

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRIA

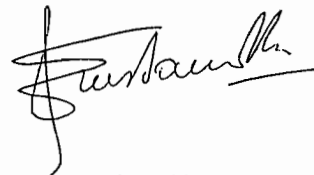
BASES PARA EL PLANTEAMIENTO DEL  
PERFIL PROFESIONAL Y OCUPACIONAL  
PARA INGENIERIA EN ELECTRONICA  
Y CONTROL EN LA REGION CENTRO NORTE  
DEL ECUADOR

JAIME FERNANDO MARTINEZ HERNANDEZ

TESIS PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO  
DE INGENIERO ELECTRICO EN LA ESPECIALIZACION DE  
ELECTRONICA Y CONTROL

NOVIEMBRE DE 1993

CERTIFICO QUE EL PRESENTE TRABAJO  
HA SIDO REALIZADO EN SU TOTALIDAD  
POR EL SR. JAIME MARTINEZ HERNANDEZ

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Patricio Burbano', with a stylized flourish at the end.

ING. PATRICIO BURBANO

DIRECTOR DE TESIS

Mi sincero agradecimiento y gratitud al Ing. Patricio Burbano por su valioso aporte y entrega a la dirección de este trabajo. Como también a todas aquellas personas, empresas e instituciones que colaboraron con sus ideas y tiempo para su realización.

DEDICATORIA  
A MI MADRE.

# CONTENIDO

página

## CAPITULO I

### INTRODUCCION

1.1	Introducción	1
1.2	Aspectos metodológicos	5
1.3	Estructura de la base de datos	8

## CAPITULO II

### FUNDAMENTOS TEORICOS E INSTRUMENTALES

2.1	Metodología para los perfiles profesional y ocupacional	11
2.2	Fase teórica para el perfil profesional	14
2.2.1	Identificación de la profesión	15
2.2.2	Identificar teóricamente las funciones de la profesión	16
2.2.3	Identificación teórica de las tareas de cada función	18
2.2.4	Características del ingeniero	21
2.2.5	Identificación del campo ocupacional teórico	23
2.3	Fase instrumental	29
2.3.1	Crear tipos de encuestas para obtener la información	30

## CAPITULO III

### FASE OPERACIONAL

3.1	Bases de datos	36
3.1.1	Modelo de la base de datos	37
3.1.2	Diccionario de datos	40
3.1.3	Algoritmo de ingresos	44
3.1.4	Algoritmo de programación	45
3.2	Aplicación y levantamiento de la información	53
3.3	Tipos de reportes	56

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1	Análisis e interpretación de la información	60
4.1.1	Información referente a egresados	60
4.1.2	Información referente a empresas	64
4.1.3	Información referente a tareas	65
4.1.4	Información referente al campo ocupacional	74
4.2	Perfil profesional	77
4.3	Perfil ocupacional	84
4.4	Conclusiones	88

BIBLIOGRAFIA	100
--------------	-----

## ANEXOS

## ANEXO A

## MODELOS DE PRE-ENCUESTAS Y RESULTADOS

## ANEXO B

## AGRUPACION DEL PENSUM ACADEMICO VIGENTE EN TAREAS Y OCUPACIONES

## ANEXO C

## MODELOS DE ENCUESTA DEFINITIVO

## ANEXO D

## TIPOS DE ENTIDADES DE RELACIONES

## ANEXO E

## GRAFICAS RESULTANTES DEL PROGRAMA

## ANEXO F

## LISTADO DEL PROGRAMA

## ANEXO G

## MANUAL DE USUARIO

# CAPITULO I

## 1.1 INTRODUCCION

Debido a que tanto la técnica como las ciencias, en estas últimas décadas, han experimentado cambios tan dinámicos, la aplicación de estas también esta sujeta a cambios. Es así que la educación debe ser dinámica y estar acorde con los cambios que suceden en el mundo contemporáneo, tanto en la industria como en la aplicación misma de las ciencias; en otras palabras, en el aparato productivo de la nación. Además el pemsun académico en la Facultad de Ingeniería Eléctrica, no ha sido actualizado considerando el medio externo, en base de un estudio de mercado o perfil profesional.

Este hecho ha motivado realizar esta investigación de campo para sentar las bases que serán de utilidad para una reestructuración en la programación académica de la especialización de Electrónica y Control; en base de un perfil profesional y ocupacional; como también para tomar contacto con las empresas que aplican dicha especialización y así conocer los requerimientos del medio externo.

Este tema de tesis tiene como objetivo fundamental el de obtener el perfil profesional y ocupacional del ingeniero en electrónica y control, además el de diseñar una base de datos sobre diferentes aspectos de interés de la ingeniería en electrónica y control tales como: actividades que desarrollan los egresados de la especialidad, campo ocupacional, requerimientos de los industriales, etc..



El segundo objetivo es el de realizar un estudio de la metodología a seguirse para obtener un perfil profesional y ocupacional, finalmente se trata de con la metodología estudiada y con la base de datos configurada obtener el perfil profesional y ocupacional de la especialización.

El trabajo se circunscribirá a la región centro norte del Ecuador abarcando las provincias de Pichíncha, Imbabura, Carchí, Tungurahua, Cotopaxi y Chimborazo; esta limitación se hace por razones de movilización, recursos materiales y humanos.

Este trabajo tiene su importancia dado que es necesario conocer los requerimientos y el mercado ocupacional en el ámbito de la electrónica y control y de esta manera contribuir para futuras planificaciones de pensum de estudios, estructura de la especialidad, etc..

También servirá para mantener contacto con diferentes empresas del quehacer industrial como: mantenimiento, planificación, instalaciones, ventas, etc. y establecer contacto con ingenieros y egresados de la especialidad.

Tanto a nivel de empresas y egresados se realizan encuestas para recabar la información necesaria, información que es de importancia para efectos de planificación.

Se estructura la base de datos en FOX-BASE y CLIPPER, y

se utiliza las ayudas computacionales del Laboratorio de Sistemas de Control.

Este trabajo sería de gran utilidad para conformar una base de datos más general en la Facultad de Ingeniería Eléctrica.

Para la realización de la parte teórica en cuanto se refiere al método se sigue la metodología del Dr. Leonardo Izurieta, experto en planificación curricular.

De lo anteriormente anotado se ve la importancia que tiene el presente trabajo, puesto que se contará con un documento de trabajo que tiene información real y actualizada, con el cual se podrá tomar las decisiones para la elaboración curricular del futuro profesional en la especialidad de Electrónica y Control.

El trabajo consta básicamente de cuatro capítulos. El primer capítulo se ha estructurado de tal manera de tener un enfoque introductorio al tema, que permita visualizar los objetivos, alcance y metodología a seguir.

En el capítulo II se detallan los fundamentos teóricos de la metodología sin los cuales no sería posible realizar un trabajo técnico y bien organizado. Aquí se plantea el esquema de trabajo para obtener los perfiles ocupacionales y profesionales, así como también para recabar la información a

través de encuestas, esto es, se desarrolla una fase teórica e instrumental.

Luego, en el capítulo III se pasa a detallar la elaboración de las bases de datos así como el programa que manejará las mismas. Básicamente se cuenta con cuatro tipos de bases de datos que son:

Empresas

Egresados

Encuestas

Codigos

El programa deberá ser capaz de generar los reportes convenientes para observar los resultados deseados como también para poder actualizar la información. Se lleva a cabo una fase operacional.

Finalmente, en el capítulo IV se procede a obtener los resultados en base a todo el trabajo terminado y a plantear las conclusiones correspondientes.

Para la obtención de la información básica se ha recurrido a la Escuela Politécnica Nacional, al Colegio de Ingenieros, a las Cámaras de Industriales y al Instituto de Estudios Sociales y Tecnológicos (INSOTEC); es decir la información base ya existe pero esta se encuentra en forma separada y desactualizada. La información referente al perfil ocupacional y profesional se la obtiene por medio de encuestas. Sobre el

conjunto universo, se toman muestras de los componentes más significativos o en forma aleatoria según el caso para que sean así los datos útiles para ser procesados y obtener los resultados pertinentes los cuales darán un criterio real de la situación de las empresas y de los egresados de la especialización.

## 1.2 ASPECTOS METODOLOGICOS

Partiendo del hecho de que la información aún no a sido recabada, lo que inicialmente procede es la recolección de la información. Con esta información se puede sustentar la base de datos la cual contendrá la información pertinente para ubicar y examinar el tipo de trabajo y/o producto que realiza una empresa, grupo de empresas, ingenieros, expertos en control, etc..

Con los datos obtenidos en las encuestas, que también estarán en la base de datos, se podrá determinar cualitativa y cuantitativamente los perfiles ocupacionales y profesionales de la especialización.

Las encuestas se las realizaran en tres niveles que son: egresados y especialistas en control, empresas; y, supervisores/directores técnicos. Se lo hace de esta forma para tener las posiciones tanto de los empleadores como de los empleados, de tal manera de poder tener un mayor criterio para la evaluación de los perfiles.

Para desarrollar la parte metodológica del problema planteado se ha procedido a buscar la bibliografía pertinente, la cual es muy escasa y se ha elegido seguir la metodología planteada por El CENTRO DE INVESTIGACION PLANIFICACION Y TECNOLOGIA EDUCATIVAS (CIPTTE), en la cual el Dr. Leonardo Izurieta plantea un modelo para realizar perfiles profesionales, con esta metodología se procede a aplicar a la especialización de electrónica y control.

Básicamente el método a seguir se puede detallar en el diagrama de flujo de la figura 1.1, en la que se contemplan las diferentes fases que se deben seguir para la planificación del perfil profesional y ocupacional.

La fase teórica debe identificar los objetivos de la profesión, las funciones y tareas que realiza el profesional, como también se debe identificar el campo ocupacional teórico. Las fuentes para determinar esta fase son la realidad, bibliografía, informantes privilegiados o expertos en la profesión.

La fase instrumental es en esencia crear los instrumentos para levantar la información sobre las destrezas intelectuales, técnicas y personales que debe tener el profesional, como también que contenido científico y tecnológico debe poseer la persona.

En la fase operacional lo que se debe hacer es: aplicar

y levantar la información, procesar los datos, y por último analizar e interpretar los resultados que se obtuvieren. Esto se lo hace mediante una muestra selectiva en el medio en que se desarrolla el profesional.

La fase de generalización consiste en graficar el perfil de destreza y características ideales lo que lleva a describir el campo ocupacional real, en base a los reportes fruto del procesamiento de la información y a la interpretación de los resultados.

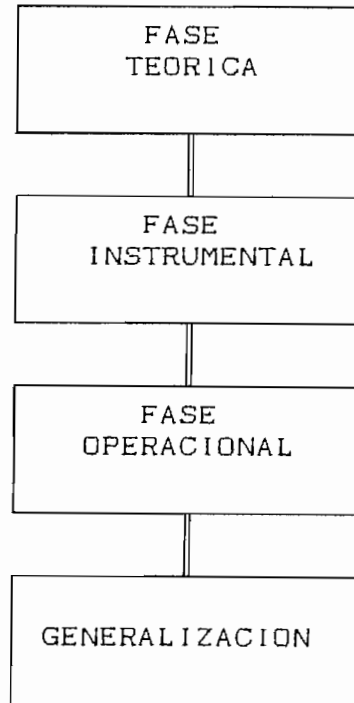


FIGURA 1.1: Fases para obtener el perfil profesional y ocupacional

### 1.3 ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

Las bases de datos que se deben estructurar como ya se dijo anteriormente son:

**EGRESADOS.** En esta base se contemplan los datos personales de todos los egresados y especialistas en control que laboran dentro de la región analizada. Básicamente se podrá localizar a la persona o grupo de personas por el nombre, actividad o provincia donde presta sus servicios.

**EMPRESAS.** En esta base se encuentran los datos de las empresas que están ubicadas dentro de la región de estudio y de alguna manera utilizan ingeniería en electrónica y control. Así mismo entre los datos de las empresas se encuentran el nombre, provincia donde está ubicada, dirección, teléfono, tipo de empresa (pública o privada), producto que elabora, servicios que presta, etc..

**ENCUESTAS.** En esta base se han almacenado los datos de las encuestas realizadas de tal manera de poder usar un mecanismo cuantitativo y cualitativo para la evaluación de las mismas, en los cinco primeros campos se encuentran las actividades en orden de prioridad que realizan los ingenieros (según su criterio) y en el caso de las empresas los requerimientos que tienen estas en cuanto a la especialización del ingeniero en electrónica y control. Seguidamente se encuentra ubicación geográfica (provincia) de donde se tomó la

encuesta, y si es necesario el nombre de la empresa en la cual se realizó el trabajo.

CODIGOS. Esta base más que poseer información del medio, es una base de ayuda para las otras bases, se la utiliza de tal manera que en cada registro de esta se encuentran los datos completos sea de provincia, actividad, etc. Se debe señalar que en las bases anteriores estos datos realmente se encuentran codificados pero para una buena observación de los registros la base CODIGOS hará visualizar la información completa en cualquier caso. Por ejemplo para la provincia de Pichincha si se usa el código 17, en las bases anteriores estará en el campo provincia el código 17, pero con el programa, lo que aparecerá es PICHINCHA en ese campo. Esto se lo hace para ahorrar espacio en los datos almacenados, lo que implica un ahorro de bits en el disco que almacena las bases.



## CAPITULO II

## 2.1 METODOLOGIA PARA LOS PERFILES PROFESIONAL Y OCUPACIONAL

La sociedad actual requiere de profesionales adecuadamente formados y la Universidad cumple un papel primordial en la formación de los mismos, por lo que necesita contar con perfiles profesionales "que orienten a un diseño académico de sus pensums para responder adecuadamente a la sociedad con la entrega de una oferta que los sectores demandantes exigen" [1].

Pero si la universidad no cumple con su papel, entregando profesionales deficientes, la sociedad habrá perdido su inversión en prepararlos.

Por consiguiente es necesario que, a través de las tesis de grado, se proceda a realizar también una investigación conducente a la obtención y actualización de perfiles ocupacionales y profesionales, ya que esta actividad es de competencia de la misma Universidad.

Además se debe definir el tipo de trabajo que se está realizando en esta tesis, "enmarcados dentro del contexto teórico conceptual de la tipología de la investigación operativa, de carácter exploratorio y de diagnóstico, por tanto aplicada a la acción" [2].

Para situarse dentro del marco teórico se debe definir algunos conceptos de importancia:

**PERFIL** Es una representación gráfica y diferencial de las características formales de una persona o cosa [3].

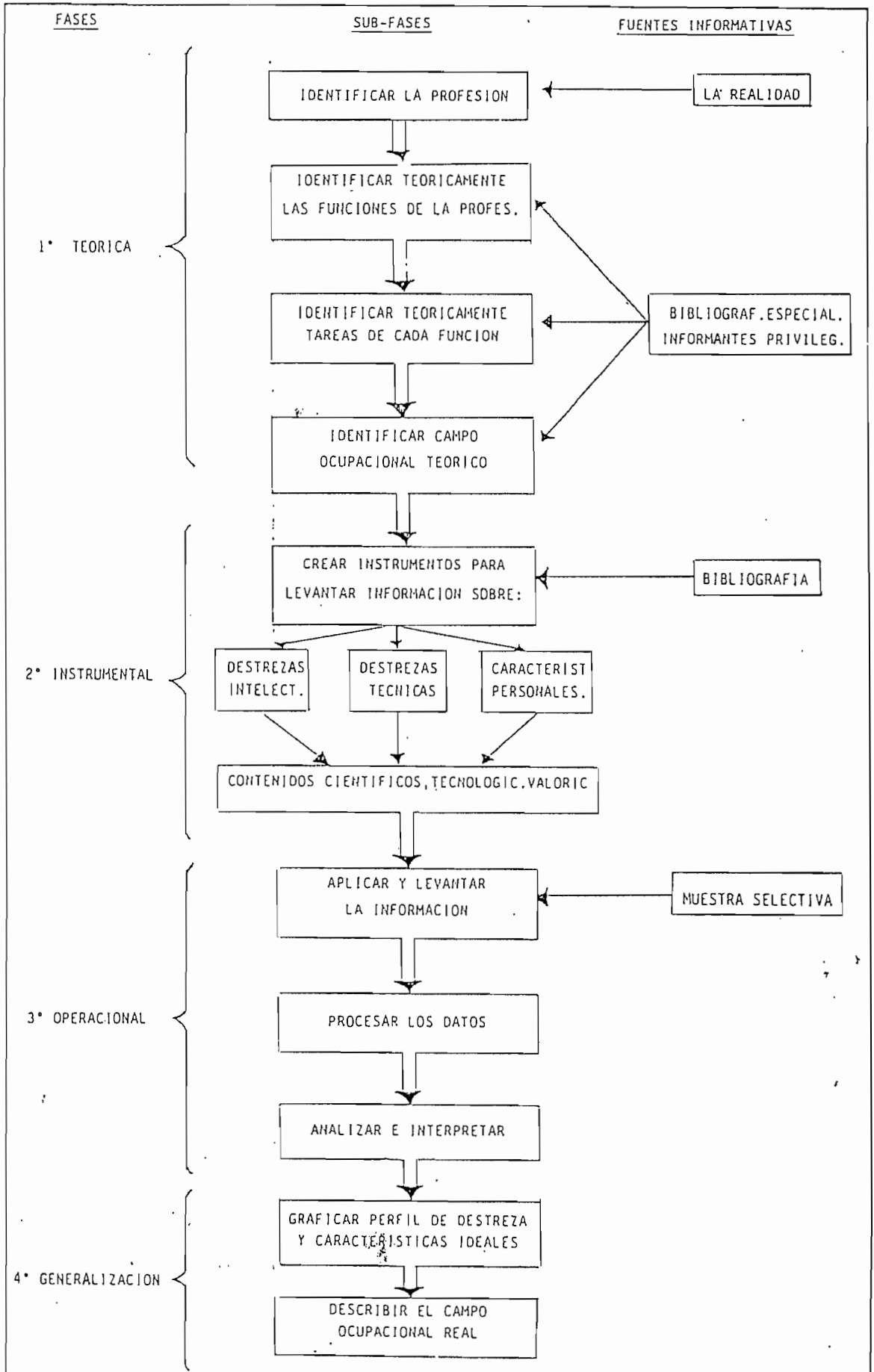
**PERFIL PROFESIONAL IDEAL.** Es la representación gráfica y diferencial del conjunto de características personales, habilidades y destrezas exigidas por y para el ejercicio aceptable de una profesión [3].

**PERFIL PROFESIONAL REAL.** Es la representación gráfica y diferencial del conjunto de características personales y profesionales u ocupacionales que demuestra una persona en el ejercicio actual de sus funciones. [3]

El perfil profesional gráfica las funciones y tareas típicas de una determinada profesión, jerarquizadas en orden de su importancia relativa por los informantes encuestados.

Como ya se ha indicado se utiliza la metodología del Doctor Leonardo Izurieta, metodología que se encuentra condensada por el diagrama de fases de la figura 2.1 [4]. Como se ve el trabajo se divide en fases, subfases y fuentes informativas.

A continuación se aplica el flujograma para la especialidad de electrónica y control.



## 2.2 FASE TEORICA PARA EL PERFIL PROFESIONAL

La fase teórica según la figura 2.1 consiste en:

- Identificar la profesión, o sea, para el presente caso, a partir del concepto de la ingeniería, determinar las características de la ingeniería en electrónica y control.
- Identificar teóricamente las funciones de la profesión, es decir, identificar las acciones y ejercicio en la actividad de electrónica y control.
- Identificar teóricamente las tareas de cada función, esto es, identificar las obras, trabajos, actividades que se realizan en cada función de la profesión.
- Finalmente identificar el campo ocupacional teórico de la ingeniería en electrónica y control en base de los elementos de juicio anteriores.

A continuación se parte de las características de la ingeniería en general, para la identificación de la profesión.

### 2.2.1 IDENTIFICACION DE LA PROFESION

**INGENIERIA.** Es la rama del conocimiento que se encarga de aplicar y desarrollar los principios fundamentales de las ciencias exactas y naturales, mediante la utilización, innovación o copia inteligente de dispositivos y equipos; y, su aplicación al medio ambiente, con la finalidad de modificar dicho medio, realizar tareas específicas o conseguir productos terminales afines. Permite la comprensión de diversidad de fenómenos y la adaptación de tecnologías de una manera racional, planificada y sistemática; optimizando los recursos naturales y humanos con el fin de satisfacer las necesidades de la sociedad.

El ingeniero en electrónica y control es el profesional preparado con una formación actualizada y como ingeniero innovador creativo, con una sólida comprensión de la ciencia; capaz de desarrollar diseños, comprender y adaptar tecnologías, planeando y dirigiendo la exploración de nuevos conceptos con actitud crítica y sentido social [5].

Dentro de su especialización el ingeniero en electrónica y control es apto para el análisis, comprensión del funcionamiento y diseño de circuitos, dispositivos y sistemas eléctricos y electrónicos dentro de un amplio campo de aplicaciones, que comprende los sistemas de control, su instrumentación, el control análogo y digital de procesos industriales; conversión de energía, control electrónico de

potencia, hasta las más complejas instalaciones industriales.

Además está capacitado de acuerdo con la corriente tecnológica moderna tanto para la optimización del funcionamiento de elementos y sistemas eléctricos y electrónicos, como para la racionalización del empleo de los recursos humanos y materiales.

Finalmente el ingeniero en electrónica y control está preparado para la investigación tanto básica como aplicada tendiente a la adaptación y desarrollo de tecnologías apropiadas a nuestro medio industrial. También está preparado para proporcionar asesoramiento técnico a personal que desarrolle actividades afines a la especialización.[5]

### 2.2.2 IDENTIFICAR TEORICAMENTE LAS FUNCIONES DE LA PROFESION

El ingeniero en electrónica y control dentro de su campo cumple con las funciones de:

**ANALISIS Y COMPRESION.**- de los fundamentos de la ingeniería eléctrica orientados a:

1. Formulación analítica de los fenómenos físicos y eléctricos.
2. Comprensión de los fenómenos electromagnéticos y conversión de energía.
3. Análisis y comprensión de la electrónica, sistemas

digitales y computación.

**AUTOMATIZACION DE SISTEMAS Y PROCESOS.**- Se ha dividido en tres áreas fundamentales en las que el ingeniero realiza el diseño de la automatización de los sistemas y procesos:

1. Diseño de circuitos electrónicos, análogos y digitales.
2. Control electrónico de potencia.
3. Instrumentación y control computarizado de procesos.

**INSTALACIONES INDUSTRIALES.**- Como parte de las funciones que realiza el ingeniero en electrónica y control, en el campo en el que se desenvuelve, realiza la instalación, construcción de dispositivos, supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales; y, control de calidad.

**PLANIFICACION Y ADMINISTRACION.**- El ingeniero en electrónica y control debe estar preparado para la planificación, administración, optimización y ejecución de proyectos eléctricos y/o electrónicos de grande o pequeña escala. Lo que conlleva a que tenga que hacer manejo de personal técnico, análisis financiero y comercialización de equipo técnico.

**INVESTIGACION.**- Como todo hombre de ciencia el ingeniero en electrónica y control debe estar capacitado para crear, aplicar, y desarrollar tecnologías adaptando al medio en el que se desenvuelve, de tal manera que la tecnología usada sea la



adecuada y se consiga con ello la óptima aplicación de la técnicas nuevas para un mejor desarrollo del país.

