(ESPA) para continuar		

Una vez que se ha dado de alta una metodología es posible registrar las actividades que la integran.

DEPTO. DE DEMOSTRACION		28/04/92
METODOLOGIAS: CAMBIOS		
Metodología: 01		
Nombre: METODOLOGIA DE DEMOSTRACION		
CLAVE NOMBRE DE LA ACTIVIDAD		
0101	Creación de información disponible	
0102	Actualización de información disponible	
0103	Entrevistas con usuarios	
0104	Descripción preliminar de requerimientos	
0105	Revisión y disposición de requerimientos	
0106	Descripción definitiva de requerimientos	
0107	Calendarización de actividades	
0108	Especificaciones del sistema	
Total de actividades: 08		
(1) altas (2) bajas (ESC) cancelar		

El Catálogo de Metodologías es una relación de las actividades que integran cada una de las metodologías del Departamento y es un reporte que puede servir de apoyo para establecer el perfil más adecuado de los puestos requeridos para el Departamento.



05-08-92 15:07 a METODOS.DAT

RECURSOS Y AGENTES MINERALES 28/05/92
 DEPTO. DE DEMOSTRACION
 SISTEMA DE EVALUACION DE EFICIENCIA DE PERSONAL Hoja: 1

CATALOGO DE METODOLOGIAS

METODOLOGIA 1: DESARROLLO DE SISTEMAS

CLAVE NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

010101	Definición del problema
010102	Recopilación de información disponible
010103	Entrevistas con usuarios
010104	Recepción preliminar de requerimientos
010105	Revisión y depuración de requerimientos
010106	Recepción definitiva de requerimientos
010107	Calificación de actividades
010108	Especificaciones del sistema
010109	Codificación de programas
010110	Prueba y depuración de módulos
010111	Prueba piloto del sistema
010112	Evaluación y puesta a punto del sistema

Command: Sys.11+ F4/F5 F9/0 ESC=Exit F1=Help

VI.2. PROCESOS PERIODICOS

Al seleccionar esta opción del Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental aparece el siguiente menú de opciones:

DEPTO. DE DEMOSTRACION 25/04/92

MENÚ GENERAL

PROCESOS PERIODICOS

PROCESOS PERIODICOS

- Captura de Libros
- Registro de Juicios
- Auto. de Archivos

(ENTER) elegir opción (ESC) cancelar

VI.2.1. FORMAS DE CAPTURA

Esta opción permite obtener una hoja de captura para que sea llenada por el empleado cada quincena.

DEPTO. DE DEMOSTRACION 25/04/92

MENÚ GENERAL

PROCESOS PERIODICOS

FORMAS PARA CAPTURAR

Imprimir desde el trabajo: 24/91

Imprimir hasta el trabajo: 24/91

-> Período a considerar..... Año: 92

(ESC) para cancelar

Al seleccionar esta opción el sistema solicita el rango de trabajos de los cuales deseamos obtener las formas de captura, así como el período que debe considerar dicha forma.

VI.2.2. CAPTURA DE TIEMPOS

Mediante esta opción el empleado registra los tiempos utilizados en cada una de las actividades de un trabajo específico.

DEPTO. DE DEMOSTRACION		25/MAYO/92	
CAPTURA DE TIEMPOS			
Trabajo: 00101			
Empleado: 00101			
Mes: 05 Año: 1992			
Quincena: 3			
CLAVE	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DIAS	F. INICIO F. FINAL
00101	Definición del problema	0.00	///
00102	Recepción de información disponible	0.00	///
00103	Entrevistas con usuarios	0.00	///
00104	Descripción preliminar de requerimientos	0.00	///
00105	Revisión y depuración de requerimientos	0.00	///
00106	Descripción definitiva de requerimientos	0.00	///
00107	Calendarización de actividades	0.00	///
00201	Especificaciones del sistema	0.00	///
00202	Calificación de programas	0.00	///
(ESC) para terminar			

En el caso de actividades básicas, se registran días utilizados, mientras que en el caso de actividades adicionales solamente se registra el período de fechas que comprendieron dichas actividades. Estas actividades adicionales siempre aparecen al final de la mostrada en la pantalla de trabajo y no aparecen sus claves de actividad.

VI.2.3. REGISTRO DE AVANCES

En esta opción el coordinador puede actualizar la descripción del avance de un trabajo específico.