### 2.2.3 IDENTIFICACION TEORICA DE LAS TAREAS DE CADA FUNCION

En primera instancia el profesional, dada su preparación cumple con las funciones de análisis, automatización de procesos, construcción e instalación de equipo eléctrico y electrónico, asesoría técnica sea en electricidad, electrónica, control y computación. Además el ingeniero en electrónica y control está preparado para asumir funciones de supervisión y dirección que puede cumplir por sus conocimientos científicos, técnicos y administrativos.

Para obtener la siguiente información, se utilizaron varias fuentes especializadas: Guía de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, planificación curricular del Departamento de Electrónica y Control, Unidad de Enlace de la Escuela Politécnica Nacional con el medio externo, información de otras universidades nacionales y extranjeras. Adicionalmente una encuesta a informantes privilegiados, seleccionados por sus años de servicio profesional, por su experiencia adquirida, por su grado de especialización e involucramiento con la industria. Estos informantes se los ubicó en la Facultad de Ingeniería Eléctrica como en el medio externo, es decir en la industria.

Los modelos de encuestas, así como los resultados estadísticos se presentan en el anexo A. El modelo de encuesta

final difiere básicamente del primero en que se añade una ponderación según el grado de importancia que tenga cada ítem a criterio del informante. Los resultados de la aplicación y procesamiento de la encuesta a informantes privilegiados también se los presenta en el Anexo A, utilizando la **moda** y el **valor medio**, (en el caso de la utilización de la moda se considera el valor más frecuente, por lo que en los resultados del Anexo A9 y A10 la no presencia de ninguna marca significa moda cero) como criterios de procesamiento en base a consideraciones provenientes del material bibliográfico adicional que se consiguió después de la pre-encuestas, a la sugerencia planteada por los informantes privilegiados se procedió a definir las tareas que le corresponden a cada función, y son las siguientes:

#### **Análisis y comprensión de los fundamentos de la ingeniería eléctrica**

- Análisis de fenómenos electromagnéticos
- Comprensión de la conversión de energía
- Comprensión de la electrónica y circuitos digitales

#### **Automatización de sistemas y proyectos**

- Diseño de circuitos electrónicos, análogos y digitales
- Control electrónico de potencia
- Instrumentación y control computarizado de procesos
- Calibración y contrastación de instrumentos
- Automatización de procesos industriales
- Diseño asistido por computador (CAD)

### Instalaciones Industriales

- Control de calidad
- Instalación de sistemas industriales
- Supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales
- Electromedicina

### Planificación y Administración

- Asesoría técnica en electrónica y control
- Planificación y optimización de proyectos
- Administración y ejecución de proyectos
- Manejo de personal técnico
- Tareas administrativas y financieras

### Investigación

- Capacitación
- Servicios de computación
- Innovación y adaptación de tecnologías al medio en el que se desenvuelve.

Se debe indicar que para la realización idónea de algunas de estas tareas el ingeniero, además tiene la necesidad de especialización sea a nivel de cursos de adiestramiento o de cursos de postgrado.

Adicionalmente para un adecuado y eficiente desempeño el ingeniero en electrónica y control debe presentar ciertas características propias de su quehacer, las mismas que se analizan a continuación.

#### 2.2.4. CARACTERISTICAS DEL INGENIERO

El profesional en electrónica y control debe tener tres características, estas son: teórico intelectuales, destrezas técnicas y las características personales.

Las características teórico intelectuales se refieren a los conocimientos adquiridos propios del ejercicio de su profesión. Se considera que debe tener una preparación básica que le ha proporcionado la Universidad, pero existe en muchos casos la necesidad de especializarse en un determinado campo para cumplir con eficiencia una función específica, como también el poseer conocimientos complementarios, como es el caso de tener conocimientos adicionales de mecánica, computación, etc..

Se debe indicar que dentro de las destrezas intelectuales es de gran importancia la comprensión y aplicación de conceptos físico-matemáticos y de ciencias de la ingeniería eléctrica como también la comprensión de conceptos de las ciencias sociales, tales como información, organización y administración. Dado que gran cantidad de información actualizada está en el idioma inglés y existe la necesidad de comunicación en cursos de especialización y con expertos, el profesional debe tener una sólida formación en el idioma inglés como segunda lengua.

La destreza técnica es la capacidad manual que debe poseer

el profesional en el manejo de máquinas y herramientas propias de la profesión como por ejemplo el manejo de computadores, microprocesadores, elementos electrónicos o eléctricos, equipos de medición tales como: osciloscopio, multímetros, etc. También dentro de esta característica se refiere a la destreza que tiene para trabajo de campo, como por ejemplo en plantas industriales, en mantenimiento.

Las características personales tienen que ver con la parte psicológica del individuo, estas son: capacidad de comunicarse con profesionales mentalmente estructurados con conceptualizaciones alejadas del campo de la ingeniería; y, de trabajar con grupos multidisciplinarios. Creatividad; la ingeniería obliga al profesional a ser creativo puesto que en muchos casos la solución de un problema debe ser resuelto con limitaciones de tiempo y material. Responsabilidad, como en todo el quehacer industrial el personal debe ser responsable lo que conlleva a una mejor organización y por ende a que la producción o los servicios sean óptimos en tiempo y en material. Liderazgo y tolerancia, son también necesarios puesto que el ingeniero está o estará ocupando puestos de mando, teniendo bajo su cargo personal y requiere de cierta habilidad para la dirección. Hábito de actualización de conocimientos (educación continua), es muy importante debido a que la tecnología cambia rápidamente con el tiempo y se deben conocer los últimos adelantos para tratar de aplicarlos al medio. Constancia y honradez son características primordiales también debido a que sólo siendo una persona íntegra logrará

tener el respeto propio y el de los demás.

### 2.2.5 IDENTIFICACION DEL CAMPO OCUPACIONAL TEORICO

Se trata de identificar el campo ocupacional teórico del ingeniero en electrónica y control de tal manera de tener un punto de partida en la ocupación que se cree debería tener dicho profesional, de acuerdo a la formación académica que se imparte en la Facultad de Ingeniería Eléctrica, conforme al pensum de estudios vigente, a los objetivos planteados para la ingeniería en Electrónica y Control, y las aptitudes ocupacionales que se tiene.

Se ha dividido en catorce áreas fundamentales en las que el ingeniero en electrónica y control se desenvuelve, en empresas públicas o privadas o en el ejercicio libre de la profesión. Estas son en orden de prioridad, considerando los resultados de las pre-encuestas (Anexo A), el pensum actual de la especialización e información cualitativa muy general sobre la ocupación de egresados:

- Instalación y mantenimiento de sistemas industriales
- Control de procesos industriales y sistemas automáticos
- Diseño de circuitos y dispositivos eléctricos, electrónicos y sus aplicaciones industriales
- Electrónica de potencia y control de máquinas eléctricas

- Supervisión en plantas industriales
- Planificación de proyectos en sistemas industriales
- Control de producción, operación y mantenimiento
- Asesoría técnica
- Capacitación y docencia en electrónica y control
- Investigación, diseño, desarrollo u optimización de proyectos
- Representación y comercialización de equipo técnico en electromedicina, computación, control, máquinas eléctricas
- Calibración y contrastación de instrumentos para industria y electromedicina.
- Administración Industrial
- Supervisión en ingeniería hospitalaria

A manera de resumen se presenta el cuadro 2.1 en el cual se ilustra las funciones, tareas y ocupaciones según sus relaciones.

FUNCIONES	TAREAS	CAMPO OCUPACIONAL
1. Análisis y comprensión de los fundamentos de la ingeniería eléctrica	1. Análisis de fenómenos electromagnéticos 2. Comprensión de la conversión de energía 3. Comprensión de la electrónica y circuitos digitales	
2. Automatización de sistemas y proyectos	4. Diseño de circuitos electrónicos analógicos y digitales 5. Control electrónico de potencia 6. Instrumentación y control computarizado de procesos 7. Calibración y contrastación de instrumentos 8. Automatización de procesos industriales 9. Diseño asistido por computador (CAD)	1. Diseño de circuitos y dispositivos eléctricos, electrónicos 2. Calibración y contrastación de instrumentos para industria y electromedicina 3. Electrónica de potencia y control de máquinas eléctricas 4. Control de procesos industriales y sistemas automáticos
3. Instalaciones industriales	10. Control de calidad 11. Instalación de sistemas industriales 12. Supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales 13. Electromedicina	5. Supervisión en plantas industriales 6. Instalación y mantenimiento de sistemas industriales 7. Planificación de proyectos en sistemas industriales 8. Supervisión en ingeniería hospitalaria
4. Planificación y administración	14. Asesoría técnica en electrónica y control 15. Planificación y optimización de proyectos 16. Administración y ejecución de proyectos 17. Manejo de personal técnico 18. Tareas administrativas y financieras	9. Asesoría técnica 10. Representación y comercialización de equipo técnico en electromedicina, computación, control, máquinas eléctricas 11. Control de producción, operación y mantenimiento
5. Investigación	19. Capacitación 20. Servicios de computación 21. Innovación y adaptación de tecnologías al medio en el que se desenvuelve	12. Capacitación y docencia en electrónica y control 13. Investigación, diseño, desarrollo u optimización de proyectos 14. ejercicio libre de la profesión

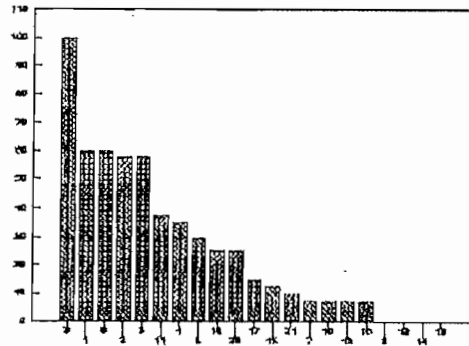
CUADRO 2.1: RESUMEN DE CAMPO OCUPACIONAL Y TAREAS SEGUN FUNCIONES



En base a lo desarrollado en los numerales anteriores, se trata ahora de obtener los perfiles ideales, profesional y ocupacional, en base a una cuantificación del pensum académico vigente en la guía de la facultad a Octubre de 1993. Se escoge este procedimiento por:

- Las pre-encuestas constituyen una información de primera mano para realizar un estudio cualitativo, y además no contienen todo el universo de informantes.
  
- El pensum de estudios vigente es una medida o fiel reflejo de lo que la facultad considera debe ser el perfil profesional y ocupacional teórico como una proyección hacia el medio externo.

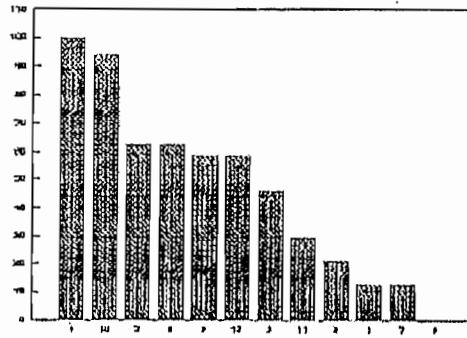
En base a estas consideraciones y de acuerdo al Anexo B. se llega a los perfiles profesional y ocupacional teóricos de las figuras 2.2 y 2.3



TAREAS	%
3 Comprensión de la electrónica y circuitos digitales	100
1 Análisis de fenómenos electromagnéticos	60.0
8 Automatización de procesos industriales	60.0
2 Comprensión de la conversión de la energía	57.5
5 Control electrónico de potencia	57.5
11 Instalación de sistemas industriales	37.5
4 Diseño de circuitos electrónicos análogos y digitales	35.0
6 Instrumentación y control computarizado de procesos	30.0
18 Tareas administrativas y financieras	25.0
20 Servicios de computación	25.0
17 Manejo de personal técnico	15.0
15 Planificación y optimización de proyectos	12.5
21 Innovación y adaptación de tecnología al medio en el que se desenvuelve	10.0
7 Calibración y contratación de instrumentos	7.5
10 Control de calidad	7.5
13 Electromedicina	7.5
16 Administración y ejecución de proyectos	7.5
9 Diseño asistido por computador	0.0
12 Supervisión operación y mantenimiento de plantas industriales	0.0
14 Asesoría técnica en electrónica y control	0.0
19 Capacitación	0.0

FIGURA 2.2

PERFIL PROFESIONAL IDEAL



Ocupaciones	%
4 Control de procesos industriales y sistemas automáticos	100
10 Electrónica de potencia, y control de máquinas	93.8
2 Instalación y mantenimiento de sistemas industriales	62.5
9 Calibración y contrastación de instrumentos para la industria	62.5
8 Diseño de circuitos y dispositivos eléctricos, electrónicos y sus aplicaciones industriales	58.3
12 Investigación, diseño, desarrollo u optimización de proyectos	58.3
5 Asesoría comercialización de equipo técnico	45.8
11 Control de producción, operación y mantenimiento	29.2
3 Planificación de proyectos en sistemas industriales	20.8
1 Supervisión de plantas industriales	12.5
7 Supervisión en ingeniería hospitalaria	12.5
6 Capacitación, docencia en electrónica y control	0

FIGURA 2.3

PERFIL OCUPACIONAL IDEAL

### 2.3 FASE INSTRUMENTAL

La falta de conocimiento de la realidad en la que se encuentran los egresados de la facultad de ingeniería eléctrica en la especialización de electrónica y control hace necesario la obtención de un perfil ocupacional real.

El campo ocupacional teórico es un punto de partida para llegar a determinar, cuál es el verdadero campo ocupacional en el medio, es decir, ¿en la realidad qué están haciendo los egresados de la especialización?. El mecanismo para ello más que teórico es instrumental, es decir, consiste en realizar encuestas a los egresados, para determinar el perfil ocupacional real.

En esta fase se va a generar instrumentos que permitan obtener la información necesaria del medio externo, para poder determinar el Perfil Real Profesional y el Perfil Real Ocupacional de manera que permita conocer cuales son los requerimientos del medio en el ámbito de la ingeniería en electrónica y control, conocer que actividades desarrollan los egresados de la especialidad en ingeniería electrónica y control y poder comparar con la formación que imparte la Escuela Politécnica Nacional de acuerdo al Pensum de estudios del Departamento.

Los instrumentos que se analizan en este numeral y que serán utilizados en la fase operacional en el capítulo III, tienen

que ver con ciertos tipos de encuestas según la información que se desea recolectar y según el informante al que se tome la encuesta.

Como instrumentos adicionales se tienen los listados de egresados (secretaría de la Facultad de Ingeniería Eléctrica), el Anuario Industrial del Ecuador, banco de datos del Colegio de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, Guía de la Cámara de la Pequeña Industria. Finalmente como instrumentos complementarios se dispone de bases de datos y sus programas correspondientes para manejar dicha base. En cuanto a estos últimos instrumentos su generación y utilización se detallan en el capítulo III al abordar la fase operacional. En este numeral se plantea la creación de tipos de encuestas para recopilar la información.

### 2.3.1 CREAR TIPOS DE ENCUESTAS PARA OBTENER LA INFORMACION

Las encuestas para obtener la información para el perfil profesional y ocupacional deben estar orientados a: egresados o especialistas en control, para conocer la actividad que desarrolla y su experiencia en cuanto a como fueron formados y lo que ellos a su criterio consideran debe ser la formación académica de la especialidad, considerando las funciones, tareas y campo ocupacional teóricos obtenidos en el numeral 2.2.5.

Otra información necesaria es la de los requerimientos del

medio externo que van a indicar las tareas y funciones que debe contemplar el pensum de estudios para que la formación del ingeniero responda a las necesidades reales de la sociedad ecuatoriana.

En consecuencia es necesario orientar una encuesta hacia el sector industrial, representado por: empresarios, gerentes, supervisores y directores técnicos. También se requiere información sobre el estado de la automatización de los sistemas y procesos industriales a nivel público, privado, etc.. Si bien es cierto que el presente tema de tesis no se orienta a realizar un estudio de automatización del país se puede aprovechar esta ocasión para recabar información genérica sobre este aspecto de automatización.

De acuerdo con estos objetivos se definen dos tipos de encuestas:

- **A egresados o especialistas en control**, quienes están realizando actividad profesional en campos ocupacionales afines de la Ingeniería Electrónica y Control o simplemente que sean egresados en la especialidad.
  
- **A empresarios, supervisores o directores técnicos**, quienes requieren de la actividad en Ingeniería en Electrónica y Control.

Con estos criterios se prepararon dos modelos de encuestas

que se adjuntan en el anexo C.

La encuesta a egresados contiene:

- Datos personales
- Información técnica de las funciones que cumple y características de la empresa en la que presta sus servicios.
- Tareas que realiza
- Aspectos que considera pertinente debe incluirse en el pensum de estudios.
- Identificación del campo ocupacional

además de la información pertinente para saber en que empresa o institución aporta con sus conocimientos; esto para crear la base de egresados y profesionales relacionados con la especialización. También se debe incluir un cuestionario sobre las tareas y ocupaciones que el ingeniero piensa deben ser las adecuadas para la perfecta formación del mismo en base a su experiencia profesional, con el fin de determinar el perfil profesional y ocupacional real.

Es necesario también conocer, como se dijo anteriormente, los requerimientos de los empresarios y supervisores o directores técnicos por lo cual el tipo de encuesta destinado a estos debe contener la información tal como:

- Información general de la empresa como: nombre de la

empresa, tipo de empresa, ubicación, etc.

- Producto que elabora o servicios que presta.
- Los requerimientos que tiene la empresa en cuanto a las actividades que debe desempeñar al Ingeniero en Electrónica y Control, así como también los requerimientos en cuanto a automatización.

Esto último dará una idea del grado de automatización de la empresa ecuatoriana y será parte de la base de datos con la cual se puede determinar el mercado del ingeniero en electrónica y control, como también los requerimientos reales del medio externo a la Universidad en cuanto a esta especialidad.



## CITAS

1. DELGADO RODRIGUEZ, M                    "Perfiles Profesionales del egresado de historia y geografía", Junio, 1987. PUCE.  
Facultad de Ciencias de la Educación. (Pág ii)
2. idem (pág 8)
3. idem (pág 15)
4. IZURIETA, Leonardo                    "Capacitación Docente Universitaria", CIPE, Centro de Investigación Planificación  
y Tecnología Educativa.
5. ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL        "Guía de la Facultad", Facultad de Ingeniería Eléctrica, Período 1992 - 1993.

CAPITULO III

### 3.1 BASES DE DATOS

Una base de datos es un sistema de registros realizados para computadora cuyo propósito es el de mantener información, tal información puede estar relacionada con otras bases de datos que contengan un conjunto de elementos en común, creándose vínculos, un vínculo está formado por objetos, atributos, valores. En una base de datos se encuentran datos de entrada/salida llamados **Datos de Operación**, en esencia un programa manejador de la base de datos está encaminado a tener datos de entrada y procesar esta información para tener datos de salida los cuales se dan a manera de reportes.

Las ventajas de realizar un control centralizado de bases de datos son:

- reducir redundancia
- evitar inconsistencias
- los datos pueden compartirse
- se puede hacer cumplir reglas preestablecidas
- aplicar restricciones de seguridad
- conservar la integridad
- equilibrar los requerimientos contradictorios

Otra ventaja que no se observa claramente es la codificación de los datos, esta codificación da como resultado un ahorro en cuanto a memoria y espacio en almacenar la información.

Para la creación de la base relacional se sigue un algoritmo que consiste en:

- análisis del sistema
- requerimientos
- crear el modelo de la base de datos
- diseñar el diccionario de datos
- realizar un algoritmo de ingresos
- algoritmos de programación

El análisis de la base se lo hace más que de una manera matemática de una manera intuitiva, es así que una persona con mayor experiencia le lleva menor tiempo en el análisis. Los requerimientos están de acuerdo a lo que se desea obtener del sistema de información, también se denominan relaciones.

### 3.1.1 MODELO DE LA BASE DE DATOS

La modelación de la base de datos consiste en crear tablas, las cuales tienen la información que se desea almacenar, en el caso que se trata en esta tesis se tienen dos tablas principales que son EMPRESAS y EGRESADOS. Las tablas contienen información homogénea dispuesta en filas y columnas; a partir de las cuales aparecerán otras tablas secundarias. A continuación lo que se debe hacer es definir las claves para cada tabla que se puede observar en la figura 3.1.

Una de las limitaciones de la modelación relacional es que

no se puede tener una relación de muchos a muchos, por ejemplo muchas empresas tienen muchos egresados, para sobrepasar esta limitación se crean tablas auxiliares de muchos a uno, o, de uno a muchos; estas tablas auxiliares tendrán entonces la suma de las dos claves. Para entender la figura 3.1 es necesario observar el Anexo D; en el cual se presentan las diferentes relaciones que se pueden crear.

Los códigos escogidos son:

K1	CDEMP	Código de la empresa
K2	CDEGRE	Código del egresado
K3	CDTAR2	Código de tarea (egresados)
K4	CDTAR1	Código de tarea (empresas)
K5	CDOCUP	Código de la ocupación
K6	CDPRO	Código de la provincia
K7	CDACT	Código de la actividad
K8	CDST	Código de estatus de automatización
K9	CDTIT	Código de título
K10	CDUNI	Código de universidad
K11	CDESP	Código de especialidad
K12	CDTIP	Código de tipo de empresa
K13	CDCAR	Código de cargo

La nomenclatura Kn corresponde a lo que se tiene en el modelo de los datos y CDEMP, CDEGRE, etc. corresponde a la nomenclatura que se usará en la programación, para mayor facilidad y entendimiento en la estructuración del programa.

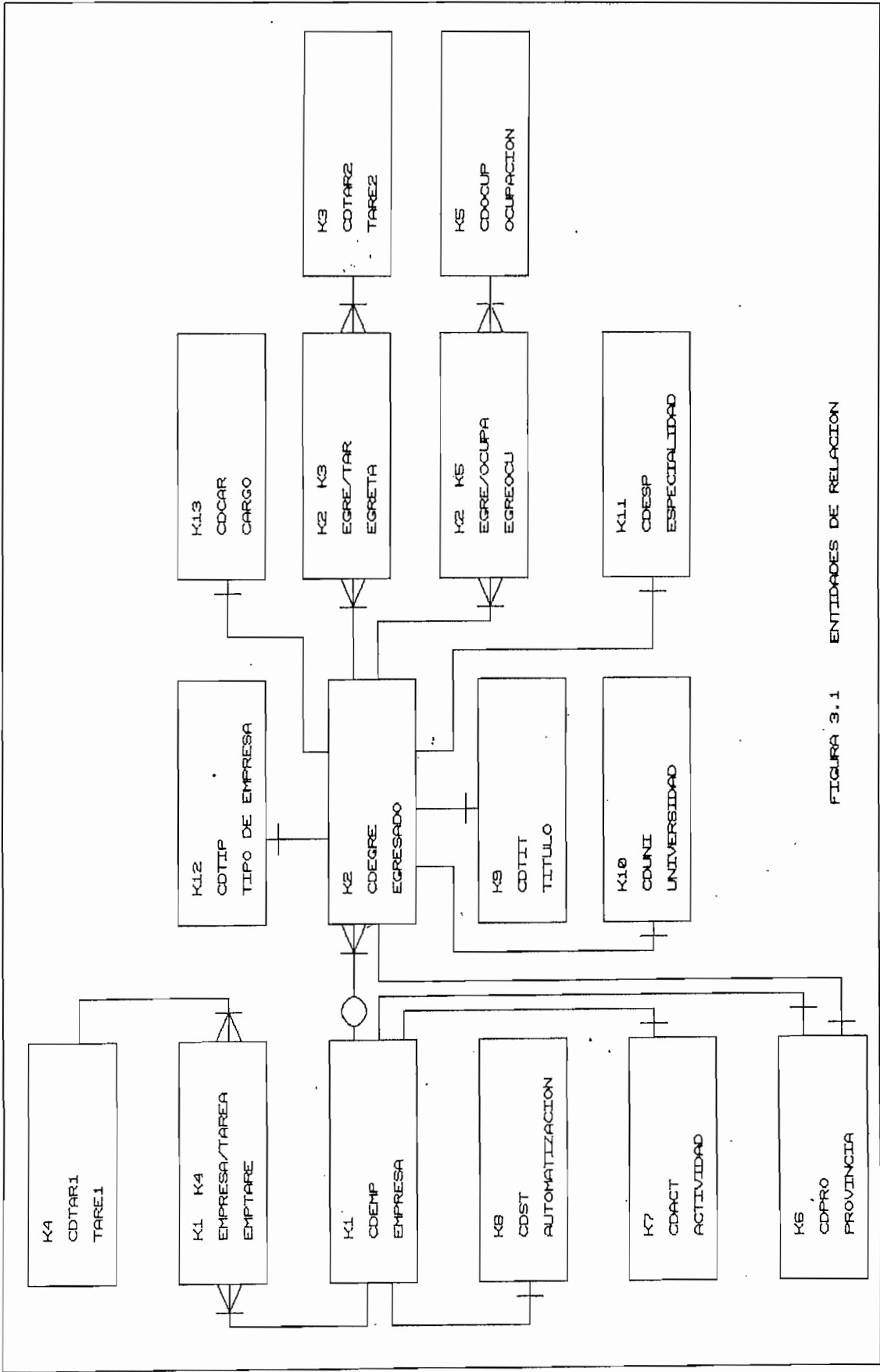


FIGURA 3.1 ENTIDADES DE RELACION

### 3.1.2 DICCIONARIO DE DATOS

En el diccionario de datos se abren las diferentes tablas para definir las llaves (claves K), Atributos (A) y referencias (R). Las claves son propias de cada tabla y con ella se define la misma, los atributos son los datos que son propios de cada tabla y las referencias hacen mención a otra tabla, esta referencia es la clave por medio de la cual se optimiza la información puesto que por medio de esta referencia se relacionan las diferentes bases. En el diccionario de datos se aprovecha para definir la extensión de los campos

El diccionario creado es:

#### EMPRESA

K	código de la empresa	(3.0)
A	nombre de la empresa	(50)
R	código de provincia	(2.0)
A	ciudad	(30)
A	dirección	(50)
A	teléfono	(7)
A	servicios que presta	(76)
R	código de actividad	(2.0)
R	código de status de automatización	(2.0)

#### EGRESADO

K	código de egresado	(4.0)
A	nombre del egresado	(50)

A	dirección	(50)
A	teléfono	(7)
R	código de título	(2.0)
R	código de la universidad	(2.0)
A	año de egreso	(4.0)
A	año de graduación	(4.0)
R	código de especialización	(2.0)
R	código de la empresa	(3.0)
R	código de tipo de empresa	(2.0)
R	código de provincia	(2.0)
A	ciudad	(30)
A	área en la que trabaja	(50)
A	cargo que ocupa	(50)
R	código de cargo ocupado	(2.0)
A	tiempo de trabajo en la empresa	(2.0)
A	actividad que desarrolla	(100)

#### PROVINCIA

K	código de provincia	(2.0)
A	descripción de provincia	(40)
A	calificación de egresado	(4.0)
A	calificación de empresa	(4.0)

#### ACTIVIDAD

K	código de actividad	(2.0)
A	descripción de la actividad	(40)
A	calificación de empresa	(4.0)



**TAREAS DE EMPRESAS**

K	código de tarea	(2.0)
A	descripción de la tarea	(40)
A	calificación de empresa	(4.0)

**EMPRESA/TAREA**

K	código de empresa	(3.0)
K	código de tarea	(2.0)

**TAREAS DEL EGRESADO**

K	código de tarea	(2.0)
A	descripción de la tarea	(40)
A	calificación del egresado	(4.0)

**EGRESADO/TAREA**

K	código de egresado	(4.0)
K	código de tarea	(2.0)
A	calificación de la tarea (1-5)	(1.0)

**OCUPACION**

K	código de ocupación	(2.0)
A	descripción de la ocupación	(40)
A	calificación	(4.0)

**EGRESADO/OCUPACION**

K	código de egresado	(4.0)
K	código de ocupación	(2.0)
A	calificación de la ocupación (1-5)	(1.0)

**STATUS DE AUTOMATIZACION**

K	código de status	(2.0)
A	descripción del estatus	(40)
A	calificación	(4.0)

**TITULO PROFESIONAL**

K	código de título profesional	(2.0)
A	descripción del título profesional	(40)
A	calificación	(4.0)

**UNIVERSIDAD**

K	código de la universidad	(2.0)
A	descripción de la universidad	(40)
A	calificación	(4.0)

**ESPECIALIZACION**

K	código de la especialización	(2.0)
A	descripción de la especialización	(40)
A	calificación	(4.0)

**CARGO QUE OCUPA**

K	código del cargo	(2.0)
A	descripción del cargo	(40)
A	calificación	(4.0)

**TIPO DE EMPRESA**

K	código de tipo de empresa	(2.0)
A	descripción del tipo de empresa	(40)
A	calificación	(4.0)

Se a incluido el Atributo de calificación con el fin de poder evaluar con facilidad los resultados obtenidos tanto en las empresas como en los egresados, además se ha normalizado el tamaño de los campos con el fin de facilitar los menús de ayudas.

### 3.1.3 ALGORITMO DE INGRESOS

Para el ingreso de los datos en las diferentes tablas es necesario seguir una secuencia, es decir, no se puede llenar una tabla que tenga una relación con alguna otra que aún no ha sido definida. El algoritmo de ingresos de los datos escogidos es:

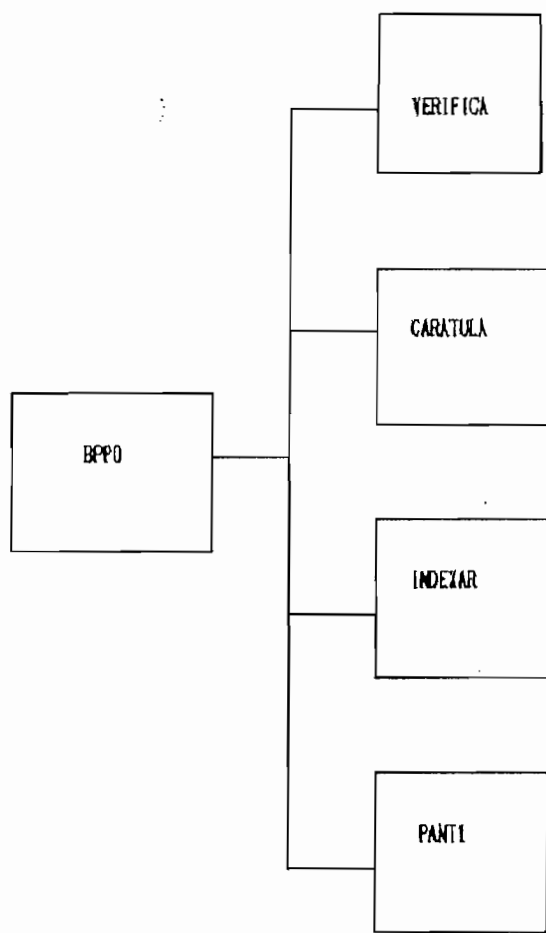
1. ingreso de Provincias
2. ingreso de actividad
3. ingreso de estatus de automatización
4. ingreso del tipo de empresa
5. ingreso de la empresa
6. ingreso de tareas (empresa)
7. tareas de la empresa
8. ingreso de título profesional
9. ingreso de universidad
10. ingreso de especialización
11. ingreso del cargo ocupado
12. ingreso de tareas (egresados)
13. ingreso de ocupaciones
14. ingreso de los egresados

15. egresado / tarea
16. egresado / ocupación

#### 3.1.4 ALGORITMOS DE PROGRAMACION

El programa se lo ha diseñado con la ayuda de la herramienta Clipper (Summer's 87) y el programa Flipper (Summer's 87) debido a las características y ventajas que prestan [1]. Por facilidad en la programación se lo ha dividido en módulos; los diferentes módulos creados se detallan a continuación. El programa se encuentra en el Anexo F. En la figura 3.9; se presenta un diagrama general del programa presentando todos los módulos agrupados.

La representación del módulo principal y sus respectivos submódulos se puede ver en la figura 3.2



**FIGURA 3.2: Módulo principal y sus respectivos submódulos**

El módulo BPP0 es el módulo de presentación del programa en el se encuentra definidas las variables públicas para todos los módulos, como también las diferentes estructuras para pantalla. Dentro de este módulo se encuentras los módulos VERIFICA, verificación de la existencia de todas las bases de datos que necesita en programa. CARATULA, que da la presentación en pantalla del ingreso al programa. INDEXAR este módulo crea los diferentes índices para que la búsqueda de algún dato en una X base sea lo más rápida posible; se debe destacar que se ha indexado por los códigos en todas las bases. PANT1 es la primera pantalla de menú que aparece, en esta

pantalla se puede escoger entre tres opciones que son MANTENIMIENTO, REPORTES, SALIR. Lo que da el siguiente grupo de submódulos que se indican a continuación en la figura 3.3:

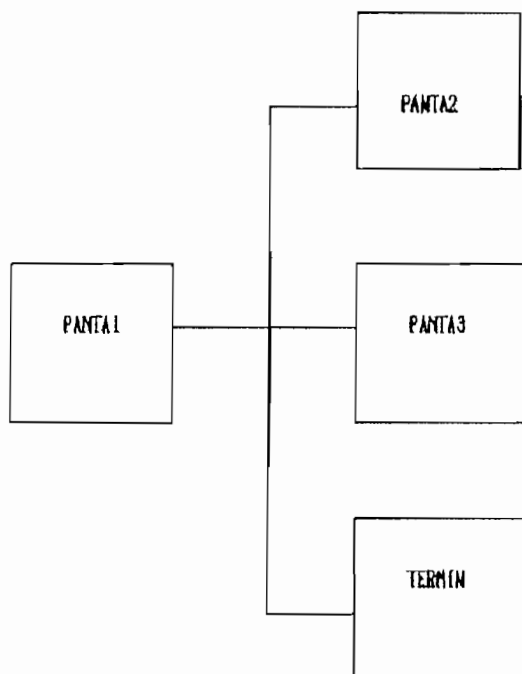
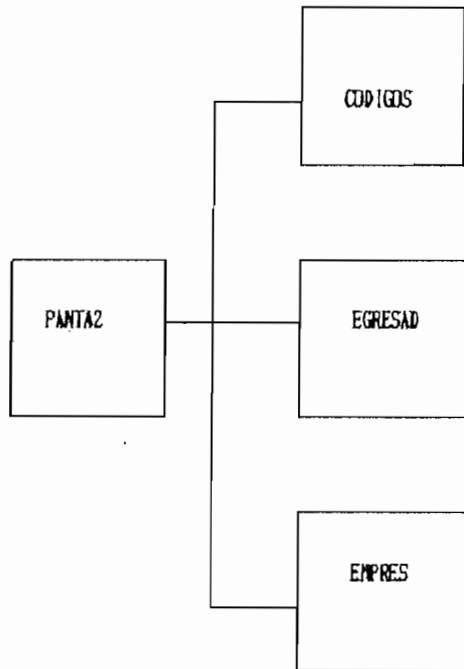


FIGURA 3.3: Submódulo del módulo PANTA1

El módulo PANTA2 es el módulo correspondiente al MANTENIMIENTO del programa en el aparece un menú para elegir entre: CODIGOS, EGRESADOS, EMPRESAS, SALIR. Con este módulo lo que se pretende es el ingreso de los datos de las diferentes bases, como también la modificación de estos. El módulo PANTA3 da el ingreso para los diferentes tipos de reportes y determinar el perfil profesional y ocupacional tema al que corresponde este trabajo. El módulo TERMIN da por terminado la sesión de trabajo cerrando todas las bases de datos y borrando los archivos auxiliares que se han creado para la perfecta ejecución del programa.

El módulo PANTA2 también tiene sus respectivos submódulos los cuales se pueden ver en la figura 3.4



**FIGURA 3.4: Módulos de Mantenimiento**

En el módulo PANTA2 se realiza la selección para el ingreso a los respectivos módulos indicados a continuación. El módulo CODIGOS que está protegido para el ingreso con palabra reservada evitando así un mal manejo del programa, da acceso a las sub-bases usadas con el fin de ahorrar bits y facilidad de relacionar las diferentes bases; así mismo este módulo consta del submódulo LISING que en sus subrutinas permite:

- ingreso y verificación de códigos y descripciones de provincias.
- ingreso y verificación de códigos y descripciones de actividades.

- ingreso y verificación de códigos de ocupaciones.
- ingreso y verificación de códigos y descripción de tareas para las empresas.
- ingreso y verificación de códigos y descripción de tareas para egresados.
- ingreso y verificación de códigos y descripción de status de automatización.
- ingreso y verificación de códigos y descripción de títulos profesionales.
- ingreso y verificación de códigos y descripción de universidades.
- ingreso y verificación de códigos y descripción de especialidades.
- ingreso y verificación de códigos y descripción de cargos.
- ingreso y verificación de códigos y descripción de tipos de empresas.

Aquí se debe indicar que los códigos son generados automáticamente por el computador el momento de ingresar un nuevo dato.

El módulo EGRESAD y EMPRES sirven para ingresar, modificar fichas de egresados y empresas respectivamente. Los módulos EGRESAD y EMPRES, así mismo tienen sub-módulos como se indican en la figura 3.5.



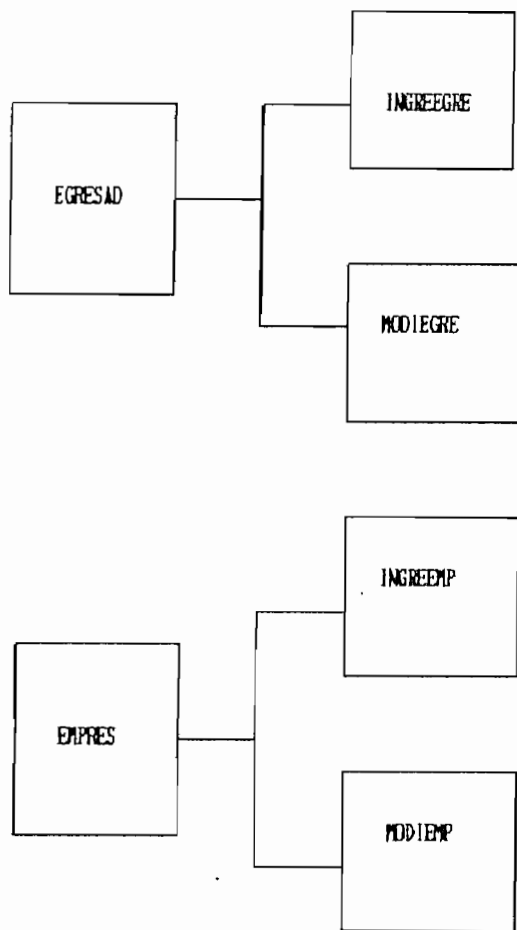
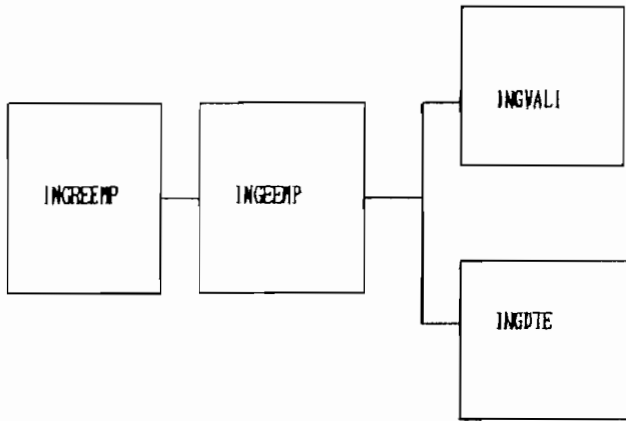


FIGURA 3.5: Submódulos de Mantenimiento

Los módulos INGREEGRE y INGREEMP dan la pauta para el almacenamiento de una o de varias fichas. Los módulos MODIEGRE y MODIEMP dan la facilidad para la modificación de ciertos datos, se modifican ciertos datos debido a que datos como el nombre sea de empresa o de egresado deben permanecer siempre y únicamente cambian sus localización geográfica o lugar de trabajo para los egresados. Dentro de estos módulos aparecen los módulos de ayuda ( AYUDA ) que son módulos de ayudas en pantalla standarizando así los diferentes datos. En este nivel también aparece el módulo COMPRO el cual es una verificación de sintaxis para respuestas de S ó N.

El módulo INGREEMP está formado por los módulos indicándose la figura 3.6.

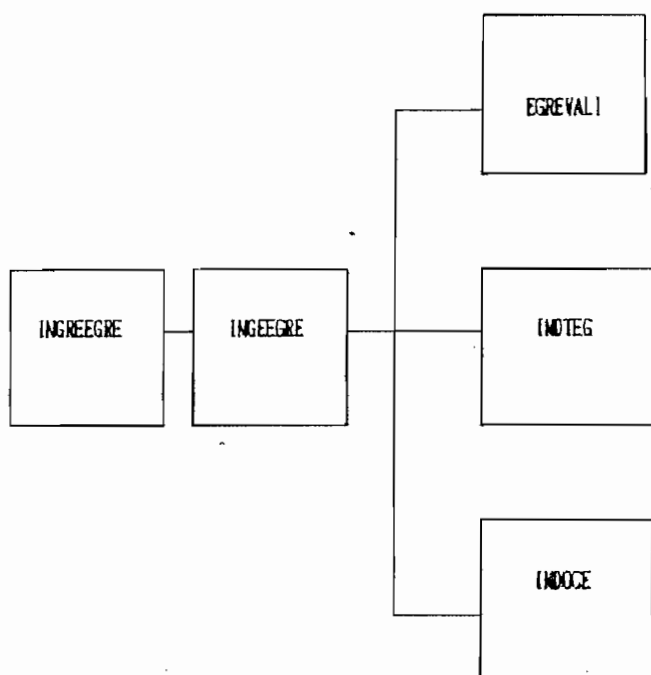


**FIGURA 3.6: Módulo de Ingreso y Validación**

El módulo INGEEMP almacena los datos de la empresa en la ficha de base de datos. En el módulo INGVALI se ingresan los datos y se validan de tal manera de tener un ingreso correcto, el módulo INGDTE sirve para el ingreso de los datos de las tareas de las empresas, estos datos se les ha asignado un valor de verdad (v) o falso (f).

En este grupo de módulos también se utiliza el módulo COMPRO como ya se indicó anteriormente y los módulos de ayuda en pantalla para el ingreso de los datos.

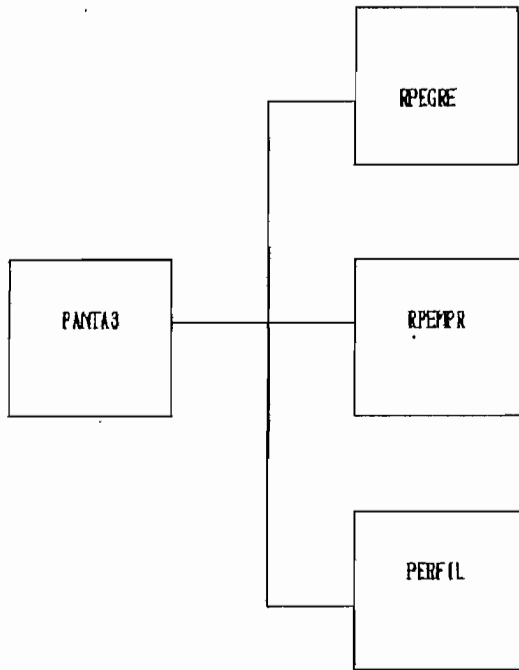
El módulo INGREEGRE se tiene a su cargo el manejo de los módulos que se detallan en la figura 3.7.



**FIGURA 3.7: Módulo Ingeegre y Submódulos**

El módulo INGEEGRE como en el caso de las empresas almacena los datos del egresado o especialista en la ficha de base de datos. En el módulo EGREVALI se ingresan los datos personales y de lugar de trabajo del egresado y se hace su respectiva validación, el módulo INDTEG sirve para el ingreso de las calificaciones (1 - 5) de las tareas que el egresado a manifestado. En el módulo INDOCE se ingresan las calificaciones correspondientes a las ocupaciones.

El módulo PANTA3 está formado por los módulos RPEGRE, RPEMPRE y PERFIL como lo indica la figura 3.8. El módulo RPEGRE es el encargado de generar los diferentes reportes sea en pantalla, como en impresora, además los reportes tales como de situación geográfica y laboral los presentará en forma gráfica.



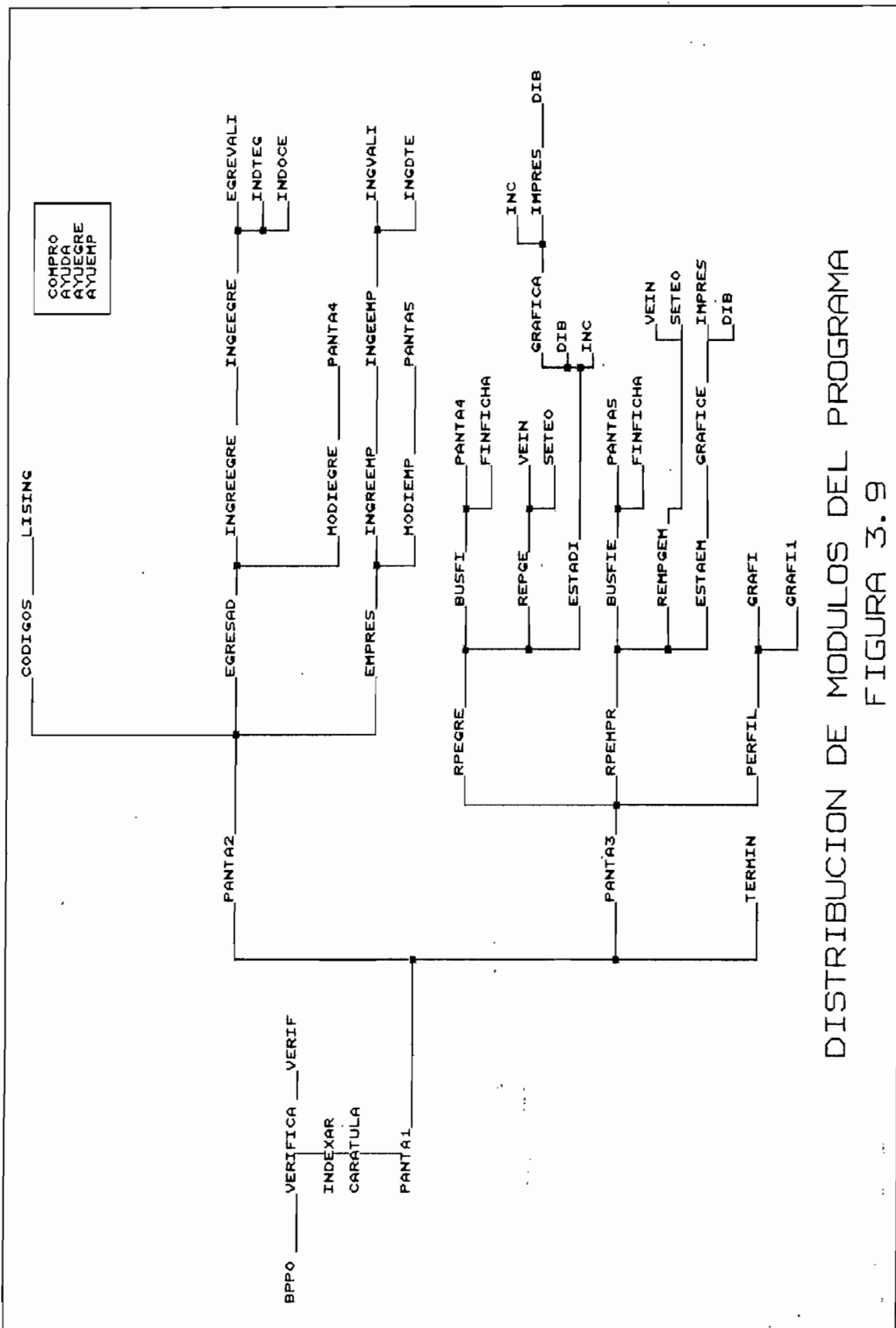
**FIGURA 3.8: Módulo Panta3 (Reportes)**

El módulo RPEMPR básicamente hace lo mismo que el módulo anterior pero ahora para las empresas, y finalmente el módulo PERFIL que presenta de una manera gráfica los resultados del concerniente a las tareas y ocupaciones en general y el perfil profesional y ocupacional del ingeniero en electrónica y control.