DEPTO. DE DEMOSTRACION		25/MAYO/92	
MENU GENERAL			
PROCESOS PERIODICOS			
REGISTRO DE AVANCES			
Trabajo: 00101			
Empleado: 00101			
Mes: 05 Año: 1992			
Quincena: 3			
(ENTER) continuar (ESC) cancelar			

DEPTO. DE DEMOSTRACION	25/MAYO/92
REGISTRO DE AVANCES	
Trabajo: SECTOR REGIONAL ALTERNATIVAS Y SUSTENTABILIDAD DE TIEMPO Coordinador: XX	
El sistema ha sido instalado en las plantas de Comuna Cochile, San Cristóbal de las Casas, y en la finca de Junta Guterrez, iniciándose de inmediato la operación en dicho sistema. Asimismo quedan por actualizar las plantas de Villahermosa, Minatitlán y las fincas de Cuernavaca, Cuernavaca y Cuernavaca de Leon, cuya instalación se realizará durante la semana siguiente al mes de mayo.	
(CTRL)O terminar (ESC) cancelar	

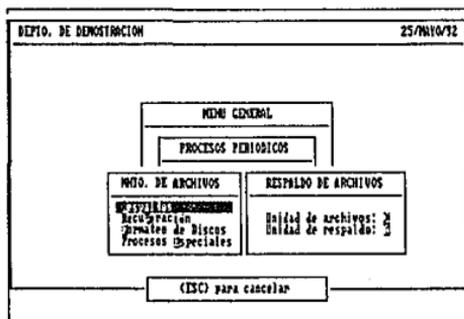
VI.2.4. MANTENIMIENTO DE ARCHIVOS.

Este módulo fue implementado para soportar todas aquellas funciones adicionales necesarias para darle mantenimiento al Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental. Al seleccionar esta opción aparece el siguiente menú:

DEPTO. DE DEMOSTRACION	25/MAYO/92								
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">MENU GENERAL</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">PROCESOS PERIODICOS</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MANTEN. DE ARCHIVOS</td> <td style="text-align: center;">Captura Altopos Montes MANTENIMIENTO</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Reservas Recepción Reservas de Bienes MANTENIMIENTO</td> <td></td> </tr> </table>		MENU GENERAL		PROCESOS PERIODICOS		MANTEN. DE ARCHIVOS	Captura Altopos Montes MANTENIMIENTO	Reservas Recepción Reservas de Bienes MANTENIMIENTO	
MENU GENERAL									
PROCESOS PERIODICOS									
MANTEN. DE ARCHIVOS	Captura Altopos Montes MANTENIMIENTO								
Reservas Recepción Reservas de Bienes MANTENIMIENTO									
(ENTER) elegir opción (ESC) cancelar									

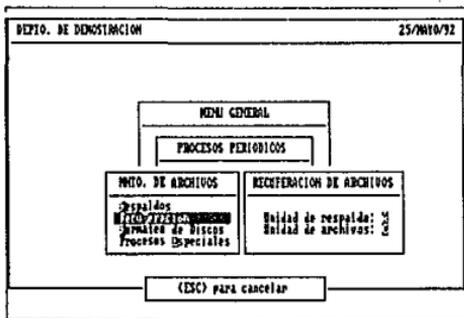
Resaldos.

Esta opción nos permite obtener una copia de seguridad de los archivos del Sistema. Para ello, solamente hay que indicarle qué unidades de disco se van a utilizar, tal y como se muestra en la siguiente pantalla:



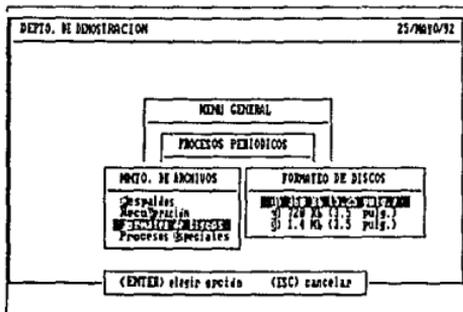
Recuperación.

Esta opción nos permite recuperar a partir de un respaldo previo los archivos del sistema; esto es útil en aquellos casos en los que haya alguna pérdida accidental de información o cuando se dañe la instalación del SEED. Para ejecutar esta opción, solamente hay que indicarle al Sistema qué unidades de disco vamos a utilizar, tal y como se muestra a continuación:



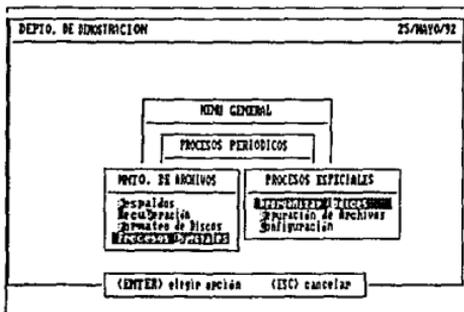
Formateo de Discos.

Esta opción nos permite preparar discos nuevos para que puedan ser utilizados por el Sistema, sin necesidad de salir al Sistema Operativo. Como puede observarse, el usuario puede seleccionar el tipo de disco a utilizar dependiendo del equipo que tenga disponible.



Procesos Especiales.

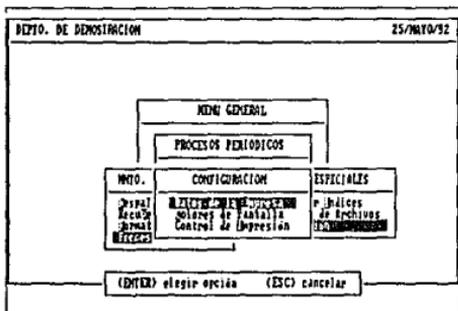
Esta opción tiene como finalidad ayudar al usuario a configurar correctamente su sistema y a actualizar la información contenida en el mismo.



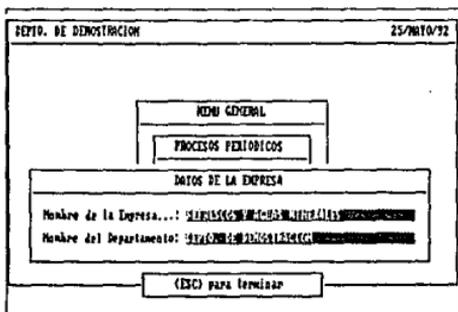
La Reorganización de Índices es necesaria para reconstruir las estructuras de clasificación asociadas a los archivos del SEED; es útil en aquellos casos en los que por alguna razón se han alterado dichas estructuras (interrupción de energía, salida anormal del Sistema, etc.).

La Depuración de Archivos nos permite eliminar del Sistema aquellos datos que ya no sean necesarios para la operación del mismo.

La Configuración del Sistema nos permite configurar los parámetros del SEED; al seleccionar esta opción, aparece el siguiente menú:

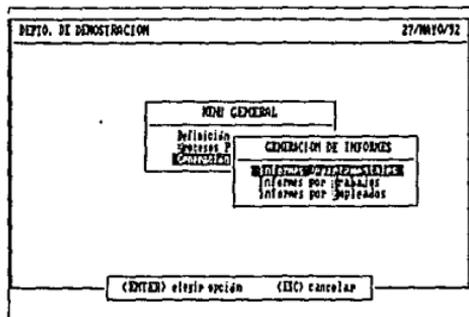


La opción de Datos de la Empresa nos permite actualizar los nombres de la Empresa y el Departamento en donde se ha instalado el SEED, de tal manera que los informes generados por el mismo aparezcan con los datos correspondientes.



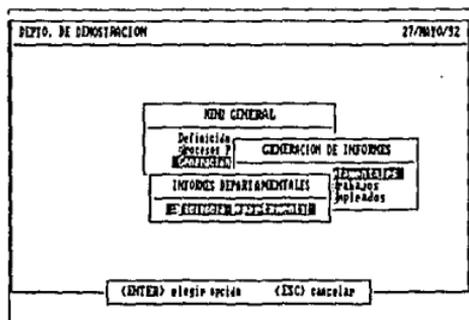
VI.3. GENERACION DE INFORMES

Al seleccionar esta opción, aparece el siguiente menú de opciones.



VI.3.1. INFORMES DEPARTAMENTALES.

Estos informes evalúan la utilización del tiempo del Departamento en forma general; al seleccionar esta opción, solamente aparece una opción:



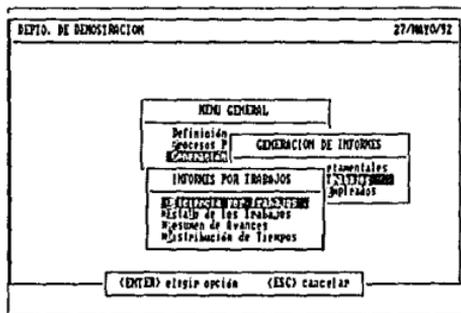
El Informe de Eficiencia Departamental analiza la utilización del tiempo en cada una de las metodologías definidas, así como también de acuerdo al origen de los trabajos.

Este informe sirve para determinar de qué manera se distribuye el tiempo en cada una de las metodologías o tipos de trabajo, permitiendo decidir en qué área es necesario aplicar más recursos o corregir las deficiencias. Por otra parte, el análisis de eficiencia por origen de los trabajos permite saber si los recursos están

siendo asignados a los trabajos previstos o si se está utilizando el tiempo en trabajos que no fueron previstos o que reducen la eficiencia del Departamento (Administración Interna).

VI.3.2. INFORMES POR TRABAJO.

Estos informes evalúan la asignación de tiempos en cada uno de los trabajos y el estado que guardan. Al seleccionar esta opción aparece el siguiente menú:



El Informe de Eficiencia por Trabajo permite analizar para cada uno de los trabajos asignados al Departamento, su grado de avance (o retraso), la eficiencia de la utilización del tiempo en el período y en forma acumulada, así como el estado actual del mismo.