La figura 3.9 presenta un esquema general de los módulos y submódulos utilizados en el programa de la base de datos.

### **3.2 APLICACION Y LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACION**

Para la aplicación y levantamiento de la información se ha procedido a realizar las respectivas encuestas en el campo escogiendo empresas pertenecientes a la gran industria y a la



DISTRIBUCION DE MODULOS DEL PROGRAMA  
 FIGURA 3.9

mediana industria, ya que estas tienen requerimientos de ingenieros en electrónica y control. Por facilidad y optimización del trabajo se lo realizó inicialmente en la ciudad de Quito dividiéndole a esta en zonas. Luego, se procedió a tomar información de las diferentes ciudades aledañas a la Capital. Se debe indicar que se debe hacer un trabajo conjunto de encuestar empresas y egresados, debido a que por la operación del levantamiento de la información al hacerlo únicamente una persona lleva gran cantidad de tiempo realizarlo.

Para la planificación del trabajo de campo se utilizó el programa FOXBASE, con el cual se creó dos bases de datos referentes a posibles empresas a ser encuestadas y sobre información que se pudo conseguir de los egresados de la especialización. En estas bases consta básicamente, el nombre de la empresa o institución, dirección, teléfono, y un código de la localización geográfica. Para la base de egresados se tienen los campos de nombre, dirección (donde se los puede localizar), teléfono y código de localización geográfica. Se debe indicar que la información recolectada hasta ese momento es desactualizada e incompleta, lo que conlleva conflictos para la ubicación actual tanto de empresas como de egresados.

Otro aspecto importante es que se trabajó conjuntamente con la Facultad de Ingeniería Eléctrica debido a que se necesita el respaldo de la misma para que en las distintas empresas accedan a dar la información respectiva a la encuesta.

Es así que se debe realizar un trabajo previo de selección de empresas y recopilar información mínima sobre las mismas como: ubicación geográfica, teléfono, nombre del gerente o persona a la que se le pueda dar la responsabilidad de llenar la encuesta, sector productivo al que pertenece, etc..

### 3.3 TIPOS DE REPORTES

Los diferentes tipos de reportes que contempla el trabajo se los puede clasificar en tres grupos que son:

1. reportes referentes a egresados y especialistas
2. reportes referentes a empresas
3. reportes conjuntos de egresados y empresas.

Los reportes referentes a egresados y especialistas en control para su evaluación se los ha realizado en forma gráfica presentando:

1. Porcentajes de egresados que han obtenido su título profesional.
2. Porcentaje de egresados por años
3. Porcentaje de graduados por años
4. Tiempo que ha llevado a los graduados obtener su título profesional.
5. Porcentaje de personas que han realizado cursos de especialización y postgrados.
6. Distribución de los egresados en los distintos tipos de empresas o si trabajan independientemente.

7. Distribución de egresados por los cargos que ocupan en las empresas.
8. Relación con el tiempo de trabajo en la empresa donde prestan sus servicios.
9. Distribución de los egresados en las provincias donde tienen su domicilio o lugar de trabajo.
10. Tiempo que tienen trabajando en determinada empresa.
11. Estadísticas sobre las tareas del ingeniero en electrónica y control.
12. Estadísticas sobre campo ocupacional del ingeniero en electrónica y control
13. Reportes sobre información general, como puede ser localización de egresados sea individualmente o en conjunto.

Los reportes referentes a empresas son:

1. Estadísticas respecto al grado de automatización de las empresas.
2. Estadísticas sobre las tareas de electrónica y control que llevan a cabo las empresas e instituciones.
3. Reportes sobre información general de las empresas, como puede ser localización geográfica, agrupación por sectores productivos, que productos elabora cada empresa etc.



**BIBLIOGRAFIA.**

- [1] "SISTEMAS DE PROGRAMACION XBASE", revista PC MAGAZINE en español, volumen 3, número 7, página 23.
- [2] "ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURADO DE SISTEMAS", PRICE WATERHOUSE, seminario, 1991
- [3] "SCO FOXBASE USER'S GUIDE". ALTOS COMPUTER SYSTEMS , The Santa Cruz Operation, Inc., Enero 1988.
- [4] "CLIPPER". MANUEL TORRES GARCIA, segunda edición, Editorial Paraninfo, Madrid, 1989.
- [5] "FLIPPER". PROWORKS, Manual versión 4.1, Diciembre 1998, Proworks USA.

## CAPITULO IV

#### 4.1 ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION

En esta sección se presentan los resultados obtenidos de las encuestas a los egresados y de las empresas, las gráficas correspondientes se encuentran en el ANEXO E, de estas gráficas se desprende la siguiente información:

##### 4.1.1 INFORMACION REFERENTE A LOS EGRESADOS

RELACION ENTRE EGRESADOS Y GRADUADOS.- Se puede observar que apenas el 45% de los egresados a obtenido su título profesional como ingeniero en electrónica y control (Anexo E1), este hecho es de gran importancia ya que indica que más del 50 % de los egresados se rezagan para obtener su título, esto debe ser analizado con profundidad puesto que la Escuela Politécnica Nacional pretende entregar a la sociedad ingenieros y no egresados. Se debe fundamentalmente a que al egresar se comienza inmediatamente a trabajar lo cual ocupa la totalidad de su tiempo o dejando tiempo demasiado limitado para desarrollar la tesis de grado.

TIEMPO QUE HA TOMADO GRADUARSE.- Del 45% de graduados, puede verse en el Anexo E2 que la gran mayoría (46.67%) le ha tomado alrededor de un año para obtener su título, después de egresar. Este hecho indica que una vez aprobados los requisitos para graduarse la persona se podrá concentrar mejor en sus labores y así aspirar a una mejor posición económica y jerárquica en la empresa en que preste sus servicios. Se debe indicar

también que en este gráfico sí existen casos que les lleva menos de un año en obtener su título profesional y que a mayor tiempo se reduce el número de egresados que obtienen su título, parecería que existe una concentración mayor en el grupo que le ha tomado mas de 3 años; esto es debido a que aquí se encuentran concentrados un número que supera a los 3 años como puede ser 4 años, 5 años, etc..

PORCENTAJE DE EGRESADOS POR AÑOS.- Anexo E3. Este histograma más que darnos la realidad en cuanto a personas que han egresado en los diferentes períodos, es un indicativo de como se ha tomado la muestra para realizar la respectiva encuesta; como puede observarse, existe una mayor facilidad para encontrar a los egresados de los años 91, 92 y del año 86, esto da como indicativo que entre este estrato de personas (egresados) existe aún comunicación, es así que saben en donde encontrar a sus compañeros con los cuales han culminado sus estudios. Este histograma reflejaría la realidad si se podría encuestar a todos los egresados de la especialidad.

PORCENTAJE DE GRADUADOS POR AÑOS.- Anexo E4. Del histograma, se puede observar que existe un repunte en el año de 1992, en el cual el (20%) de los encuestados han obtenido su título profesional, del año 93 no se puede saber aún con certeza, puesto que el año no ha terminado, está de acuerdo con el anexo E3 puesto que en el año 91 se tiene también el mayor porcentaje de egresados (22.92 %). Estos datos serán significativos realmente cuando se tenga ingresadas las fichas de todos los

egresados de la especialización.

DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR ESPECIALIDAD.- Anexo E5. De esta gráfica se llega a la conclusión que realmente muy pocos egresados realizan cursos de especialización o de postgrado ya que un 90.74 % no tienen ningún tipo de especialidad o postgrado. Se puede ver como un buen síntoma desde el punto de vista que las empresas se encuentran satisfechas con los conocimientos adquiridos por el profesional en la Escuela Politécnica Nacional y estos no requieren para sus labores cotidianas de más conocimientos (especializados). Dejando este hecho de lado, se observa también que existe una tendencia de especializarse en sistemas o informática más que otras especializaciones; esto es, debido a la afinidad que existe con la especialización de electrónica y el mercado ocupacional.

DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR CARGOS OCUPADOS.- Anexo E6. Del histograma se observa que el 21.3% de los egresados no tienen un cargo determinado, es decir aún no se ha definido profesionalmente o puede ser también que no se tuvo acceso a esa información por algún motivo. También se puede observar que la posición en las empresas es bueno para la mayoría (sin considerar el hecho anterior) puesto que el 12.96 % ocupan alguna gerencia, alguna jefatura (11.11 %), asistente técnico (10.19%), supervisor (7.41%), o es técnico en mantenimiento (12.04%), este último cargo nos da significativamente que los egresados realizan en gran parte trabajo de técnico; se hace notar este hecho, ya que la Politécnica Nacional también forma

tecnólogos en electrónica, que deben ser el personal calificado para esta tarea, lo que significa que el ingeniero ocupa funciones de más alto nivel, como debería ser.

DISTRIBUCION DE EGRESADOS EN LAS EMPRESAS.- Anexo E7. Esta gráfica indica que el mayor índice de egresados trabaja en la empresa privada (68.88 %) señalando que los que trabajan en fábrica- privada (1.85 %) también se los puede considerar dentro de este tipo. Lo que sugiere que los egresados son bien acogidos por la empresa privada lo que lleva a pensar que están de acuerdo con los conocimientos y competencias que ellos tienen para cumplir sus obligaciones dentro de su trabajo. Los que trabajan en empresas públicas son el 15.74 % que en relación a los que están en empresas privada es muy bajo en porcentaje. Quienes no pertenecen a ninguna empresa se encuentran realizando su tesis de grado.

DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR PROVINCIAS.- Anexo E8. Si se observa esta gráfica se ve que el 88.89 % se ha quedado a trabajar en la provincia de Pichincha, generando una centralización, este hecho es debido a que las empresas también se han centralizado en esta provincia, por lo que se sugiere crear una conciencia en los futuros egresados para salir a trabajar en provincia y así crear nuevos mercados profesionales que irá en beneficio tanto personal como de la nación.

PORCENTAJE DE EGRESADOS POR AÑOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA.- Anexo E9. Se tienen datos hasta los 8 años de trabajo siendo

un índice muy bajo (2.53%), esto es debido a que la especialización es relativamente nueva, y no se puede considerar por tal hecho que no se tenga una estabilidad laboral. Esta circunstancia también es un efecto del gráfico del Anexo E3, que indica como se ha tomado la muestra. La mayor parte de egresados encuestados se encuentran un año en su empresa índice (32.91%) de lo que se puede concluir que estos egresados son los del año 91, 92; que aún están buscando su ubicación en el campo profesional.

#### 4.1.2 INFORMACIÓN REFERENTE A LAS EMPRESAS

DISTRIBUCION DE LAS EMPRESAS POR PROVINCIAS.- Anexo E10. Lo que indica esta gráfica es la centralización de empresas en la provincia de Pichincha, y además se han ingresado provincias como Sucumbios y Pastaza, es debido a que existen egresados trabajando en estas provincias. El resto de provincias seleccionadas tienen índices bajos, esto es debido a falta de recursos económicos para la realización del trabajo de levantamiento de la información y la falta de colaboración que existe (en todas las provincias) para realizar el trabajo de levantamiento de la información, es así que se hace importante concientizar a los empresarios de la importancia de estos trabajos puesto que a fin de cuentas los más beneficiados son ellos mismos.

DISTRIBUCION DE EMPRESAS POR ACTIVIDAD.- Anexo E11. Este gráfico lo que indica en cómo se ha realizado el trabajo de

levantamiento de la información. Se han escogido empresas no dedicadas a una rama específica de producción en especial puesto que como premisa se ha partido del hecho de que en toda empresa se puede aplicar electrónica y control en sus diferentes facetas.

DISTRIBUCION DE EMPRESAS POR EL GRADO DE AUTOMATIZACION.- Anexo E12. Los resultados de este gráfico son de gran importancia puesto que es un indicativo del grado de desarrollo tecnológico en el que se encuentra el país; es así, que el 47.22% de las empresas realizan sus procesos de una manera semi-automática, dando como indicativo como va evolucionando la automatización en el sector; es así, que el 23.15% de empresas aún realizan sus procesos en forma manual (se considera aquí que la reparación de equipos eléctricos, electrónicos se lo realiza de esta manera). De una manera automática se realizan los procesos (14.82%), en las empresas encuestadas, lo queda idea que la automatización va incrementando. Si se complementa con la gráfica anterior se debe considerar que en la rama que corresponde a servicios y comercialización (33.34%), se realiza en el país de una manera manual. Debe considerar este hecho como se mencionó anteriormente puesto que la especialización de electrónica y control, entre sus objetivos tiene que llevar a cabo la automatización industrial.

#### 4.1.3 INFORMACION REFERENTE A TAREAS

Para determinar el perfil profesional, antes se analizarán las tareas, cada una por separado, el conjunto de estas tareas



dará como resultado el perfil profesional real, y se comparará el perfil profesional ideal obtenido en base al pensum académico vigente en la Facultad.

Para la valoración de las tareas se ha procedido a una calificación de 0 a 5 la cual se puede traducir como:

- 0 No es necesario
- 1 Casi no se utiliza
- 2 Se necesita de vez en cuando
- 3 Es necesario
- 4 Es muy necesario
- 5 Es indispensable

ANALISIS DE FENOMENOS ELECTROMAGNETICOS.- (Anexo E13), da como resultado que el 49.48% de los egresados consideran que no les ha servido en sus labores profesionales, y el 17.53% muy poco, esto puede explicarse a que por ser un aspecto teórico y básico no se le da la real importancia que esta tiene, en la proyección hacia su aplicación en motores eléctricos. En realidad en la práctica no interesa como funciona el motor sino como sacar el máximo provecho de este.

COMPRESION DE LA CONVERSION DE LA ENERGIA.- (Anexo E14), de igual manera que en el caso anterior el 29.9% consideran que no lo han utilizado, sin tomar en cuenta su trascendencia. Puede explicarse en el sentido de que en el país no se realiza diseño en este nivel, mas bien se compra el equipo diseñado en

el extranjero sea de convertidores estáticos o el uso de transformadores de potencia. Se debe indicar que a diferencia del caso anterior, se tiene una mayor conciencia de la aplicación es así que los valores se encuentran entre (tres, cuatro y cinco) por lo que se puede concluir que el profesional tiene conciencia de la necesidad de la comprensión de la conversión de energía. También se puede justificar con el reporte del control electrónico de potencia.

COMPRESION DE LA ELECTRONICA Y CIRCUITOS DIGITALES.- (Anexo E15), el 50.52 % considera que es indispensable para cumplir con sus labores, el 21.65% que es muy necesaria. Esto indica que se realiza comprensión de la electrónica y circuitos digitales, es decir lectura, análisis de planos eléctricos, electrónicos, etc.. También se puede justificar con el reporte de diseño de circuitos.

DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRONICOS, ANALOGOS Y DIGITALES.- (Anexo E16), de manera similar que el caso anterior el 29.9 % considera que es indispensable y por la opción de tres y cuatro está también una gran mayoría, es decir que sí se realiza diseño electrónico en nuestro medio y el 17.53% no realiza diseño de ninguna manera. Esto puede deberse a que el profesional no está involucrado en el diseño en su campo ocupacional ó que en la industria aún se prefiere traer del extranjero el equipamiento o repuestos correspondientes, lo que en su medida es desfavorable para el profesional y el país.

CONTROL ELECTRONICO DE POTENCIA.- (Anexo E17), si se observa el histograma correspondiente se puede apreciar que existe una escalada partiendo de uno hasta llegar a su máximo en cinco que tiene que el 32.99% de los profesionales llevan a cabo esta tarea. Pero existe el 21.65% que no lo utiliza, esto puede ser debido a los factores señalados en el párrafo anterior. Considerando el valor relativo (dos, tres, cuatro) de las respuestas se tiene que el campo de la electrónica de potencia involucra alrededor del 75%.

INSTRUMENTACION Y CONTROL COMPUTARIZADO DE PROCESOS.- (Anexo E18) el 29.9% considera indispensable como tarea de su trabajo, el 26.8% lo considera innecesario, pero si se suma los resultados de uno a cinco supera enormemente a las personas que consideran innecesario. Igual que en el párrafo anterior, considerando los valores relativos (tres, cuatro), alrededor del 60% esta involucrado en instrumentación y control computarizado de procesos.

CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRUMENTOS.- (Anexo E19), en este caso es mayor el grupo que considera que no lo necesita en sus tareas; esta concatenada con el anexo E12, E20 y E18 puesto que ha mayor grado de automatización se considera que se debe realizar esta tarea.

AUTOMATIZACION DE PROCESOS INDUSTRIALES. (Anexo E20), como el caso anterior depende del resultado obtenido en el anexo E12, es así que 43.3% de los profesionales no realizan

automatización de procesos industriales, esto es debido también a que si no existe un gran mercado pocos se dedican a esta tarea como prioritaria (21.65%). Como solución se recomienda la concientización a los empresarios de las ventajas técnicas que conlleva la automatización. Quizá este trabajo de automatización, instrumentación y contrastación debe realizarse en programas a nivel de educación continua (postgrado) conjuntamente con la empresa pública y privada.

DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR (CAD).- (Anexo E21), está relacionado con el resultado del Anexo E16, en tal caso se puede afirmar que los diseños que se realizan son sumamente básicos y no requieren el uso de un computador, o que no se conocen o no se tienen al alcance las herramientas necesarias, pero a pesar de este hecho el 24.74% de profesionales sí lo realiza de una manera continua e indispensable entre sus tareas profesionales que seguramente tienen una formación más actualizada.

CONTROL DE CALIDAD.- (Anexo E22), el 40% no realiza esta tarea siendo un índice considerable, esto puede ser debido al cargo que ocupe el profesional en la empresa y el 22.68% considera que es muy necesario y realiza esta tarea. Se debería dar mayor énfasis en este campo.

De los histogramas de los anexos E23 al anexo E28 que corresponden a: INSTALACION DE SISTEMAS INDUSTRIALES, SUPERVISION OPERACION Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES,

ELECTROMEDICINA, ASESORIA TECNICA EN ELECTRONICA Y CONTROL, PLANIFICACION Y OPTIMIZACION DE PROYECTOS, ADMINISTRACION Y EJECUCION DE PROYECTOS, tienen un semblante semejante por lo que se puede decir que estas tareas se realizan muy poco en relación de otras, esto se debe, como se indicó anteriormente, a la falta de automatización del país, al poco mercado que ofrece el involucrarse en estas tareas y las dos últimas debido a que realmente se necesita de una gran experiencia para desarrollar estas tareas y debido a que la especialización es nueva son muy pocas los profesionales calificados para realizar estas tareas en relación al grupo total, además de que son trabajos que se realizan a nivel de profesión libre, pero de profesionales con especialización a nivel de postgrado.

MANEJO DE PERSONAL TECNICO.- (Anexo E29). El 32.99% de los profesionales no tienen que manejar personal técnico lo que da a entender que ellos son el personal técnico, o trabajan independientemente. El 27.84% manejan indispensablemente personal técnico, es decir que ellos deben ocupar en la empresa un puesto de alta responsabilidad.

TAREAS ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS.- (Anexo E30). El comentario que se puede hacer es similar al párrafo anterior.

CAPACITACION.- (Anexo E31). El 32.99% no realiza esta tarea, es decir el 67.01% de alguna manera esta realizando la tarea de capacitar a personal en la empresa, se entiende que lo capacita en las tareas referentes a electrónica y control.

SERVICIOS DE COMPUTACION.- (Anexo E32). El 34.02% de los profesionales indispensablemente entre sus tareas realiza o da servicios de computación; esto es comprensible debido al hecho que en muchas empresas prefieren a un ingeniero electrónico que maneja tanto el software y el hardware del computador, y porque los sistemas computarizados son la tendencia actual.

INNOVACION Y ADAPTACION DE TECNOLOGIA AL MEDIO EN QUE SE DESENVUELVE.- (Anexo E33). El 30.93% no realiza o no necesita innovar o adaptar tecnología, es decir no realiza sus propios diseños tecnológicos y simplemente los compra en el extranjero como un conjunto que no debe adaptar ningún tipo de tecnología, pero el 24.74%, que es la cuarta parte, considera indispensable la realización de la innovación y adaptación de tecnología, como se ve la mayor incidencia esta en la tendencia de la adaptación de tecnología.

OTRAS TAREAS.- (Anexo E34). Como se puede ver el 88.66% de los profesionales no necesitan de ninguna otra tarea para desarrollar su actividad, y apenas el 7.22% considera que si necesita indispensablemente otras tareas, estas tareas que sugieren los encuestados son:

- Telefonía
- Alta tecnología aplicada a la búsqueda de petróleo.
- Transferencia de tecnología (área de la industria petrolera)
- Gerencia empresarial
- Ventas, programación, análisis y diseño de sistemas

- Control electrónico aplicado a la agricultura
- Diseño de sistemas eléctricos
- Instalaciones eléctricas e iluminación
- Capacitación en trabajos de construcción, mantenimiento de redes telefónicas
- Instalación de redes (computacionales).

Por respeto al criterio de los profesionales al llenar este punto se han transcrito las tareas que ellos sugieren sin hacer ninguna modificación en sus palabras. De todas formas debe tomarse en cuenta que estas pueden ser requerimientos puntuales.