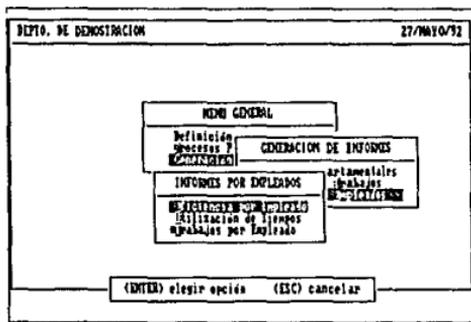
El Estado de los Trabajos permite conocer de manera sencilla el estado que guarda cada uno de los trabajos, así como los objetivos, contribución y logros de cada uno de ellos. Este informe sirve como un resumen de los trabajos realizados y la funcionalidad de los mismos.

El Resumen de Avances es un informe escrito que permite conocer el grado de avance de un trabajo de acuerdo al criterio del coordinador asignado al mismo. Este informe sirve de soporte para el informe de eficiencia por trabajo, el cual presenta una medida cuantitativa del avance del trabajo.

El reporte de Distribución de Tiempos permite conocer la manera en la que se distribuyen los tiempos en cada trabajo, de acuerdo a cada una de las actividades que integran al mismo. En cada una de las actividades se analizan los datos del período y acumulados, así como el avance general del trabajo en cuestión.

VI.3.3. INFORMES POR EMPLEADO.

Al seleccionar esta opción aparece el siguiente menú de opciones:



El Informe de Eficiencia por Empleado permite analizar la utilización del tiempo de un empleado en particular, de acuerdo a cada uno de los trabajos a los que ha sido asignado. Al final de este informe se imprime un resumen por metodología y por origen de los trabajos para el empleado.

Este informe es útil ya que nos permite conocer en qué áreas (metodologías o tipos de trabajo) se desempeña mejor el empleado y en cuáles presenta deficiencia, lo que facilita a los coordinadores establecer una mejor asignación de personal en trabajos futuros.

El informe de Utilización de Tiempos analiza la distribución del tiempo utilizado por un empleado en cada una de las actividades que integran un trabajo, lo que nos permite conocer en qué actividades hay deficiencias y aplicar las medidas correctivas necesarias.

El informe de Trabajos por Empleado es una relación de los trabajos asignados a cada uno de los empleados, así como las fechas estimadas de inicio y terminación del mismo. Este informe sirve como agenda de trabajo para el empleado.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La evaluación del Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental consistió primero, en la aplicación de distintas pruebas como fueron las de verificación, de validación y la prueba integral del sistema, y después de la realización de pruebas formales en conjunto con el usuario; esto nos permitió determinar que los objetivos inicialmente establecidos, fueron cumplidos satisfactoriamente.

Actualmente el sistema proporciona en los reportes de eficiencia (departamental, por trabajo, y por empleado) información oportuna y actualizada, que permite evaluar rápidamente el desempeño del personal y del Departamento de Calidad y Sistemas, facilitando ampliamente el seguimiento de los trabajos que se realizan.

La evaluación de eficiencia del personal se viene realizando de una manera más objetiva debido a que el sistema proporciona los elementos necesarios y confiables para realizar dicha evaluación. Está contribuyendo a tomar las medidas (ya sea preventivas o correctivas) necesarias para un proyecto específico, en forma oportuna.

Además, la capacitación de los usuarios ha resultado sencilla ya que la interfase usuario-sistema es de fácil manejo y comprensión.

Por parte, debido a las características del sistema, es factible su implementación en diversos equipos, sin necesidad de efectuar cambios en los programas, lo que se traduce en un producto de bajo costo.

Además la flexibilidad para la definición de tipos de metodologías permite que el SEED sea aplicable en otras áreas con diferentes giros y variedad de actividades, como es el caso de las empresas que se dedican al Diseño, Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de cómputo, o en general al desarrollo de grandes proyectos en diversas áreas y campos que involucran para su terminación una gran cantidad de actividades.

Asimismo, dada la dinámica actual con los cambios en el campo de la informática basada en la creación y mejoras de las herramientas, se ha previsto también la evolución de este sistema en cuanto a mejoras que parten de la necesidades de los usuarios como son:

- la integración de un módulo que permita generar gráficas a partir de las bases de datos que maneja,
- el diseño e implementación de una interfase para la conexión con el sistema básico de recursos humanos de la empresa,
- y la integración de niveles de seguridad para controlar los accesos a los distintos módulos del sistema y de la obtención de reportes.

BIBLIOGRAFIA

INGENIERIA DE SOFTWARE.

Fairley, Richard E.
McGrawHill/Interamericana, 1988.

INGENIERIA DE SOFTWARE.

Sommerville. I.
Addison Wesley Iberoamericana, 1988.

INGENIERIA DEL SOFTWARE: UN ENFOQUE PRACTICO.

Pressman, Roger S.
McGrawHill/Interamericana, 1988.

INTELLIGENT DATABASES.

Porsaye, Kamram.
Chingnell, Mark.
Khoshafian, Setrag.
Wong, Harry.
John Wiley & Sons, 1989.

SOFTWARE ENGINEERING.

Jensen, Randall W.
Tonies, Charles C.
Prentice Hall, 1979.

SOFTWARE ENGINEERING.

Jons, Gregory W.
John Wiley & Sons, 1990.

**STRUCTURED DESIGN. FUNDAMENTALS OF A DISCIPLINE
OF COMPUTER PROGRAM AND SYSTEMS DESIGN.**

Yourdon, Edward
Constantine, Larry L.
Yourden Press, 1975.

EL LIBRO DEL CLIPPER SUMMER '87.

Marín Quirós, Francisco.
Quirós Casado, Antonio.
Torres Lozano, Antonio.
Macrobit Editores, 1990.

MANUAL DEL DBXL.

WordTech Systems, Inc., 1991

MANUAL DEL QUICKSILVER.

WordTech Systems, Inc., 1991

SERIE: "RELATIONAL DATABASE DESIGN".

REVISTA DBMS.

Núms. 11,12,13, Volumen 4, 1991.
Núms. 1, 2, 3, Volumen 5, 1992.

TESIS: APLICACION DE LAS TECNICAS DE INGENIERIA DE SOFTWARE PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE CONTROL DE SERVICIOS ESCOLARES.

Saldaña López, Edgar.
UNAM Ingeniería, 1991.

TESIS: LA INGENIERA DE PROGRAMACION APLICADA AL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE APOYO AL AREA JURIDICO LABORAL.

Muñoz Franco, Gustavo.
Muñoz Franco, M. Angel.
UNAM Ingeniería, 1991.

TESIS: SISTEMA DE CONTROL ESCOLAR PARA LAS UNIDADES DEL SISTEMA DE UNIVERSIDAD ABIERTA DE LAS ESCUELAS Y FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO, USANDO UNA MICROCOMPUTADORA.

Avila Lechuga, Elizabeth.
Vera Vielma, Gabriel Fernando.
UNAM Ingeniería, 1990.

ANEXO A: MANUAL DE USUARIO

En este anexo se explica la configuración requerida para poder utilizar el Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental, el procedimiento de instalación, la manera de arrancar el sistema, así como también los conceptos generales requeridos para poder operar rápidamente el sistema. En el capítulo VI, se explica detalladamente la operación de cada uno de los módulos que componen el sistema.

A.1. CONFIGURACION REQUERIDA.

Para poder utilizar el Sistema de Evaluación de Eficiencia Departamental, es necesario contar con el siguiente equipo, como mínimo:

- Microcomputadora IBM-PC, o compatible, con 640 Kbytes de memoria RAM.
- Monitor monocromático (o color), de 80 columnas de despliegue.
- Unidad de disco flexible de 5.25 pulgadas y 360 Kbytes de capacidad, o de 3.5 pulgadas (720 Kbytes o 1.44 Mbytes); también puede utilizarse un disco duro con 1 Mbyte de espacio disponible.
- Impresora de 10 pulgadas, con capacidad de impresión de 12 cpp.
- Sistema operativo PC-DOS o MS-DOS, versión 3.3, o posterior.
- Disco de programas del sistema SEED. En caso de utilizar discos de 5.25 pulgadas, se requiere también un disco de archivos.

A.2. COMO INSTALAR EL SISTEMA SEED.

El sistema SEED puede ser instalado en disco duro, o bien en discos flexibles. Es recomendable utilizar el primero, ya que reduce considerablemente los tiempos de respuesta requeridos por el sistema para acceder los archivos.

1) Cómo instalar en disco duro.

El disco de programas del sistema SEED contiene un archivo batch que puede ser utilizado para facilitar la instalación en disco duro. Para ello, hay que hacer lo siguiente:

- a) Crear en su disco duro el directorio en donde desea instalar el sistema SEED.
- b) Ejecutar el archivo batch del disco de programas del SEED, indicando el directorio en donde se desea instalar (en este ejemplo el directorio se llama \SEED):

A:INSTALAR c:\SEED <ENTER>

2) Cómo instalar en discos flexibles.

No se requiere instalación especial para instalar el SEED en discos flexibles; se recomienda obtener una copia de seguridad del disco original, con objeto de poder contar con un respaldo en caso de que los discos de trabajo sufran algún daño.

A.3. COMO ARRANCAR EL SISTEMA SEED.

- 1) Cómo arrancar desde el disco duro.

Una vez instalado el sistema en el disco duro (por ejemplo, C:), puede ser ejecutado tecleando lo siguiente:

```
CD C:\SEED <ENTER>
SEED <ENTER>
```

- 2) Cómo arrancar usando discos flexibles de 3.5 pulgadas.

Una vez que haya insertado el disco de programas en la unidad de discos (en este ejemplo, A:), teclear lo siguiente:

```
A: <ENTER>
SEED <ENTER>
```

- 3) Cómo arrancar usando discos flexibles de 5.25 pulgadas.