Referente a las tareas que las empresas necesitan (Anexo E35) estas sugieren que mantenimiento de equipo eléctrico y electrónico (81.82%) es lo que más necesitan, esto se debe a que en su mayoría ya tienen instalado su equipo en relación a las que requieren diseño de circuitos eléctricos y electrónicos que es el 36.6% de las empresas, seguido de instalaciones industriales (58.44%), que tiene su relación con instalación de sistemas industriales y supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales que son tareas que realiza el ingeniero en electrónica y control. El control de máquinas se refiere al control de máquinas eléctricas que es del 53.25% de las empresas que necesitan de esta tarea. Está relacionada con el análisis de fenómenos electromagnéticos, comprensión de la conversión de energía, control electrónico de potencia que son tareas que realiza el profesional en

electrónica y control. También es necesario para el 53.25% de las empresas el control y automatización de sistemas. El 42.86% de las empresas necesitan de instrumentación y control de procesos industriales, que son las tareas más significativas.

Las tareas que sugieren y consideran las empresas que necesitan en relación a la especialización son:

- Administración de personal y recursos (Calidad total)
- Ingeniería de sistemas, gerencia empresarial
- Mantenimiento de microcomputadores e impresoras
- Aprovechamiento y optimización de equipos electrónicos
- Asesoría en control de inventarios de maquinaria
- Montajes electromecánicos
- Organización de procesos de producción
- Seguridad industrial
- Control de calidad
- Aplicación de la electrónica en la medicina
- Control electrónico de procesos terminado
- Control de temperatura en hornos de secado
- Mecánica básica
- Control digital, hidroneumático, neumático y mecánico.

Si bien es cierto algunos de las tareas que piden en sí



son especializaciones a nivel de postgrado, o están incluidas de alguna manera en las tareas que realizó el ingeniero en electrónica y control, o son demasiado puntuales como para dedicarles una cátedra; son requerimientos de las empresas (mundo profesional) que deberían ser tomadas en cuenta para una mejor formación de los profesionales de la especialización. En todo caso parece que debe reforzarse el área de control de procesos y darse un mejor enfoque a las materias administrativo financieras, dedicadas más a control e industria. Vale la pena reforzar a nivel de pregrado aspectos de seguridad e higiene industrial; y, control de calidad.

#### 4.1.4 INFORMACION REFERENTE AL CAMPO OCUPACIONAL

Para analizar el perfil ocupacional, es necesario en primer lugar analizar individualmente las ocupaciones como han indicado los encuestados.

SUPERVICION DE PLANTAS INDUSTRIALES.- (Anexo E37), se puede observar que el 67.01% no realiza esta ocupación, y el resto de profesionales la realiza pero con poca importancia de acuerdo a su ocupación. Un 24.74 % está involucrado en este campo

INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS.- (Anexo E38), un porcentaje menor al anterior (51.55%) no realiza esta ocupación, es decir el 48.55% realiza de alguna manera esta ocupación y el 15.46% de estos lo realiza de una manera

indispensable como parte de su trabajo.

PLANIFICACION DE PROYECTOS EN SISTEMAS INDUSTRIALES. (Anexo E39) Sucede como en los casos anteriores el 61.86% no realiza planificación de proyectos en sistemas industriales y 13.4% lo realiza de una manera muy necesaria como parte de sus ocupaciones.

De igual manera en el CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES Y SISTEMAS AUTOMATICOS, el 53.61% no se ocupa de esta actividad, pero el 19.59% si lo considera indispensable como parte de sus ocupaciones.

El caso de ASESORIA, COMERCIALIZACION DE EQUIPO TECNICO (Anexo E41) sucede de una manera similar, pero en este caso el 37.11% no lo realiza de tal manera que el 62.89% si lo hace en alguna prioridad siendo el 24.74% los que realizan indispensablemente como parte de su ocupación profesional.

En el caso de CAPACITACION Y DOCENCIA EN ELECTRONICA Y CONTROL (Anexo 42), son muy pocos profesionales que se encuentran capacitando y ejerciendo la docencia, de aquí se puede considerar que el 12.37% lo realiza como parte fundamental de su trabajo y los demás puede significar que ocasionalmente se dedican a realizar cursos de capacitación o a dictar clases. Es el caso similar en lo que se refiere a SUPERVICION EN INGENIERIA HOSPITALARIA (Anexo 43), que apenas

el 2.06% realiza esta ocupación como parte fundamental de su trabajo, y el 76.29% no lo realiza de ninguna forma.

En las otras ocupaciones tales como: Diseño de circuitos y dispositivos eléctricos y electrónicos, calibración y contrastación de instrumentos, electrónica de potencia y control de máquinas eléctricas, control de producción, operación y mantenimiento, investigación diseño, optimización de proyectos tienen un gráfica semejante (anexos E44 - E48) a las ya analizadas, demostrándose con esto la versatilidad de ocupaciones que tiene la especialización, es decir no existe una tendencia o preferencia definida a una determinada ocupación.

Dentro de otras ocupaciones que se tienen o sugieren los especialistas, estas son:

- Desarrollo de software técnico
- Instalación de centrales telefónicas
- Hardware y software de equipo computacional
- Realización y ejecución de trabajos de alto costo en la determinación de presencia de hidrocarburos para el país.
- Ejecución de proyectos en áreas de instrumentación control aplicables a la industria de petróleos
- Administración, administración de proyectos
- Ingeniería de sistemas
- Asesoría y comercialización de materiales para redes

telefónicas.

- Reparación de equipos electrónicos.

Como se dijo anteriormente, si bien es cierto estas sugerencias en su mayoría corresponden a ocupaciones propias de la especialización en algunos casos son ocupaciones que se deben abordar desde el punto de vista de un postgrado, educación continua o son demasiado puntuales como para considerar dentro de una materia del pensum académico.

#### 4.2 PERFIL PROFESIONAL

En el anexo E36 se encuentra el perfil profesional real, este ha sido obtenido de las encuestas realizadas. De este se determina que la comprensión de la electrónica y circuitos digitales es el campo que mayor prioridad se debe dar para estar acorde con las necesidades reales profesionales, además en este gráfico se encuentran en orden descendente todas las tareas que componen el perfil profesional, es decir se han priorizado. Para poder tener una referencia común con el perfil profesional real (egresados, empresas) y el perfil profesional ideal, este anexo (anexo E36) se ha puesto en porcentajes, considerando la más importante de las tareas el 100%, dando como resultado la figura 4.1.

La figura 4.2 corresponde al perfil profesional de las empresas en base al Anexo E35. Parecería a simple vista que existen menos tareas, esto no es así debido a que en la

encuesta para las empresas, lo que se hizo es condensar las tareas para facilitar su contestación.

Análogamente en la figura 4.3 se encuentra el perfil profesional ideal, que se lo a obtenido en función del pensum académico actual en la Facultad de Ingeniería Eléctrica, específicamente en el Departamento de Electrónica y Control. Se ha procesado la información en función de las horas y agrupando en las tareas que se tienen del perfil profesional real (se lo realizó en la fase instrumental capítulo II).

Si se comparan estas figuras (4.1, 4.2, 4.3) se puede comprobar que la priorización que se ha hecho en la Facultad difiere de la priorización que han hecho los profesionales, aunque en la mayoría de tareas, si no han coincidido, sí están más o menos en el mismo orden de prioridad. También hay que denotar la importancia que se da en la Facultad a la comprensión de circuitos, eléctricos, electrónicos, análogos y digitales es mucho mayor en relación a las otras tareas. Para analizar la figura 4.2 es necesario basarse en la figura 4.1. También hay que indicar que en la Facultad no se tienen otras tareas puesto que la Facultad toma las tareas a ella encargada, también no existe capacitación en el sentido de que se enseñe al estudiante métodos de pedagogía o materias afines a la enseñanza, esto es debido a que en sí el profesional que se formará aprenderá a enseñar de acuerdo a su experiencia en la especialización.

TAREAS	PORCENTAJE											%
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
3 Comprensión de la electrónica y circuitos digitales	XX											100
20 Servicios de computación	XX											80.7
4 Diseño de circuitos electrónicos, análogos y digitales	XX											78.6
5 Control electrónico de potencia	XX											78.0
6 Instrumentación y control computarizado de procesos	XX											72.8
21 Innovación y adaptación de tecnologías al medio en el que se desenvuelve	XX											68.5
9 Diseño asistido por computador (CAD)	XX											67.2
17 Manejo de personal técnico	XX											66.9
18 Tareas administrativas y financieras	XX											65.9
19 Capacitación	XX											61.1
2 Comprensión de la conversión de energía	XX											60.8
7 Calibración y contrastación de instrumentos	XX											58.2
10 Control de calidad	XX											57.9
11 Instalación de sistemas industriales	XX											57.9
14 Asesoría técnica en electrónica y control	XX											57.7
16 Administración y ejecución de proyectos	XX											56.3
15 Planificación y optimización de proyectos	XX											55.3
8 Automatización de procesos industriales	XX											54.2
12 Supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales	XX											46.0
1 Análisis de fenómenos electromagnéticos	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											30.2
13 Electromedicina	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											27.0

FIGURA 4.1

PERFIL PROFESIONAL REAL (EGRESADOS)

TAREAS	PORCENTAJE											%
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
8 Mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos	XXX											100.
7 Instalaciones industriales	XXX											71.4
5 Control de máquinas	XXX											65.1
1 Control y automatización de sistemas	XXX											65.1
2 Instrumentación y control de procesos industriales	XXX											52.2
9 Diseño de circuitos eléctricos y electrónicos y sus aplicaciones	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											44.4
3 Control computarizado	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											42.9
6 Control electrónico de potencia	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											42.9
4 Conversión y distribución de energía	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											30.2

TAREAS	PORCENTAJE											%
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
12 Supervisión, comercialización y mantenimiento de planatas industriales	XXX											100.
11 Instalación de sistemas industriales	XXX											71.4
17 Manejo de personal técnico	XXX											71.4
1 Análisis de fenómenos electromagnéticos	XXX											65.1
8 Automatización de procesos industriales	XXX											65.1
21 Innovación y adaptación de tecnología al medio en el que se desenvuelve	XXX											65.1
7 Calibración y contrastación de instrumentos	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											52.2
10 Control de calidad	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											52.2
3 Comprensión de la electrónica y circuitos digitales	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											44.4
4 Diseño de circuitos electrónicos, análogos y digitales	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											44.4
6 Instrumentación y control computarizado de procesos	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											42.9
5 Control electrónico de potencia	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											42.9
2 Comprensión de la conversión de la energía	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											30.2

FIGURA 4.2

PERFIL PROFESIONAL REAL (EMPRESAS)

TAREAS	PORCENTAJE										%	
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90		100
3 Comprensión de la electrónica y circuitos digitales	XX											100
1 Análisis de fenómenos electromagnéticos	XX											60.0
8 Automatización de procesos industriales	XX											60.0
2 Comprensión de la conversión de la energía	XX											57.5
5 Control electrónico de potencia	XX											57.5
11 Instalación de sistemas industriales	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											37.5
4 Diseño de circuitos electrónicos análogos y digitales	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											35.0
6 Instrumentación y control computarizado de procesos	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											30.0
18 Tareas administrativas y financieras	XXXXXXXXXXXX											25.0
20 Servicios de computación	XXXXXXXXXXXX											25.0
17 Manejo de personal técnico	XXXXXXX											15.0
15 Planificación y optimización de proyectos	XXXXXX											12.5
21 Innovación y adaptación de tecnología al medio en el que se desenvuelve	XXXXX											10.0
7 Calibración y contratación de instrumentos	XXXX											7.5
10 Control de calidad	XXXX											7.5
13 Electromedicina	XXXX											7.5
16 Administración y ejecución de proyectos	XXXX											7.5
9 Diseño asistido por computador	X											0.0
12 Supervisión operación y mantenimiento de plantas industriales	X											0.0
14 Asesoría técnica en electrónica y control	X											0.0
19 Capacitación	X											0.0

FIGURA 4.3

PERFIL PROFESIONAL IDEAL



Las tareas de: diseño de circuitos electrónicos, análogos y digitales, control electrónico de potencia, instrumentación y control computarizado de procesos, calibración y contrastación de instrumentos, instalación de sistemas industriales, supervisión operación y mantenimiento de plantas industriales; si bien es cierto que se ven a nivel de pregrado tienen un mayor requerimiento por parte de los egresados, por consiguiente conviene profundizar y aumentar el nivel de especialización de estas temáticas con cursos de postgrado y educación continua. El postgrado se justifica en acción conjunta con las empresas, porque también en estos campos existe una necesidad de orientación tecnológica y aplicada según se aprecia del perfil profesional real de las empresas (figura 4.2).

Respecto a automatización de procesos industriales (control y automatización de sistemas); supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales (mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos), instalación de sistemas industriales, control electrónico de potencia (control de máquinas), instrumentación y control computarizado de procesos. Existe en estas tareas una marcada diferencia en la formación práctica del estudiante con respecto a las necesidades de las empresas, por consiguiente se debe aumentar el porcentaje de entrenamiento en estos campos, pero dándole una marcada orientación tecnológica aplicada industrial, a través de prácticas de laboratorio y trabajos de campo, prácticas, visitas y pasantías (prácticas vacacionales) en empresas,

además se debe procurar que el pensum de estudios de las materias respectivas se refleje en teoría y práctica esta orientación tecnológica.

En cuanto a: comprensión de la electrónica y circuitos digitales, existe una necesidad de condensar contenidos en beneficio de aquellas materias de orientación tecnológica. Notese que existe una distorsión de alrededor del 30%.

La distorsión que se presenta en: diseño asistido por computador, servicios de computación, capacitación; es aparente, puesto que, diseño asistido por computador se realiza en varias tareas consideradas en el perfil ideal. Servicios de computación desde el punto de vista académico está ligada a diseño asistido por computador, y la distorsión que se presenta se debe más a la parte de ejercicio profesional, sobre todo en lo que tiene que ver con la asesoría, comercialización, ventas, etc.. En cuanto a capacitación es una actividad que puede hacerla como parte del ejercicio de la profesión de una manera accidental y podría ser interesante dar un adiestramiento básico al estudiante, en esta área.

En cuanto a: tareas administrativas financieras, manejo de personal técnico, planificación y optimización de proyectos, innovación y adaptación de tecnologías al medio en el que se desenvuelve, control de calidad, administración y ejecución de proyectos, asesoría técnica en electrónica y control; sería importante reforzar estas temáticas un poco en pregrado y otro

tanto en cursos de postgrado en paquetes afines. A nivel de pregrado con el fin de que se oriente a la profesión libre organizando sus propios recursos.

#### 4.3 PERFIL OCUPACIONAL

Se encuentra el gráfico del Perfil Ocupacional Real en la figura 4.4. Esta figura se la ha obtenido en base del histograma del anexo E51, del cual se puede determinar que la mayor ocupación que tienen los profesionales es la de asesoría, comercialización de equipo técnico en electromedicina, computación, control, máquinas eléctricas, seguida de la electrónica de potencia y control de máquinas eléctricas. Pero también tienen otro tipo y diversidad de ocupaciones con una incidencia significativa (sobre 50%), como se observa en la figura 4.4. Esto comprueba, como se indicó anteriormente, que los egresados no se dedican a una ocupación específica en especial. En la figura 4.5 se encuentra el perfil ocupacional ideal, obtenido en base del pensum académico vigente en la Facultad de Ingeniería Eléctrica para la especialización de Electrónica y control.

OCUPACIONES	PORCENTAJE											%
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
5 Asesoría y comercialización de equipo técnico	XX											100
10 Electrónica de potencia y control de máquinas eléctricas	XX											91.4
8 Diseño de circuitos y dispositivos eléctricos, electrónicos y sus aplicaciones	XX											83.3
11 Control de producción, operación y mantenimiento	XX											76.8
12 Investigación, diseño, optimización de proyectos	XX											76.8
2 Instalación y mantenimiento de sistemas industriales	XX											73.8
4 Control de procesos industriales y sistemas automáticos	XX											73.4
6 Capacitación y docencia en electrónica y control	XX											64.8
3 Planificación de proyectos en sistemas industriales	XX											53.2
9 Calibración y construcción de instrumentos para industria y electrofarmacia	XX											53.2
1 Supervisión de plantas industriales	XX											48.5
7 Supervisión en ingeniería hospitalaria	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											29.6

FIGURA 4.4

PERFIL OCUPACIONAL REAL



Se puede apreciar de los perfiles reales e ideales ocupacionales que el profesional esta cumpliendo funciones para las cuales fue formado desde el punto de vista técnico, según se desprende de de las ocupaciones de: electrónica de potencia y control de máquinas eléctricas; diseño de circuitos y dispositivos eléctricos, electrónicos y sus aplicaciones industriales; calibración y contrastación de instrumentos para industria y electromedicina; control de procesos industriales y sistemas automáticos; instalación y mantenimiento de sistemas industriales.

En cuanto a: asesoría y comercialización de equipo técnico en electromedicina, computación, control, máquinas eléctricas; control de producción, operación y mantenimiento; investigación, diseño, desarrollo u optimización de proyectos; capacitación y docencia en electrónica y control; supervisión en ingeniería hospitalaria; planificación de proyectos en sistemas industriales; también lo está realizando el profesional; lo cual muestra también que estas son ocupaciones que las puede desempeñar en su calidad de ingeniero. El perfil ideal, en general está acorde con el perfil real, una aparente distorsión aparece en asesoría y comercialización de equipo técnico, debido posiblemente a que los profesionales en electrónica y control están orientadondose a la micro empresa por lo que tienen que afrontar el aspecto de comercialización de equipo técnico.

#### 4.4 CONCLUSIONES

La moda como medida de dispersión no da un criterio verdadero puesto que en algunas de las tareas u ocupaciones que realiza el ingeniero en electrónica y control o bien no las realiza o las realiza muy poco, por lo cual se desecha la moda para el análisis estadístico.

Las estadísticas presentadas pueden ser sesgadas por no disponer de la información de todos los egresados y todas las empresas, debido a que no se dispone de la infraestructura como institución (el trabajo es personal) y el financiamiento para este trabajo, por ello se seleccionó como tema de tesis "Bases para el planteamiento del perfil profesional y ocupacional para ingeniería en electrónica y control en la región centro norte del Ecuador". Sin embargo se considera que por el número de encuestas y tipo de encuestas los resultados de las estadísticas sí pueden ser representativas y confiables en un alto grado.

En las estadísticas, la herramienta que se ha utilizado es encontrar el valor medio, este es suficiente para el trabajo que se ha realizado; además que, con este se corrige en cierta manera el sesgo producido por el levantamiento de la información que se haya introducido, ya que al tomar los valores medios lo que se está haciendo es aproximando a una curva normal en la estadística. El error obtenido utilizando la función normal considerando el 95% de los datos válidos

arroja alrededor del 10% de error para las empresas y 20% para los egresados, lo cual da un adecuado margen de confiabilidad. El error se calculó en base a considerar una distribución normal de la forma:

$$Z \sim N(\mu, \sigma^2)$$

Para el caso en que las encuestas fueron contestadas como verdadero o falso (caso de las empresas), se tiene una distribución binomial, por lo que para encontrar el error se lo puede hacer de la forma:

$$e = Z_{\alpha/2} * \sqrt{\frac{P*(1-P)}{n}}$$

donde:

$$Z_{\alpha/2} = 1.96 \quad \text{considerando una confiabilidad del 95\%, es decir } \alpha = .05$$

En el caso en que las encuestas son ponderadas (del 1 a 5) se procede a sacar el valor medio y la desviación standard para aplicar la fórmula:



$$e = Z_{\alpha/2} * \sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$$

Se debe indicar que los valores resultantes del error, son el promedio de los errores de la muestra.

De las estadísticas presentadas se desprende que la especialización de control es importante, por lo que se requiere de una mayor especialización en electrónica y control, ya sea a nivel de pregrado o de postgrado para propender a un mayor desarrollo tecnológico tanto de la Escuela Politécnica Nacional y la empresa pública como privada.

En cuanto al trabajo de levantamiento de la información se sugiere que cuando se hagan trabajos de encuestas estas sean lo mas claras y cortas posibles, las respuestas en lo posible se reduzcan a contestar con verdadero o falso. Esto es de gran ayuda para el momento de la codificación de las respuestas y resultados. También se sugiere que cada encuesta tenga un número de identificación pues posteriormente ayuda a clasificar por sectores o de la manera que se desee.

Se debería realizar con cierta periodicidad trabajos de campo para actualizar el perfil profesional y ocupacional, porque de esta manera se podrá guiar a los estudiantes para que satisfagan las exigencias del medio externo. Para ello se debe contar con una planificación continua y la disponibilidad de

fondos, pues de la experiencia vivida en el desarrollo de este trabajo, se hace conciencia de la necesidad de un equipo de encuestadores (por lo menos 10), y en definitiva de un equipo de trabajo, adecuadamente financiado.

Se debe indicar también que para el planeamiento curricular se sugiere la intervención dentro del equipo de trabajo de un psicólogo, para que ayude a definir la personalidad (cualidades y destrezas que debe poseer y desarrollar) del futuro ingeniero. Adicionalmente de un matemático para asesoría en estadística.

Se pretende que este trabajo sea el punto de partida para futuros trabajos de la Facultad y se extienda a todas las especializaciones de ésta, y en general a la Escuela Politécnica Nacional. Puesto que recoge experiencias de trabajo de campo y encuestas, este trabajo de tesis, presenta una metodología de trabajo y una estructura para diseño y planeación de una base de datos. Para trabajos de únicamente encuestas o de datos muy extensos se recomienda el programa SPSS, ya que este maneja y realiza de una manera óptima las estadísticas.

El perfil profesional es útil porque es una fuente de información para elaborar el perfil académico, lo que compete a la institución. Su importancia radica en que evita que la formación académica profesional entregada por la universidad no sea aceptada por el mercado ocupacional o que el mercado

ocupacional acepta sólo algunos de las edificaciones académicas proporcionados por la universidad y desestime o rechace de plano las restantes. Además su alcance esta en la disposición de una imagen lo más clara posible de la realidad educativa, en su vinculación con el mundo de trabajo. También identifica los factores internos y externos de una situación, en el presente caso, sobre la eficacia del ingeniero en electrónica y control.

Se debe tratar de realizar un ajuste del pensum académico de acuerdo a los perfiles profesionales y ocupacionales reales, puesto que al salir el nuevo profesional tendrá que trabajar de acuerdo a las necesidades de las empresas a más de las que la Escuela Politécnica considera desde un punto de vista académico. Pero es necesario tomar en cuenta que la Universidad como ente formadora de profesionales debe enmarcarse dentro de un amplio contexto técnico científico y económico social para satisfacer las necesidades de la comunidad. En este sentido las materias teóricas que los profesionales no las consideran importantes son indispensables para el buen criterio y juicio que estos tienen; esto es no, debe menospreciarse la formación básica pero sí enfatizar la formación especializada aplicada al medio.

Concientizar a los empresarios de ayudar y llenar con la mayor responsabilidad las encuestas de este tipo, puesto que va en provecho de ellos mismos, ya que luego no tendrán que gastar recursos como tiempo y capital para capacitar a los

nuevos profesionales que se enrojarán en sus empresas. Sería interesante que la Facultad tome contacto con la oficina de Enlace con el medio externo para propender hacia un plan bien concebido hacia el medio externo en el sector eléctrico e industrial.

De las estadísticas presentadas se desprende que en la formación académica sobre fenómenos electromagnéticos y conversión de energía es suficiente, en cuanto a análisis y diseño esta formación esta plenamente justificada y como existe actividad en este campo conviene profundizarla; por ejemplo con educación continua o a nivel de postgrado en microelectrónica, en control electrónica de potencia.

Dado el involucramiento del 75% en electrónica de potencia y el 60% en instrumentación y control de procesos se ve que estas áreas de formación profesional están justificadas ampliamente en la Facultad y tienen campo ocupacional.

Se debe propender a que los estudiantes terminen su carrera con el título de ingeniero, situación que se ha implementado desde el próximo semestre. Para ello es conveniente que en noveno semestre la materia de proyectos sea obligatoria y el décimo semestre quede libre para concluir su tesis.

De los reportes que tienen que ver con calibración y contrastación de instrumentos y automatización de procesos industriales, estas tareas tienen una orientación más práctica

y de aplicabilidad industrial, por lo que es necesario orientar la formación académica hacia prácticas a nivel industrial y por otro lado hay que trabajar en la empresa privada a través de cursos de postgrado, proyectos específicos orientados a automatización de procesos industriales e instrumentación de los mismos, ya que existe un vacío en este ámbito, pero debe recalcar que no es una actividad de índole teórica sino de orden práctico.

Del histograma del anexo E12 se desprende que se debe propiciar una mayor automatización industrial hacia el medio externo a través de un esfuerzo conjunto entre empresa privada y la universidad.

Que los fundamentos teóricos básicos que se imparten en la facultad son plenamente satisfactorios; en cuanto a los fundamentos teóricos de la especialización también son buenos, debiendo replantearse la parte concerniente a la electrónica, electrónica de potencia, instrumentación y automatización desde un punto de vista de aplicaciones industriales. Situación que debe orientarse en contacto con la industria haciendo prácticas, visitas y convenios con los industriales; de esto se desprende la justificación de materias terminales de las cadenas terminales del pensum de estudio como control de máquinas, control de procesos, control computarizado pero con una orientación práctica.

Fomentar el intercambio entre empresas, profesores y

estudiantes de tal manera de fortalecer y crear nexos con las mismas, se lo puede hacer por medio de pasantías docentes o prácticas continuas (se recomienda de 50 a 100 empresas representativas de la pequeña, mediana y gran industria). Estos nexos deberán ser permanentes, lo cual dará un conocimiento y experiencia de la realidad empresarial en beneficio de profesores y estudiantes siempre y cuando estas experiencias se compartan de alguna manera dentro de la Facultad.

Hay que reforzar la parte del control de calidad en la formación académica del profesional ya que es un imperativo en la modernización de la industria, para ser competitiva. Como lo que está en auge es el control de calidad total, este, inclusive se puede aplicar para el fortalecimiento de la Facultad, como por ejemplo aplicar el método PHEA, que consiste en: Planificar, Hacer, Estudiar, Actuar. Aplicando este método a este trabajo se puede llegar a la fase de Estudiar, queda como responsabilidad de las autoridades de la Facultad concluir la fase y comenzar un nuevo ciclo PHEA; pues este es del tipo de mejoramiento continuo, es decir una vez alcanzada una meta se trata de mejorar comenzando indefinidamente el ciclo.

De las encuestas a egresados se puede concluir que en términos generales la formación académica en la especialización de electrónica y control es buena.

Es importante también indicar que con el pensum académico

actual los nuevos profesionales pueden valerse por sí mismos, es decir están preparados de tal manera que pueden formar sus pequeñas o grandes empresas, ya de acuerdo a la iniciativa que se tenga. Sin embargo es conveniente que el pensum de estudios sea actualizado y reformado para propender a incentivar al futuro profesional a desarrollar su actividad en la profesión libre en donde probablemente conseguirá un mejor aporte a la sociedad y mejores condiciones económicas y sociales.

Se puede observar que más del 60% de los profesionales está utilizando funciones en ingeniería de alto nivel, para lo cual ha sido formado el ingeniero, gerenciando empresas, como supervisor o ingeniero de operaciones, como asistente o ingeniero de mantenimiento.

Alrededor de un 20% de los egresados no tienen un cargo determinado, de estos no todos trabajan pues están concluyendo con su tema de tesis, y otros (5%) lamentablemente están trabajando pero no encuentran una posición definida que con el tiempo se puede consolidar. De esto se desprende que la situación del ingeniero en electrónica y control es más que buena, considerando las contradicciones socioeconómicas del país.

El hecho de que la mayoría de los profesionales se encuentran concentrados en la ciudad de Quito, realza el hecho de la centralización, esta se debe también por la razón de que las principales fuentes de trabajo se encuentran en esta

provincia (considerando el ámbito regional de este trabajo de tesis), por lo que se deben tomar políticas para crear una concientización de salir a las provincias para ejercer la profesión y tener iniciativa en el campo de la empresa privada.

Es indiscutible que los egresados se hallan dispersos en el medio externo, por lo que se sugiere que la Facultad de alguna manera trate de que estos tengan contacto con la Facultad, por ejemplo continuando con el encuentro de egresados que ya se realizó. Quizás hacerlo en forma anual, con el fin de compartir criterios tanto técnicos, de trabajo, y relacionarse entre ellos. Se considera que esto es muy importante debido que de ahí pueden salir temas para futuros seminarios, educación continua, etc., y se pueda mantener actualizada una base de datos y realizar encuestas.

De las sugerencias de los egresados cabe recalcar que se debe hacer un sondeo sobre la necesidad y el impacto de ciertas temáticas para que sean dictados cursos de educación continua ó postgrado; pero, por ahora, se sugiere un curso de instrumentación, automatización y control electrónico aplicado a la agricultura y afines. Por ejemplo maquinaria, cílos, psicultura, etc., considerando el potencial agrícola y ganadero de nuestro país.

Como se indicó anteriormente y recalcando sobre las tareas que sugieren las empresas se debe reforzar el área de control de procesos y dar un mayor enfoque a las materias



administrativas financieras dedicadas más a control e industria. Vale la pena reforzar a nivel de pregrado aspectos de seguridad e higiene industrial; y, control de calidad.

La Facultad debe tender a lograr que salgan ingenieros más humanistas, interactivos, con buena capacidad de comunicarse, y con un compromiso de mantener una educación continua [1]. Pero es necesario que cualquier reforma o cambio que se haga deba estar acorde con la misión que tiene la Escuela Politécnica Nacional, la cual debe estar clara en todos los entes que conforman la misma.

En resumen y a manera de conclusiones finales cabe señalar que debe mantenerse la especialidad de electrónica y control; reforzándose la parte práctica y tecnológica en la especialización en lo que tiene que ver con automatización, instrumentación y control de procesos industriales; electrónica de potencia y control de máquinas eléctricas; instalaciones y mantenimiento de sistemas industriales.

La especialización está bien diseñada y concebida, tiene buenos fundamentos teóricos en la parte básica y de especialización.

Debe propenderse a cursos de postgrado, educación continua e investigación conjuntamente con el sector público y privado en áreas como: Diseño de circuitos electrónicos análogos y digitales, automatización, instrumentación de procesos, control

electrónico de potencia y de máquinas eléctricas, instalación y mantenimiento de sistemas industriales.

Reorientar y reforzar el área económico administrativa, proyectándole al sector industrial e incentivando la iniciativa hacia la microempresa y el ejercicio libre de la profesión.

Finalmente en cuanto a este trabajo de tesis se sugiere en lo que tiene que ver con las tareas de ingeniería en electrónica y control; consiliar como una sólo taréa:

- Análisis de fenómenos electromagnéticos y comprensión de la conversión de energía.
- Instrumentación y control computarizado de procesos, calibración y contrastación de instrumentos y control de calidad.
- Eliminar diseño asistido por computador (CAD).
- Unir instalaciones de sistemas industriales con supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales.
- Por último unir asesoría técnica en electrónica y control con planificación y optimización de proyectos, y administración y ejecución de proyectos.

## BIBLIOGRAFIA

- DELGADO RODRIGUEZ, M      \*Perfiles Profesionales del egresado de historia y geografía\*, PUCE. Facultad de Ciencias de la Educación, Junio 1987.
- IZURIETA, Leonardo      \*Capacitación Docente Universitaria\*, CIPTTE, Centro de Investigación Planificación y Tecnología Educativa, Agosto 1987.
- RAMIREZ, F.              \*Bases para el planteamiento del currículo de la educación técnica agropecuaria e industrial\*, UNESCO, oficina regional de educación de la Unesco para América Latina y el Caribe, pp 182, Septiembre 1983.
- TIRADO, R.              \*Perfil ocupacional de ingenieros en geología, minas y petróleos\*, Universidad Central del Ecuador, facultad de Ing. en geología minas y petróleo, Mayo 1987
- WALPOLE, R, MYERS R.    \*Probabilidad y estadística para ingenieros\*, Ed. Interamericana, México, 3a Edición, 1980.
- MICEI                    \*Anuario industrial del Ecuador\*, Ed. Continente, Quito, sexta edición, 1983.
- MICIP                    \*Directorio de pequeñas industrias\*, Ed. Micip, Quito, 1988.
- ACUERDO DE CARTAGENA    \*Instituciones de Servicios, pequeña y mediana industria\*, Inventario Andino, la Edición, Lima Perú, 1989.
- \*ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURADO DE SISTEMAS\*, PRICE WATERHOUSE, seminario, 1991
- \*SCO FOXBASE USER'S GUIDE\*. ALTOS COMPUTER SYSTEMS , The Santa Cruz Operation, Inc., Enero 1988.
- \*CLIPPER\*. MANUEL TOERES GARCIA, segunda edición, Editorial Paraninfo, Madrid, 1989.
- \*FLIPPER\*. PROMOWKS, Manual versión 4.1, Diciembre 1990, Proworks USA.
- REVISTAS / FOLLETOS
- ESQUELA POLITECNICA NACIONAL      \*Guía de la Facultad\*, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Período 1992 - 1993.
- ESQUELA POLITECNICA NACIONAL      \*Guía de la Facultad\*, Facultad de Ingeniería Eléctrica, Período 1993 - 1994.

"SISTEMAS DE PROGRAMACION IBASE", revista PC MAGAZINE en español, volumen 3, número 7, página 23.

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE LAS PALMAS. "La Ingeniería industrial y las escuelas técnicas superiores de ingenieros industriales", Editada por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria,

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE LAS PALMAS. "La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de las Palmas", Editada por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria.

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE LAS PALMAS. "Posibilidades de cooperación entre la administración, las empresas y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de las Palmas", Ed. E.T.S.I.I , Las Palmas de Gran Canaria, 1984.

REVISTA CUBANA DE EDUCACION SUPERIOR. "Sobre la enseñanza de la ingeniería. El informe Technion", Jesús García del Portal, Ed. CEPES, Universidad de la Habana, Vol X, No 1,1990

REVISTA EDUCACION EN INGENIERIA. "Informe PIPEL el Perfil Profesional, fundamentos conceptuales", Mario Letelier S, Universidad de Santiago de Chile.

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL. "Informativo Politécnico", Publicación oficial de la Escuela Politécnica Nacional, (Suplemento), Quito - Ecuador, Julio 1993.

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL. "Informativo Politécnico", Publicación oficial de la Escuela Politécnica Nacional, Quito - Ecuador, Noviembre 1992

## ANEXOS

ANEXO A

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL  
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA  
 DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA Y CONTROL

PRE-ENCUESTA PARA INFORMANTES INICIALES

SE SOLICITA SU COLABORACION PARA LLENAR ESTE FORMULARIO QUE SERA DE UTILIDAD PARA DETERMINAR EL PRE-PERFIL PROFESIONAL Y OCUPACIONAL DEL INGENIERO EN ELECTRONICA Y CONTROL.

QUE TAREAS REALIZA EN EL DESARROLLO DE SU PROFESION?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Análisis de fenómenos electromagnéticos                        | <input type="checkbox"/> innovación y adaptación de tecnologías al medio |
| <input type="checkbox"/> comprensión de la conversión de energía                        | <input type="checkbox"/> asesoría técnica en electrónica y control       |
| <input type="checkbox"/> comprensión de la electrónica y circuitos digitales            | <input type="checkbox"/> capacitación                                    |
| <input type="checkbox"/> diseño de circuitos electrónicos, análogos y digitales         | <input type="checkbox"/> diseño asistido por computador (CAD)            |
| <input type="checkbox"/> control electrónico de potencia                                | <input type="checkbox"/> electromedicina                                 |
| <input type="checkbox"/> instrumentación y control computarizado de procesos            | <input type="checkbox"/> calibración y contrastación de instrumentos     |
| <input type="checkbox"/> instalación de sistemas industriales                           | <input type="checkbox"/> servicios de computación                        |
| <input type="checkbox"/> supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales | <input type="checkbox"/> OTROS   |
| <input type="checkbox"/> planificación y optimización de proyectos                      | CUALES   |
| <input type="checkbox"/> administración y ejecución de proyectos                        | .....  |
|   | .....  |
|   | .....  |
|   | .....  |

CAMPO OCUPACIONAL

Se trata de identificar el campo ocupacional teórico del ingeniero en electrónica y control de tal manera de tener un punto de partida en la ocupación que se cree debería tener el profesional.

supervisión en plantas industriales

administración industrial

instalación y mantenimiento de sistemas industriales

electrónica de potencia y aplicaciones industriales

planificación de proyectos en sistemas industriales

control de producción, operación y mantenimiento

control de procesos industriales y sistemas automáticos

investigación, diseño, desarrollo u optimización de proyectos

asesoría y ventas de equipo técnico en electromedicina, computación, control, máquinas eléctricas

OTRAS

capacitación y docencia en electrónica y control

CUALES?

.....

.....

supervisión en ingeniería hospitalaria

.....

.....

diseño de circuitos y dispositivos eléctricos, electrónicos

.....

.....

calibración y contrastación de instrumentos para industria y electromedicina.

distribución de energía eléctrica

GRACIAS POR SU COLABORACION !



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL  
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA  
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA Y CONTROL

PRE-ENCUESTA PARA DETERMINAR EL PERFIL PROFESIONAL Y OCUPACIONAL  
PARA INFORMANTES PRIVILEGIADOS.

SE SOLICITA SU COLABORACION PARA LLENAR ESTE FORMULARIO QUE SERA  
DE UTILIDAD PARA DETERMINAR LAS FUNCIONES, TAREAS Y OCUPACION DEL  
INGENIERO EN ELECTRONICA Y CONTROL.

CARGO QUE OCUPA. ....

TIEMPO EN EL CARGO. ....

AÑOS DE EJERCICIO PROFESIONAL.....

ESPECIALIZACION.....

LLENE CON UN VALOR DE PONDERACION ENTRE 1 y 5 ( 1 menor  
importancia, 5 mayor importancia) LOS CASILLEROS DE ACUERDO A SU  
CRITERIO EN GRADO DE IMPORTANCIA QUE TIENEN LAS FUNCIONES, TAREAS  
Y OCUPACIONES; SI ALGUNA DE LAS FUNCIONES, TAREAS U OCUPACIONES  
NO LAS REALIZA EN EL EJERCICIO DE SU PROFESION NO LA MARQUE; UNO  
O MAS CASILLEROS PUEDEN TENER EL MISMO VALOR DE PONDERACION.

A. FUNCIONES DEL INGENIERO EN ELECTRONICA Y CONTROL

1. ANALISIS Y COMPRESION DE LOS FUNDAMENTOS DE INGENIERIA

2. AUTOMATIZACION DE SISTEMAS Y PROYECTOS

3. INSTALACIONES INDUSTRIALES

4. PLANIFICACION Y ADMINISTRACION DE PROYECTOS

5. INVESTIGACION (ADAPTACION DE TECNOLOGIA )

OTRAS FUNCIONES.  
.....

.....

**B. TAREAS DEL INGENIERO EN ELECTRONICA Y CONTROL.**

1. Análisis de fenómenos electromagnéticos
2. comprensión de la conversión de energía
3. comprensión de la electrónica y circuitos digitales
4. diseño de circuitos electrónicos, análogos y digitales
5. control electrónico de potencia
6. instrumentación y control computarizado de procesos
7. instalación de sistemas industriales
8. supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales
9. planificación y optimización de proyectos
10. administración y ejecución de proyectos
11. innovación y adaptación de tecnologías al medio en el que se desenvuelve
12. asesoría técnica en electrónica y control
13. capacitación
14. diseño asistido por computador (CAD)
15. electromedicina
16. calibración y contrastación de instrumentos
17. servicios de computación

OTRAS TAREAS:

.....

C. IDENTIFICACION DEL CAMPO OCUPACIONAL

- 1. supervisión en plantas industriales
- 2. instalación y mantenimiento de sistemas industriales
- 3. planificación de proyectos en sistemas industriales
- 4. control de procesos industriales y sistemas automáticos
- 5. asesoría técnica
- 6. representación y ventas de equipo técnico en electromedicina, computación, control, máquinas eléctricas
- 7. capacitación y docencia en electrónica y control
- 8. supervisión en ingeniería hospitalaria
- 9. diseño de circuitos y dispositivos eléctricos electrónicos
- 10. calibración y contrastación de instrumentos para industria y electromedicina.
- 11. distribución de energía eléctrica
- 12. administración industrial
- 13. electrónica de potencia y aplicaciones industriales
- 14. control de producción, operación y mantenimiento
- 15. investigación, diseño, desarrollo u optimización de proyectos
- 16. ejercicio libre de la profesión.

OTRAS OCUPACIONES

.....

¡ GRACIAS POR SU COLABORACION !

RESULTADOS SOBRE PRE-ENCUESTAS  
INFORMANTES PRIVILEGIADOS

CONSIDERANDO EL VALOR MEDIO APROXIMADO

FUNCIONES

	1	2	3	4	5	$\bar{x}$
ANALISIS Y COMPRESION DE LOS FUNDAMENTOS DE INGENIERIA				X		2.35
AUTOMATIZACION DE SISTEMAS Y PROYECTOS				X		2.98
INSTALACIONES INDUSTRIALES				X		3.59
PLANIFICACION Y ADMINISTRACION				X		2.49
INVESTIGACION				X		2.63

## TAREAS

	1	2	3	4	5	r
ANALISIS DE FENOMENOS ELECTROMAGNETICOS			X			2.31
COMPRESION DE LA CONVERSION DE ENERGIA				X		1.41
COMPRESION DE LA ELECTRONICA Y CIRCUITOS DIGITALES				X		2.61
DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRONICOS, ANALOGOS Y DIGITALES				X		3.08
CONTROL ELECTRONICO DE POTENCIA				X		2.98
INSTRUMENTACION Y CONTROL COMPUTARIZADO DE PROCESOS				X		2.35
INSTALACION DE SISTEMAS INDUSTRIALES			X			3.14
SUPERVISION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES				X		1.69
PLANIFICACION Y OPTIMIZACION DE PROYECTOS			X			2.45
ADMINISTRACION Y EJECUCION DE PROYECTOS				X		2.83
INNOVACION Y ADAPTACION DE TECNOLOGIAS AL MEDIO EN EL QUE SE DESENVUELVE				X		2.62
ASESORIA TECNICA EN ELECTRONICA Y CONTROL				X		2.83
CAPACITACION			X			4.11
DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR				X		4.53
ELECTROMEDICINA		X				2.61
CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRUMENTOS			X			2.24
SERVICIOS DE COMPUTACION		X				3.29

## IDENTIFICACION DEL CAMPO OCUPACIONAL

	1	2	3	4	5	$\sigma$
SUPERVISION DE PLANTAS INDUSTRIALES				X		1.85
INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES				X		1.41
PLANIFICACION DE PROYECTOS EN SISTEMAS INDUSTRIALES				X		1.93
CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES Y SISTEMAS AUTOMATICOS				X		2
ASESORIA TECNICA			X			2.87
REPRESENTACION Y VENTAS DE EQUIPO TECNICO EN ELECTROMEDICINA, COMPUTACION, CONTROL, MAQUINAS ELECTRICAS			X			3.46
CAPACITACION Y DOCENCIA EN ELECTRONICA Y CONTROL			X			3.05
SUPERVISION EN INGENIERIA HOSPITALARIA			X			3.35
DISEÑO DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRICOS ELECTRONICOS				X		2.62
CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRUMENTOS PARA INDUSTRIA Y ELECTROMEDICINA			X			2.97
ADMINISTRACION INDUSTRIAL			X			1.68
ELETRONICA DE POTENCIA Y APLICACIONES INDUSTRIALES				X		1.69
CONTROL DE PRODUCCION, OPERACION Y MANTENIMIENTO			X			1.1
INVESTIGACION, DISEÑO, DESARROLLO U OPTIMIZACION DE PROYECTOS			X			2.73
EJERCICIO LIBRE DE LA PROFESION				X		2.83

CONSIDERANDO LA MODA DE LA MUESTRA

## FUNCIONES

	1	2	3	4	5
ANALISIS Y COMPRENSION DE LOS FUNDAMENTOS DE INGENIERIA					X
AUTOMATIZACION DE SISTEMAS Y PROYECTOS					X
INSTALACIONES INDUSTRIALES					X
PLANIFICACION Y ADMINISTRACION				X	
INVESTIGACION			X		

## TAREAS

	1	2	3	4	5
ANALISIS DE FENOMENOS ELECTROMAGNETICOS					
COMPRENSION DE LA CONVERSION DE ENERGIA					
COMPRENSION DE LA ELECTRONICA Y CIRCUITOS DIGITALES					
DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRONICOS, ANALOGOS Y DIGITALES			X		X
CONTROL ELECTRONICO DE POTENCIA					X
INSTRUMENTACION Y CONTROL COMPUTARIZADO DE PROCESOS			X		
INSTALACION DE SISTEMAS INDUSTRIALES			X		
SUPERVISION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES				X	
PLANIFICACION Y OPTIMIZACION DE PROYECTOS			X		
ADMINISTRACION Y EJECUCION DE PROYECTOS			X		
INNOVACION Y ADAPTACION DE TECNOLOGIAS AL MEDIO EN EL QUE SE DESENVUELVE				X	
ASESORIA TECNICA EN ELECTRONICA Y CONTROL				X	
CAPACITACION		X			
DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR					X
ELECTROMEDICINA					
CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRUMENTOS					
SERVICIOS DE COMPUTACION					

## IDENTIFICACION DEL CAMPO OCUPACIONAL

	1	2	3	4	5
SUPERVISION DE PLANTAS INDUSTRIALES					
INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS INDUSTRIALES				X	
PLANIFICACION DE PROYECTOS EN SISTEMAS INDUSTRIALES			X		
CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES Y SISTEMAS AUTOMATICOS				X	
ASESORIA TECNICA				X	
REPRESENTACION Y VENTAS DE EQUIPO TECNICO EN ELECTROMEDICINA, COMPUTACION, CONTROL, MAQUINAS ELECTRICAS					
CAPACITACION Y DOCENCIA EN ELECTRONICA Y CONTROL					
SUPERVISION EN INGENIERIA HOSPITALARIA					
DISEÑO DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRICOS ELECTRONICOS				X	
CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRUMENTOS PARA INDUSTRIA Y ELECTROMEDICINA					
ADMINISTRACION INDUSTRIAL					
ELETRONICA DE POTENCIA Y APLICACIONES INDUSTRIALES				X	
CONTROL DE PRODUCCION, OPERACION Y MANTENIMIENTO					
INVESTIGACION, DISEÑO, DESARROLLO U OPTIMIZACION DE PROYECTOS					
EJERCICIO LIBRE DE LA PROFESION					



ANEXO B

AGRUPACION DEL PENSUM ACADEMICO  
VIGENTE EN LA TAREAS Y OCUPACIONES.