Si está utilizando dos unidades de disco (por ejemplo, A: y B:), coloque el disco de archivos en la unidad A, el disco de programas en la unidad B, y teclee lo siguiente:

```
A:
B:SEED <ENTER>
```

Si está utilizando una sola unidad de disco (por ejemplo, B:), coloque el disco de programas y teclee lo siguiente:

```
B: <ENTER>
SEED <ENTER>
```

Una vez que aparezca la pantalla inicial del SEED, deberá cambiar el disco de programas por el disco de archivos.

A.4. CONCEPTOS GENERALES.

Es recomendable dar una primera lectura a este manual de usuario, antes de comenzar a operar el sistema, con el fin de familiarizarse con los términos más frecuentes. A continuación se presentan algunos de dichos términos.

VENTANAS.

Una "ventana de trabajo" (o simplemente "ventana") es el área de la pantalla en donde se efectúa un conjunto específico de operaciones. El SEED tiene cuatro tipos de ventanas:

a) Ventanas de menús.

Este tipo de ventanas se utilizan para seleccionar las diferentes opciones de trabajo mostradas. En la parte superior de la ventana se muestra el título del menú en curso, con lo que es posible saber en todo momento en qué proceso nos encontramos.

Hay dos maneras de elegir una opción de un menú:

- Posicionarse con las teclas del cursor sobre la opción deseada u pulsar la tecla <ENTER>.
- Pulsar la tecla resaltada de la opción deseada.

En caso de que desee regresar al menú anterior, solamente presione la tecla <ESC>.

b) Ventanas de captura.

Estas ventanas nos ayudan para alimentar los datos del sistema; también muestran en el borde superior el nombre del proceso correspondiente y en su interior se despliegan los campos de datos necesarios para el proceso en curso.

Un campo de datos está formado por dos partes: el concepto, que consiste en la descripción de ese campo y el contenido, que es la información que comprende dicho campo. Existen 2 tipos de campos:

- Campos informativos.

Se presentan con un contenido inicial, el cual no puede ser modificado; este tipo de datos se detecta fácilmente, ya que el cursor nunca se posiciona ahí.

- Campos de captura.

Pueden o no tener información inicial; en el caso de no contener información, se deberá proporcionar de acuerdo al formato establecido para dicho campo (alfanumérico, numérico, fecha, etc.); en caso de contener información inicial, se puede modificar escribiendo los nuevos datos sobre los ya existentes. En ambos casos, debe presionar <ENTER> para que el sistema capture la información actualizada.

c) Ventanas de selección.

Para facilitar la captura de ciertos datos, el sistema SEED posee algunas ventanas especiales en las cuales se muestran diferentes opciones que el usuario puede seleccionar utilizando las teclas del cursor. Esto tiene como fin permitir que el usuario conozca en todo momento las opciones válidas para un campo en particular.

d) Ventanas de mensajes al usuario.

Estas ventanas siempre aparecen en la parte baja de la pantalla y sirven para orientar al usuario sobre las acciones que puede llevar a cabo durante un proceso.

TECLAS ESPECIALES

La tecla <ENTER> se utiliza en la mayoría de los casos para que el sistema ejecute una opción elegida dentro de un menú, o para que acepte los datos de un campo de captura.

La tecla <ESC> se utiliza normalmente para cancelar la operación que se esté realizando en ese momento. En el caso de un menú de opciones, esta tecla nos permitirá regresar al menú anterior. En el caso de estar alimentando datos en un campo de captura, esta tecla le indica al sistema que no deseamos cancelar la captura de datos.

La tecla <ESPACIO>, sirve para indicarle al sistema que podemos continuar con el proceso, y se utiliza normalmente para permitir que el usuario se prepare para un proceso específico (por ejemplo, preparar el papel para imprimir).

En cualquiera de las ventanas es frecuente utilizar las teclas de movimiento del cursor: <UP> (arriba), <DN> (abajo), <PG UP> (avance de página) y <PG DN> (retroceso de página). Estas teclas permiten mover el cursor hacia alguna de las opciones mostradas. Para seleccionar alguna de ellas, simplemente presiona <ENTER>.

Las teclas <CTRL><W>, sirven para terminar la entrada de datos en campos especiales como son Objetivo, Alcances, Contribución y Logros y Avances de los trabajos.

Adicionalmente, la mayoría de las ventanas de mensajes al usuario muestran las teclas que pueden ser presionadas dentro de un proceso; dichas teclas se muestran siempre entre los símbolos "<>", seguidas de una etiqueta que indica su función particular dentro de dicho proceso.

ANEXO B: DICCIONARIO DE DATOS

ARCHIVO: ACTIVIDAD

ESTE ARCHIVO ALMACENA LAS ACTIVIDADES (BASICAS Y ADICIONALES) PARA CADA TRABAJO, Y ESTA COMPUESTO DE LOS SIGUIENTES CAMPOS:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
ACTIVIDAD	numerico	número de identificación de la actividad
NOMBRE	caracter	nombre de la actividad.
CLAVE	caracter	clave de la actividad asignada como basica.

ARCHIVO: CAPTURA

ESTE ARCHIVO PERMITE LA ACTUALIZACION DE LA DISTRIBUCION DEL TIEMPO UTILIZADO POR ACTIVIDAD Y ESTA COMPUESTO POR LOS SIGUIENTES CAMBIOS:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
ACTIVIDAD	numerico	número de identificación de la actividad.
NOMBRE	caracter	nombre de la actividad.
DIAS	numerico	es el número de días trabajados por empleado.
FR_INICIO	fecha	es la fecha real de inicio del trabajo.
FR_FIN	fecha	es la fecha real de terminación del trabajo.

ARCHIVO: EMPLEADO

ESTE ARCHIVO CONTIENE LOS DATOS GENERALES DE CADA EMPLEADO, Y ESTA COMPUESTO DE LOS SIGUIENTES CAMPOS:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
EMPLEADO	numerico	es el número de nomina asignado al empleado.
NOMBRE	caracter	es el nombre del empleado.
RFC	caracter	es el registro federal de causantes del empleado.
ESTUDIOS	caracter	es el nivel de estudios que tiene el empleado.
FECHA_ING	fecha	fecha en que ingreso el empleado a la empresa.
PUESTO	caracter	es el puesto que tiene asignado el empleado.
TELEFONO	numerico	es el número telefonico que tiene el empleado en su casa.

ARCHIVO: EQUIPO

ESTE ARCHIVO CONTIENE LA RELACION DE EMPLEADOS ASIGNADOS A UN TRABAJO ESPECIFICO, Y ESTA COMPUESTO DE LOS SIGUIENTES CAMPOS:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
TRABAJO	numerico	es el número de identificación asignado al trabajo.
EMPLEADO	numerico	es el número de nomina asignado al empleado.

ARCHIVO: LIST_BAS

ESTE ARCHIVO CONTIENE LA RELACION DE ACTIVIDADES BASICAS QUE INTEGRAN CADA UNA DE LAS METODOLOGIAS, Y ESTA COMPUESTO DE LOS SIGUIENTES CAMPOS:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
METODO	numerico	es el número asignado a la metodología utilizada.
ACTIVIDAD	numerico	número de identificación de la actividad.

ARCHIVO: LIST_TRAB

ESTE ARCHIVO CONTIENE LAS ACTIVIDADES QUE INTEGRAN CADA UNO DE LOS TRABAJOS, Y ESTA COMPUESTO DE LOS SIGUIENTES CAMPOS:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
TRABAJO	numerico	es el número de identificación asignado al trabajo.
ACTIVIDAD	numerico	número de identificación de la actividad.
FP_INICIO	fecha	es la fecha en la que se planea iniciar un trabajo.
FP_FIN	fecha	es la fecha en la que se estima se terminara un trabajo.
FR_INICIO	fecha	es la fecha real en la que se inicia un trabajo.
FR_FIN	fecha	es la fecha real de terminación del trabajo.
ES_BASICA	logico	es el identificador que nos dice si la actividad es basica o es una actividad interna de la empresa.

ARCHIVO: METODO

ESTE ARCHIVO CONTIENE LA DESCRIPCION DE LAS METODOLOGIAS ESTABLECIDAS PARA LOS TRABAJOS, Y ESTA COMPUESTO POR LOS CAMPOS:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
METODO	numerico	es el número asignado a la metodología utilizada.
NOMBRE	caracter	es el nombre de la metodología.

ARCHIVO: TIEMPOS

ESTE ARCHIVO CONTIENE EL REGISTRO DE LOS EMPLEADOS EN CADA ACTIVIDAD DE UN TRABAJO ESPECIFICO, Y ESTA COMPUESTO POR LOS SIGUIENTES CAMPOS:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
TRABAJO	numerico	es el número de identificación asignado al trabajo.
ACTIVIDAD	numerico	número de identificación de la actividad.
EMPLEADO	numerico	es el número de nomina asignado al empleado.
PERIODO	numerico	es el período que se esta registrando, el cual se efecuada 15 días.
DIAS	numerico	es el número de días trabajados por empleado.
FR_INICIO	fecha	es la fecha real de inicio del trabajo.
FR_FIN	fecha	es la fecha real de terminacion del trabajo.
FR_INICIO	fecha	es la fecha real en la que se inicia un trabajo.

FR_FIN	fecha	es la fecha real de terminación del trabajo.
ES_BASICA	logico	es el identificador que nos dice si la actividad es basica o es una actividad interna de la empresa.

ARCHIVO: TRABAJO

ESTE ARCHIVO CONTIENE LA DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS, Y ESTA COMPUESTO POR LOS SIGUIENTES CAMPOS:

NOMBRE	TIPO	DESCRIPCION
TRABAJO	numerico	es el número de identificación asignado al trabajo.
NOMBRE	caracter	es el nombre del trabajo.
ORIGEN	numerico	(1 = PLANEADO, 2 = NO PLANEADO, 3 = ACTIVIDAD INTERNA).
METODO	numerico	es el número asignado a la metodología utilizada.
ESPECIFIC	caracter	especificación del trabajo.
STATUS	numerico	estado del trabajo. (TERMINADO, SUSPENDIDO, CANCELADO, EN PROCESO o ACTIVIDAD FIJA).
AREA	caracter	area de aplicación del trabajo.
COORD	numerico	es el número de nomina asignado al coordinador.
FP_INICIO	fecha	es la fecha en la que se planea iniciar un trabajo.
FP_FIN	fecha	es la fecha en la que se estima se terminara un trabajo.

OBJETIVO_0	caracter	estos campos se utilizan para capturar en forma de texto los objetivos que se pretende alcanzar con la realización de este trabajo.
OBJETIVO_1	caracte	
OBJETIVO_2	caracter	
OBJETIVO_3	caracter	
OBJETIVO_4	caracter	
OBJETIVO_5	caracter	
OBJETIVO_6	caracter	
OBJETIVO_7	caracter	
OBJETIVO_8	caracter	
OBJETIVO_9	caracter	
ALCANCE_0	caracter	en estos campos se pretende capturar en forma textual los alcances que tendra el este trabajo.
ALCANCE_1	caracter	
ALCANCE_2	caracter	
ALCANCE_3	caracter	
ALCANCE_4	caracter	
ALCANCE_5	caracter	
ALCANCE_6	caracter	
ALCANCE_7	caracter	
ALCANCE_8	caracter	
ALCANCE_9	caracter	
AVANCE_0	caracter	en estos campos se capturaran los avances que se obtengan en forma narrativa y en periodos de 15 dias.
AVANCE_1	caracter	
AVANCE_2	caracter	
AVANCE_3	caracter	
AVANCE_4	caracter	
AVANCE_5	caracter	
AVANCE_6	caracter	
AVANCE_7	caracter	
AVANCE_8	caracter	
AVANCE_9	caracter	
CONTRIB_0	caracter	en estos campos se capturara la contribucion que se espera se obtenga con la realización de este trabajo.
CONTRIB_1	caracter	
CONTRIB_2	caracter	
CONTRIB_3	caracter	
CONTRIB_4	caracter	
CONTRIB_5	caracter	
CONTRIB_6	caracter	
CONTRIB_7	caracter	
CONTRIB_8	caracter	
CONTRIB_9	caracter	

DEFINICION DE VARIABLES GLOBALES

NUM_VENT:	numerico	apuntador a ventana actual de despliegue.
C	caracter	variable de usos diversos.
P_DIA	fecha	día actual.
P_MES	fecha	mes actual.
P_AÑO	fecha	año actual (los dos últimos dígitos).
PAGINA	numerico	contador de paginas para reportes.
LINEAS	numerico	contador de líneas para reportes.
NOP	numerico	contador de opciones para menus.
RY	numerico	renglon de despliegue.
RX	numerico	columna de despliegue.
WD	numerico	ancho de ventanas de trabajo.
CI	caracter	variable de usos diversos.
NUM_MENU	numerico	contador de niveles de menus.
OPCION	numerico	opción seleccionada en algun menu.
OK	logico	bandera de estado de procesos (.F. = cancelar proceso).
EN_PAPEL	logico	bandera de selección de salida (.T. = papel, .F. = pantalla).
MENU[]	array	arreglo en el que se definen las opciones para un menu (MAX 20).
OPC[]	string	pila para conservar las opciones

		de cada nivel de menu (MAX 9).
RESPUESTA	caracter	variable para retener entradas de teclado.
MENU_TIT	caracter	titulo para menus.
MENU_LIS	caracter	lista de teclas de acción (para menu tipo 3).
OUTFILE	caracter	nombre del archivo de paso a generar en los reportes.

TECLAS UTILIZADAS PARA EDICION DE REGISTROS EN PANTALLA

STORE CHR(13) TO ret	<i>&& ENTER</i>
STORE CHR(27) TO esc	<i>&& ESC</i>
STORE CHR(24) TO up	<i>&& CURSOR UP</i>
STORE CHR(5) TO down	<i>&& CURSOR DOWN</i>
STORE CHR(25) TO cdown (<i>PARA VIDEO</i>)	<i>&& FLECHA HACIA ABAJO</i>
STORE CHR(19) TO left	<i>&& CURSOR LEFT</i>
STORE CHR(4) TO right	<i>&& CURSOR RIGHT</i>
STORE CHR(18) TO pgup	<i>&& PAGE UP</i>
STORE CHR(3) TO pgdn	<i>&& PAGE DOWN</i>
STORE CHR(6) TO keyfin	<i>&& END</i>
STORE CHR(34) TO c34	<i>&& COMILLAS</i>