TAREAS	# HORAS
1. Análisis de fenómenos electromagnéticos	
probabilidad y estadística	2
matemáticas III	5
matemáticas IV	5
teoría electromagnética I	4
teoría electromagnética II	4
sistemas lineales	4
TOTAL	24
2. Comprensión de la conversión de la energía	
circuitos eléctricos II	6
conversión de energía	7
máquinas eléctricas	7
centrales de generación	3
TOTAL	23
3. Comprensión de la electrónica y circuitos digitales	
física III	4
circuitos eléctricos I	6
tecnología eléctrica	3
electrónica I	6
electrónica II	6
electrónica III	3
sistemas digitales	7
TOTAL	40
4. Diseño de circuitos electrónicos, análogos y digitales	
sistemas análogos digitales	7
electrónica III	2
sistemas microprocesdos	5
TOTAL	14
5. Control electrónico de potencia	
electrónica de potencia	7
convertidores estáticos	7
control de máquinas	6
control electrónico industrial	3
TOTAL	23

6.	Instrumentación y control computarizado de procesos	
	instrumentación industrial	6
	control de procesos	3
	control computarizado	3
	TOTAL	12
7.	Calibración y contrastación de instrumentos	
	sensores y actuadores	3
	TOTAL	3
8.	Automatización de procesos industriales	
	sistemas de control	7
	control automático	6
	control industrial	5
	control moderno	6
	TOTAL	24
9.	Diseño asistido por computador (CAD)	
	TOTAL	0
10.	Control de Calidad	
	producción y calidad total	3
	TOTAL	3
11.	Instalación de sistemas industriales	
	introducción a SEP	3
	protecciones	6
	distribución	6
	TOTAL	15
12.	Supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales.	
	TOTAL	0
13.	Electromedicina	
	instrumentación biomédica	3
	TOTAL	3
14.	Asesoría técnica en electrónica y control	
	TOTAL	0
15.	Planificación y optimización de proyectos	
	evaluación de proyectos	3

# HORAS

S.O. teoría general de sistemas	2
TOTAL	5
16. Administración y ejecución de proyectos	
administración	3
TOTAL	3
17. Manejo de personal técnico	
S.O. psicología laboral	2
S.O. relaciones humanas y empresas	2
S.O. contratación pública y privada	2
TOTAL	6
18. Tareas administrativas y financieras	
Realidad nacional	4
ingeniería económica	3
finanzas y comercio	3
TOTAL	10
19. Capacitación	
TOTAL	0
20. Servicios de computación	
computación I	3
computación II	3
computadores personales	4
TOTAL	10
21. Innovación y adaptación de tecnología al medio en el que se desenvuelve	
metodología de la investigación	2
S.O. Desarrollo científico y tecnológico	2

## OCUPACIONES

1. Supervisión de plantas industriales	
producción y calidad total	3
TOTAL	3

2.	Instalación y mantenimiento de sistemas industriales	
	introducción a SEP	3
	protecciones	6
	distribución	6
	TOTAL	15
3.	Planificación de proyectos en sistemas industriales	
	evaluación de proyectos	3
	teoría general de sistemas	2
	TOTAL	5
4.	Control de procesos industriales y sistemas automáticos	
	sistemas de control	7
	control automático	6
	control industrial	5
	control moderno	6
	TOTAL	24
5.	Asesoría técnica comercialización de equipo técnico.	
	ingeniería económica	3
	administración	3
	relaciones humanas	2
	finanzas y comercio	3
	TOTAL	11
6.	Capacitación, Docencia en Electrónica y control	
	TOTAL	0
7.	Supervisión en ingeniería hospitalaria	
	instrumentación biomédica	3
	TOTAL	3
8.	Diseño de circuitos y dispositivos eléctricos, electrónicos y sus aplicaciones industriales	
	electrónica III	2
	sistemas análogos digitales	7
	sistemas microprocesados	5
	TOTAL	14
9.	Calibración y contrastación de instrumentos para la industria	

# HORAS

	instrumentación industrial	6
	control de procesos	3
	control computarizado	3
	sensores y actuadores	3
	TOTAL	15
10.	Electrónica de potencia, operación y mantenimiento	
	electrónica de potencia	7
	convertidores estáticos	7
	control de máquinas	6
	control electrónico industrial	3
	TOTAL	23
11.	Control de producción, operación y mantenimiento	
	administración	3
	S.O. psicología laboral	2
	S.O. contratación pública y privada	2
	TOTAL	7
12.	Investigación, diseño, desarrollo optimización de proyectos	
	computación I	3
	computación II	3
	computadores personales	4
	metodología de la investigación	2
	S.O. desarrollo científico tecnológico	2
	TOTAL	14

ANEXO C

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL  
 FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA  
 DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA Y CONTROL

SE SOLICITA SU COLABORACION PARA LLENAR ESTE FORMULARIO QUE SERA DE GRAN UTILIDAD PARA FORMAR UNA BASE DE DATOS CON EL FIN DE TENER UN CRITERIO MAS AMPLIO RESPECTO A LAS NECESIDADES REALES DE LAS EMPRESAS RESPECTO A LA FORMACION PROFESIONAL DEL INGENIERO EN ELECTRONICA Y CONTROL

#### A. INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA

NOMBRE DE LA EMPRESA \_\_\_\_\_

UBICACION \_\_\_\_\_  
 PROVINCIA CIUDAD

DIRECCION \_\_\_\_\_

TELEFONO 

--	--	--	--	--	--

 \_\_\_\_\_

ACTIVIDAD QUE DESARROLLA \_\_\_\_\_

PRODUCTO QUE ELABORA O  
 SERVICIOS QUE PRESTA \_\_\_\_\_

#### B. INFORMACION TECNICA

MARKEE CON UNA X LA RESPUESTA QUE USTED ESTIME CORRESPONDE A SU EMPRESA

¿ EN SU EMPRESA LOS PROCESOS SE LOS DESARROLLA?

MANUAL  SEMI-AUTOMATICO  AUTOMATICO

¿ QUE NECESIDADES TIENE EN CUANTO A INGENIERIA EN ELECTRONICA Y/O CONTROL?

- |  |  |
|--|--|
| 1. CONTROL Y AUTOMATIZACION DE SISTEMAS <input type="checkbox"/>                           | 2. INSTRUMENTACION Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES <input type="checkbox"/> |
| 3. CONTROL COMPUTARIZADO <input type="checkbox"/>  | 4. CONVERSION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA <input type="checkbox"/>               |
| 5. CONTROL DE MAQUINAS <input type="checkbox"/>  | 6. CONTROL ELECTRONICO DE POTENCIA <input type="checkbox"/>                    |
| 7. INSTALACIONES INDUSTRIALES <input type="checkbox"/>                                     | 8. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS <input type="checkbox"/> |
| 9. DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRICOS/ELECTRONICOS Y SUS APLICACIONES <input type="checkbox"/> | 10. OTROS, CUALES?<br>_____<br>_____   |

¡ GRACIAS POR SU COLABORACION !



ESCUOLA POLITÉCNICA NACIONAL  
 FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA  
 DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA Y CONTROL  
 ENCUESTA PARA EGRESADOS Y ESPECIALISTAS EN CONTROL

SE SOLICITA SU COLABORACION PARA LLENAR ESTE FORMULARIO CON EL FIN DE CREAR UNA BASE DE DATOS QUE NOS SERA DE UTILIDAD CON EL OBJETIVO DE CREAR EL PERFIL PROFESIONAL Y OCUPACIONAL DEL INGENIERO EN ELECTRONICA Y CONTROL.

A. DATOS PERSONALES

NOMBRE \_\_\_\_\_

DIRECCION \_\_\_\_\_

TELEFONO

TITULO PROFESIONAL \_\_\_\_\_ UNIVERSIDAD \_\_\_\_\_

AÑO DE EGRESO  AÑO DE GRADUACION

¿TIENE ESPECIALIZACION? SI  NO  ¿CUAL? \_\_\_\_\_

B. INFORMACION TECNICA

LUGAR DE TRABAJO \_\_\_\_\_  
 PROVINCIA \_\_\_\_\_ CIUDAD \_\_\_\_\_

NOMBRE DE LA EMPRESA O INSTITUCION EN LA QUE PRESTA SUS SERVICIOS \_\_\_\_\_

¿QUE TIPO DE EMPRESA ES?

PUBLICA  PRIVADA  MIXTA  FABRICA  PROFESION LIBRE

AREA EN LA QUE TRABAJA \_\_\_\_\_

CARGO QUE OCUPA \_\_\_\_\_

TIEMPO DE TRABAJO EN LA EMPRESA  AÑOS

ACTIVIDAD QUE DESARROLLA. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

ASPECTOS ACADÉMICOS

LLENE CON UN VALOR DE PONDERACION ENTRE 1 y 5 (1 menor importancia, 5 mayor importancia) LOS CASTILLEROS DE ACUERDO A SU CRITERIO EN GRADO DE IMPORTANCIA QUE TIENEN LAS TAREAS Y OCUPACIONES; SI ALGUNA DE LAS FUNCIONES, TAREAS U OCUPACIONES NO LAS REALIZA EN EL EJERCICIO DE SU PROFESION NO LA MARQUE; UNO O MAS CASTILLEROS PUEDEN TENER EL MISMO VALOR DE PONDERACION.

## C. TAREAS DEL INGENIERO EN ELECTRONICA Y CONTROL.

1. Análisis de fenómenos electromagnéticos
2. comprensión de la conversión de energía
3. comprensión de la electrónica y circuitos digitales
4. diseño de circuitos electrónicos, analógicos y digitales
5. control electrónico de potencia
6. instrumentación y control computarizado de procesos
7. calibración y contrastación de instrumentos
8. automatización de procesos industriales
9. diseño asistido por computador (CAD)
10. control de calidad
11. instalación de sistemas industriales
12. supervisión, operación y mantenimiento de plantas industriales
13. electromedicina
14. asesoría técnica en electrónica y control
15. planificación y optimización de proyectos
16. administración y ejecución de proyectos
17. manejo de personal técnico
18. tareas administrativas y financieras

19. capacitación

20. servicios de computación

21. innovación y adaptación de tecnologías al medio en el que se desenvuelve

OTRAS TAREAS:  
.....

D. IDENTIFICACION DEL CAMPO OCUPACIONAL

1. supervisión en plantas industriales

2. instalación y mantenimiento de sistemas industriales

3. planificación de proyectos en sistemas industriales

4. control de procesos industriales y sistemas automáticos

5. asesoría y comercialización de equipo técnico en electromedicina, computación, control, máquinas eléctricas

6. capacitación y docencia en electrónica y control

7. supervisión en ingeniería hospitalaria

8. diseño de circuitos y dispositivos eléctricos, electrónicos y sus aplicaciones industriales

9. calibración y contrastación de instrumentos para industria y electromedicina.

10. electrónica de potencia y control de máquinas eléctricas

11. control de producción, operación y mantenimiento

12. investigación, diseño, desarrollo u optimización de proyectos

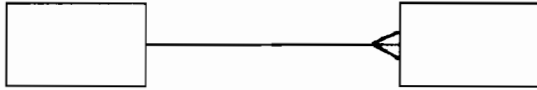
OTRAS OCUPACIONES  
.....

ANEXO D

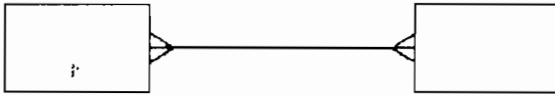
TIPOS DE RELACION



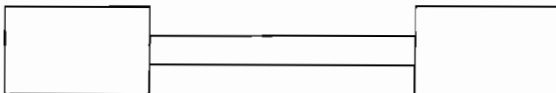
1 A 1



1 A VARIOS



VARIOS A VARIOS

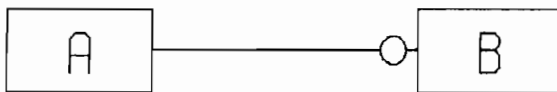


MÚLTIPLE

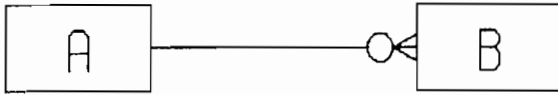
SÍMBOLOGÍA ADICIONAL



A DEBE TENER UNA DE B



A PUEDE TENER UNA O NINGUNA DE B



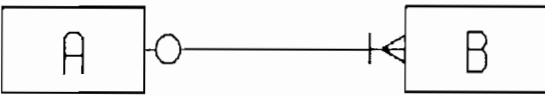
A PUEDE TENER UNA, VARIAS, O NINGUNA DE B



A PUEDE TENER VARIAS, PERO AL MENOS "DEBE" TENER UNA DE B



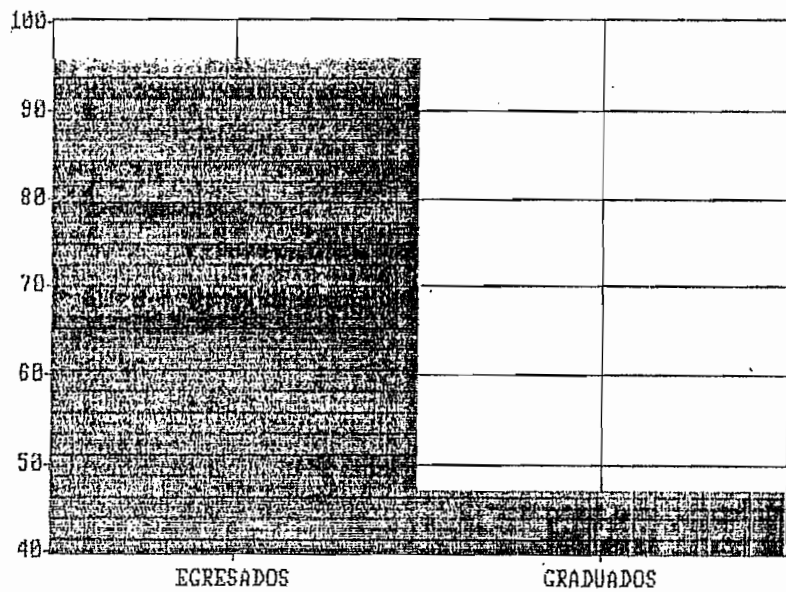
CADA A PUEDE TENER UNA O NINGUNA B o  
CADA B PUEDE TENER UNA O NINGUNA DE A



CADA A (SI EXISTE) DEBE TENER UNA O VARIAS B

ANEXO E

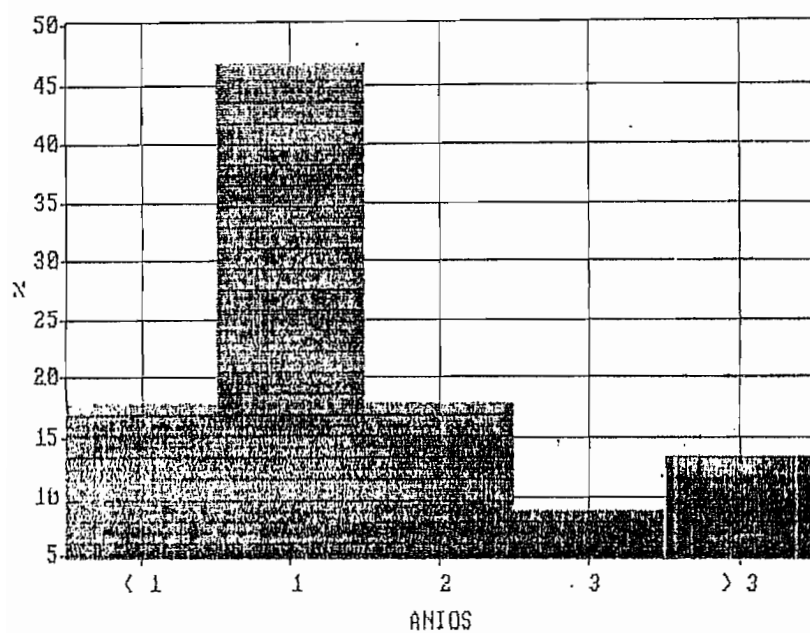
## RELACION ENTRE EGRESADOS Y GRADUADOS



EGRESADOS	96
GRADUADOS	45.00 %

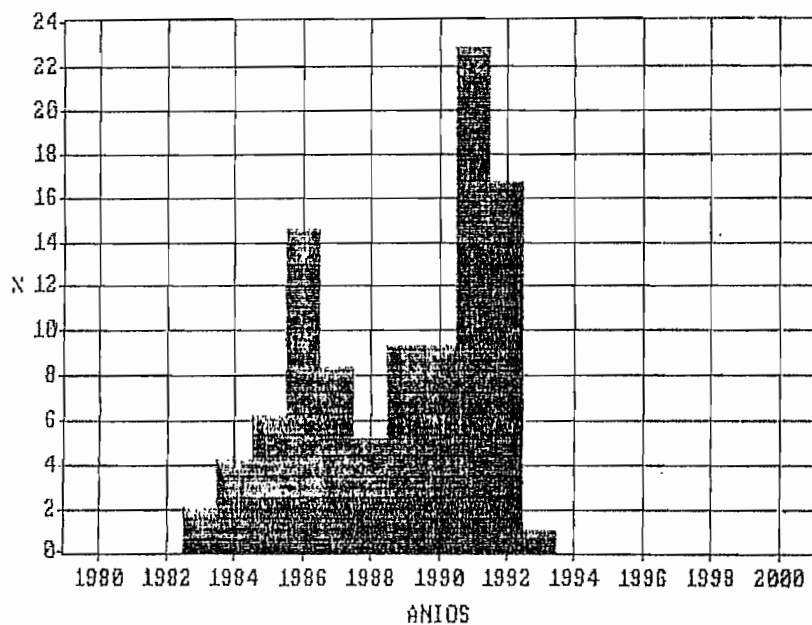


## TIEMPO QUE HA TOMADO GRADUARSE



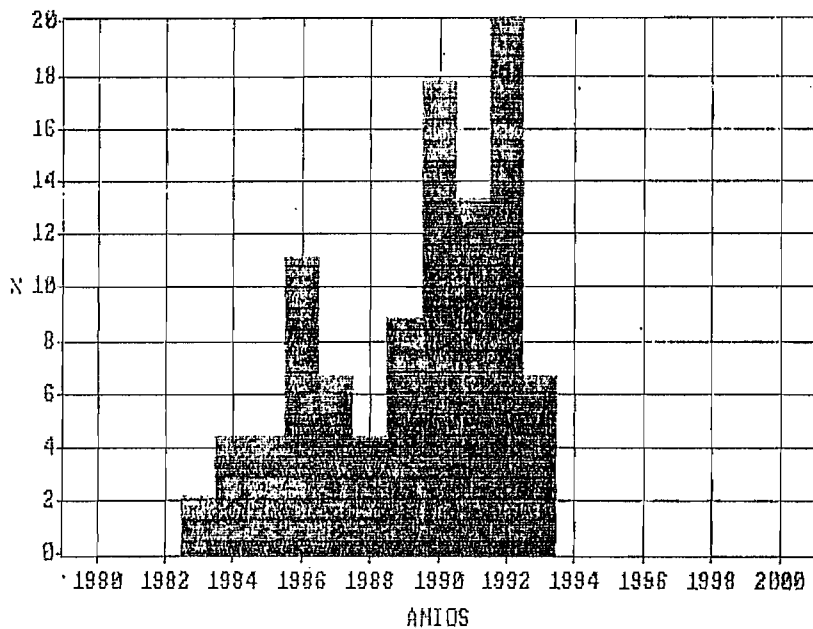
MENOS DE 1 AÑO 17.78 %  
 1 AÑO 46.67 %  
 2 AÑOS 17.78 %  
 3 AÑOS 8.89 %  
 MAS DE 3 AÑOS 13.33 %

## PORCENTAJE DE EGRESADOS X AÑOS



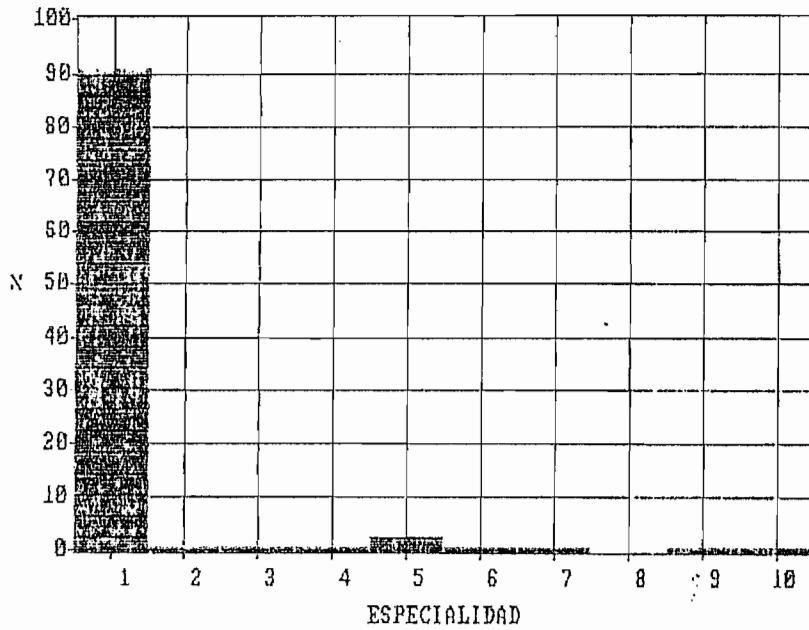
AÑO	EGRESADOS
1982	0.00 %
1983	2.08 %
1984	4.17 %
1985	6.25 %
1986	14.58 %
1987	8.33 %
1988	5.21 %
1989	9.38 %
1990	9.36 %
1991	22.92 %
1992	16.67 %
1993	1.04 %
1994	0.00 %

PORCENTAJE DE GRADUADOS ANOS



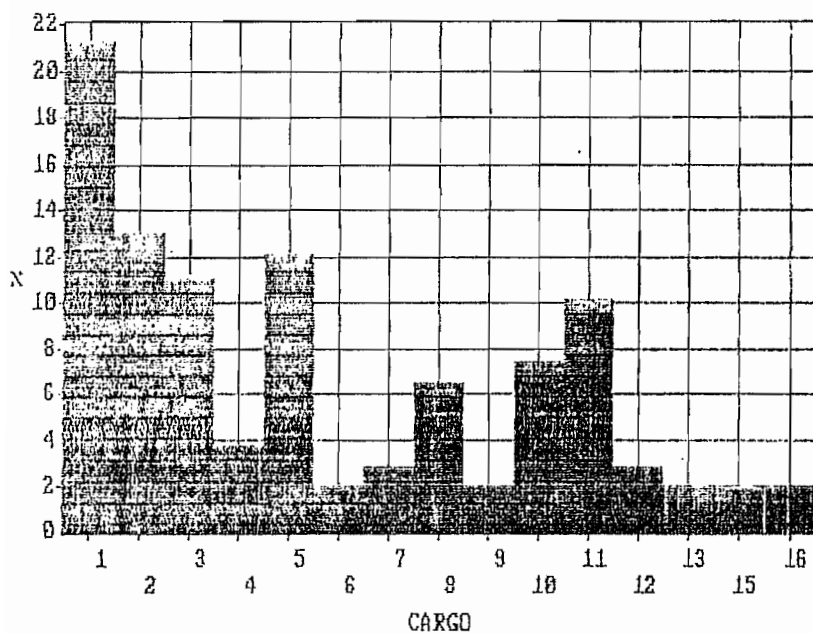
ANO	GRADUADOS
1982	0.00 %
1983	2.22 %
1984	4.44 %
1985	4.44 %
1986	11.11 %
1987	6.67 %
1988	4.44 %
1989	8.89 %
1990	17.78 %
1991	13.33 %
1992	20.00 %
1993	6.67 %
1994	0.00 %

## DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR ESPECIALIDAD



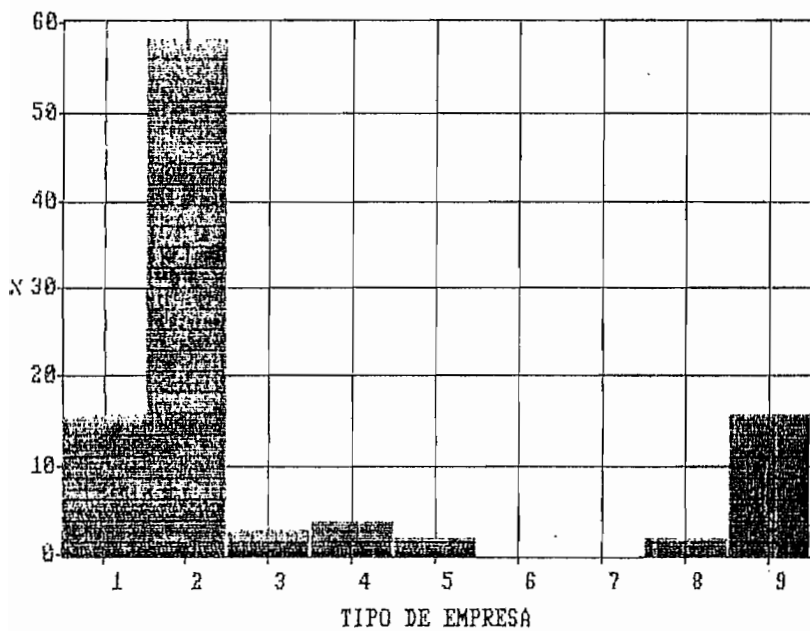
1 NO TIENE POSTGRADO	90.74	%
2 LOGGING ENGINEER	0.93	%
3 LOGGING MAINTENANCE ENGINEER	0.93	%
4 CERENCIA EMPRESARIAL	0.93	%
5 SISTEMAS	2.78	%
6 MAESTRIA CONTROL ENG	0.93	%
7 AUTOMATIZACION INDUSTRIAL	0.93	%
8 INSTRUMENTACION	0.00	%
9 PETROLEGS	0.93	%
10 ELECTRONICA INDUSTRIAL	0.93	%

DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR CARGOS OCUPADOS



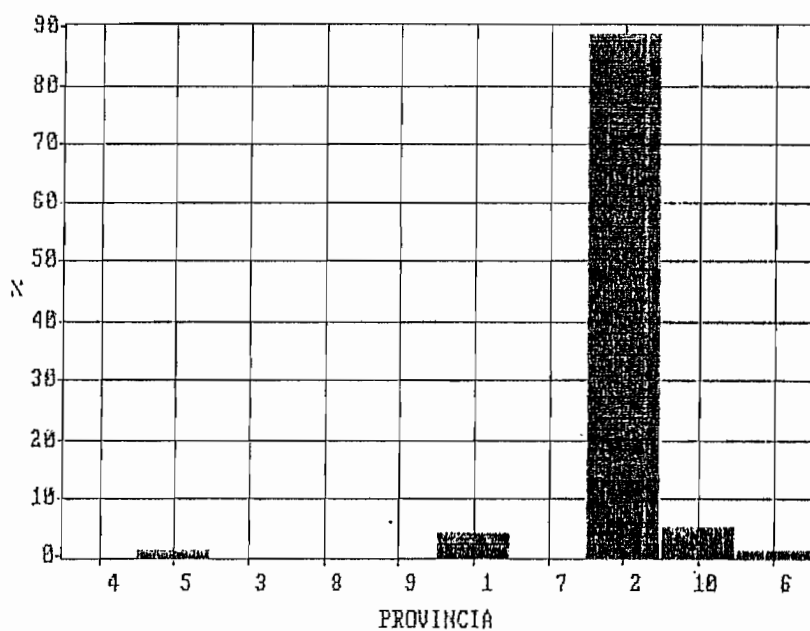
1	NO TIENE UN CARGO DETERMINADO	21.30	%
2	GERENTE	12.96	%
3	JEFE DE AREA	11.11	%
4	ING. MANTENIMIENTO	3.70	%
5	TECNICO DE MANTENIMIENTO	12.04	%
6	ASESOR	1.85	%
7	AYUDANTE	2.78	%
8	PROFESOR	6.48	%
9	ANALISTA	1.85	%
10	SUPERVISOR	7.41	%
11	ASISTENTE	10.19	%
12	INGENIERO DE OPERACIONES	2.78	%
13	INGENIERO DE PROYECTOS	1.85	%
14	INGENIERO EN SISTEMAS	1.85	%
15	VENDEDOR TECNICO	1.85	%

## DISTRIBUCION DE EGRESADOS EN LAS EMPRESAS



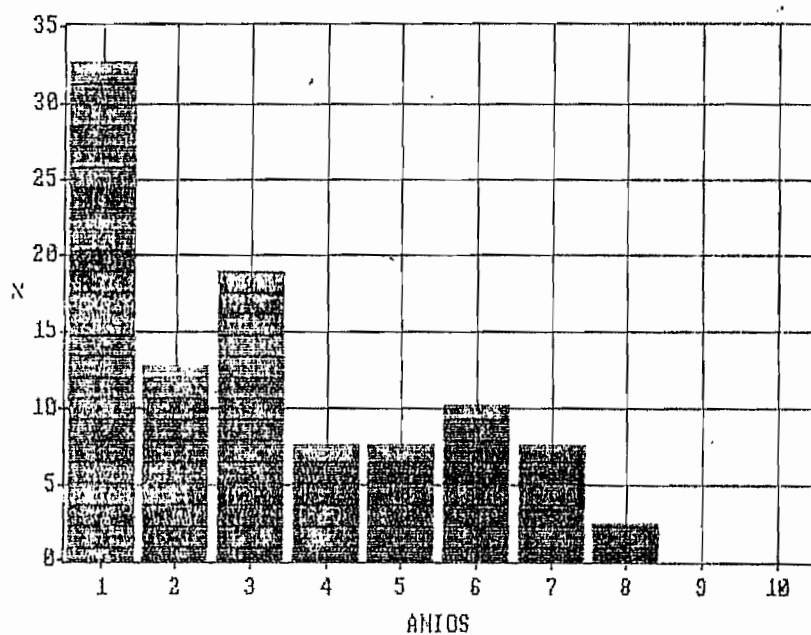
1 PUBLICA	15.74	%
2 PRIVADA	58.33	%
3 MIXTA	2.78	%
4 FABRICA	3.70	%
5 PROFESION LIBRE	1.85	%
6 PUBLICA - PROFESION LIBRE	0.00	%
7 PRIVADA - PROFESION LIBRE	0.00	%
8 PRIVADA - FABRICA	1.85	%
9 NO PERTENECEN A UNA EMPRESA DETERMINADA	15.74	%

DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR PROVINCIAS



4 CARCHI	0.00	%
5 CHIMBORAZO	1.01	%
3 COTDPAZI	0.00	%
8 FUERA DEL PAIS	0.00	%
9 IMBABURA	0.00	%
1 NO SE CONOCE	4.04	%
7 PASTAZA	0.00	%
2 PICHINCHA	88.89	%
10 SUCUMBIOS	5.05	%
6 TUNGURAHUA	1.01	%

PORCENTAJE DE EGRESADOS POR AÑOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA

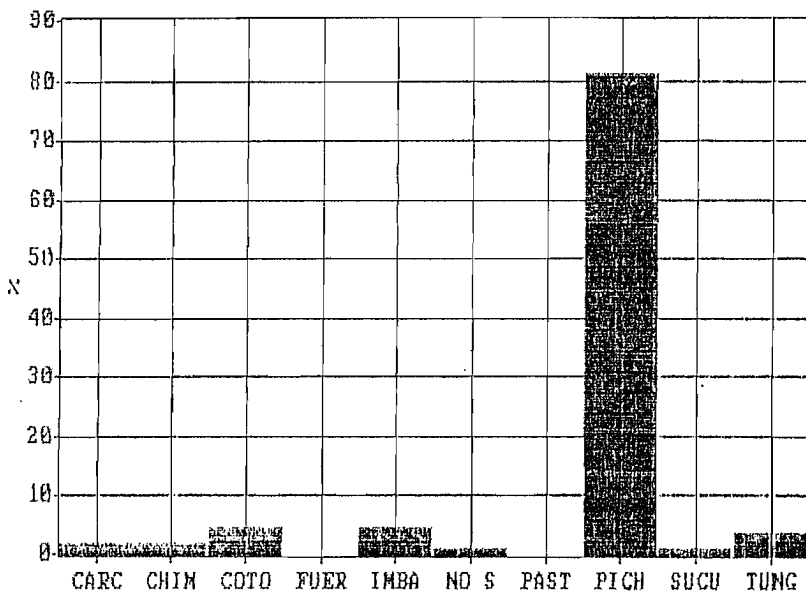


AÑOS	PORCENTAJE DE EGRESADOS
------	-------------------------

1	32.91 %
2	12.66 %
3	18.99 %
4	7.59 %
5	7.59 %
6	10.13 %
7	7.59 %
8	2.53 %
9	0.00 %
10	0.00 %

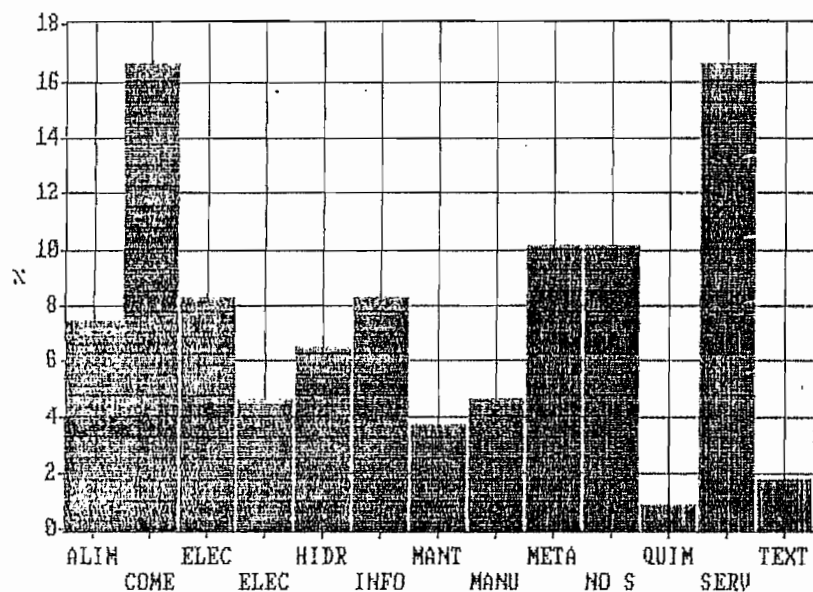


DISTRIBUCION DE EMPRESAS POR PROVINCIAS



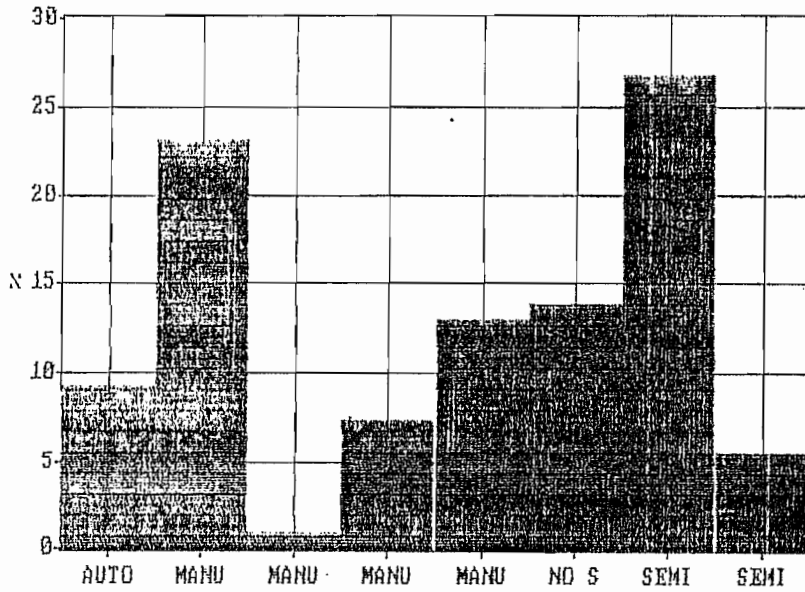
CARCHI	1.85 %
CHIMBORAZO	1.85 %
COTOPAXI	4.63 %
FUERA DEL PAIS	0.00 %
IMBABURA	4.63 %
NO SE CONOCE	0.93 %
PASTAZA	0.00 %
PICHINCHA	81.48 %
SUCUMBOS	0.93 %
TUNGURAHUA	3.70 %

DISTRIBUCION DE EMPRESAS POR ACTIVIDAD



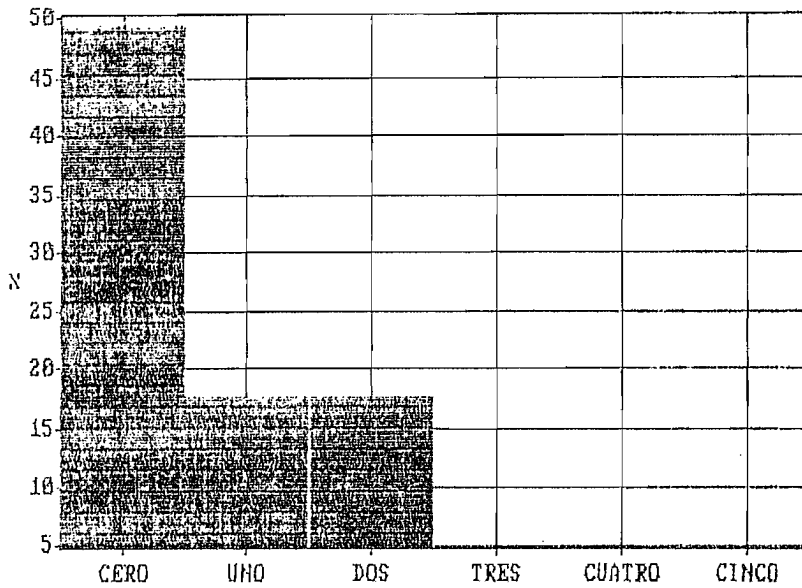
ALIMENTOS	7.41 %
COMERCIAL-INDUSTRIAL	16.67 %
ELECTRO-MECANICA	8.33 %
ELECTRONICA	4.63 %
HIDROCARBURIFERA	6.48 %
INFORMATICA	8.33 %
MANTENIMIENTO	3.70 %
MANUFACTURERA	4.63 %
METAL-MECANICA	10.19 %
NO SE CONOCE	10.19 %
QUIMICOS	0.93 %
SERVICIOS VARIOS	16.67 %
TEXTIL	1.85 %

DISTRIBUCION DE EMPRESAS POR EL GRADO DE AUTOMATIZACION



AUTOMATICO	9.26 %
MANUAL	23.15 %
MANUAL-AUTOMATICO	0.93 %
MANUAL-AUTOMATICO-SEMI/AUTOMATICO	7.41 %
MANUAL-SEMI/AUTOMATICO	12.96 %
NO SE CONOCE	13.89 %
SEMI/AUTOMATICO	26.85 %
SEMI/AUTOMATICO - AUTOMATICO	5.56 %

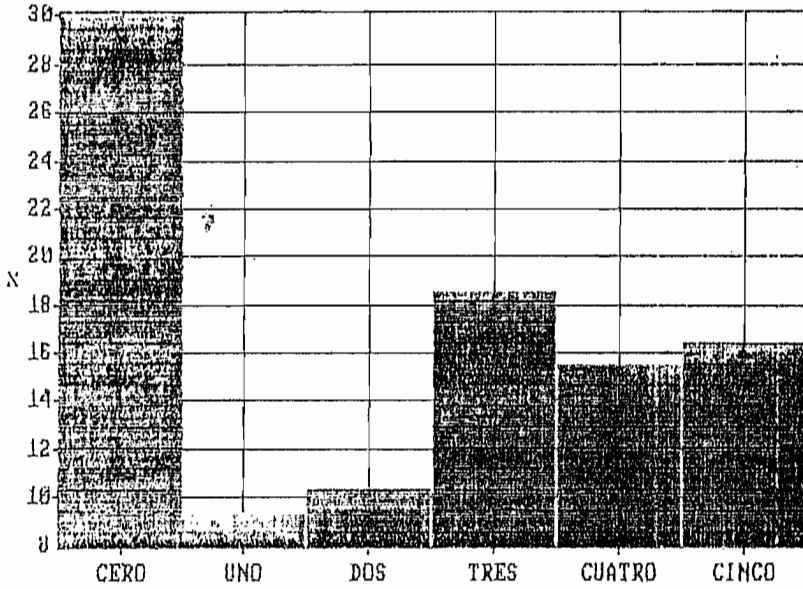
## ANALISIS DE FENOMENOS ELECTROMAGNETICOS



## ANALISIS DE FENOMENOS ELECTROMAGNETICOS

CERO	49.48	%
UNO	17.53	%
DOS	17.53	%
TRES	5.15	%
CUATRO	5.15	%
CINCO	5.15	%

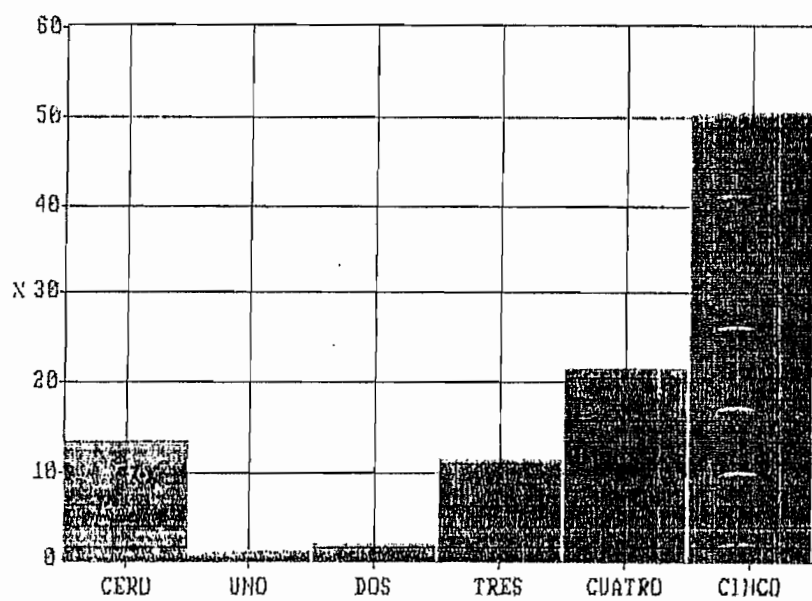
COMPRESION DE LA CONVERSION DE ENERGIA



COMPRESION DE LA CONVERSION DE ENERGIA

CERO	29.90	%
UNO	9.28	%
DOS	10.31	%
TRES	18.56	%
CUATRO	15.46	%
CINCO	16.49	%

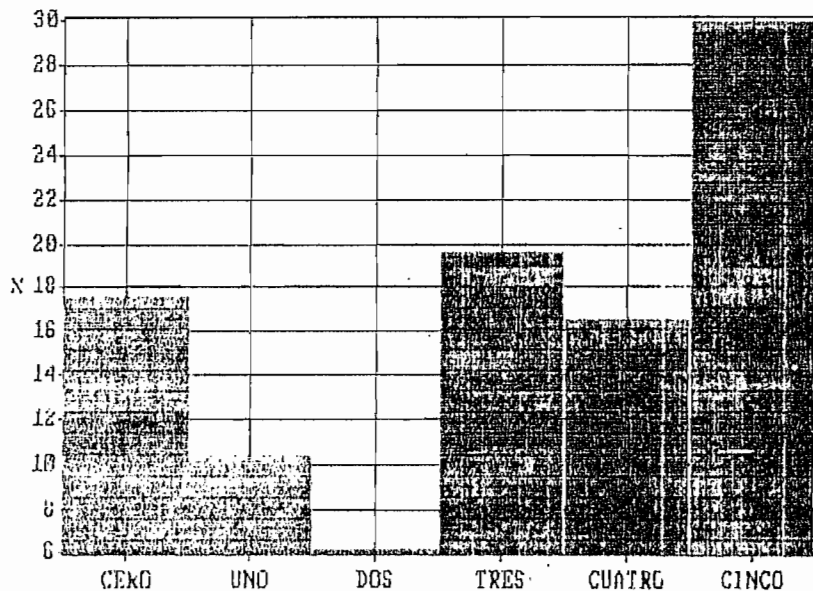
COMPRESION DE LA ELECTRONICA Y CIRC. DIGITALES



COMPRESION DE LA ELECTRONICA Y CIRC. DIGITALES

CERO	13.40	%
UNO	1.03	%
DOS	2.06	%
TRES	11.34	%
CUATRO	21.65	%
CINCO	50.52	%

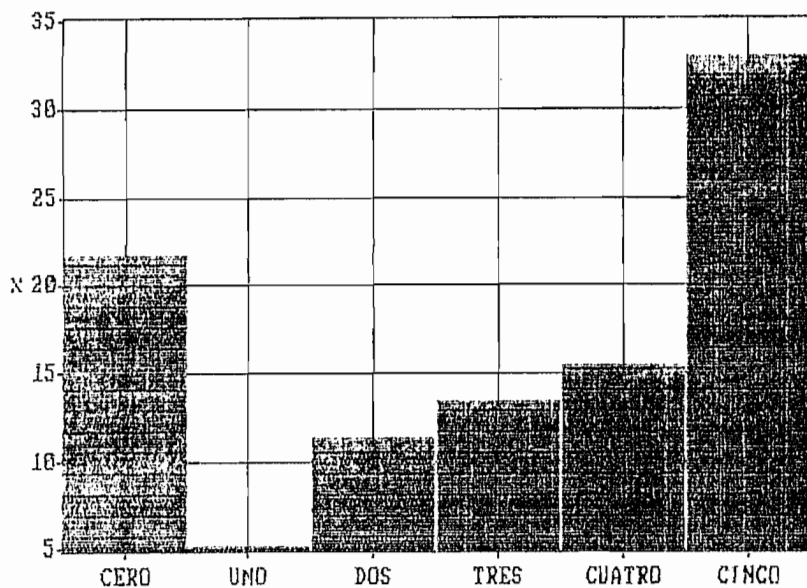
## DISEÑO DE CIRC. ELECTRONICOS, ANALOGOS Y DIGITALES



## DISEÑO DE CIRC. ELECTRONICOS, ANALOGOS Y DIGITALES

CERO	17.53	%
UNO	10.31	%
DOS	6.17	%
TRES	19.59	%
CUATRO	16.49	%
CINCO	29.90	%

## CONTROL ELECTRONICO DE POTENCIA

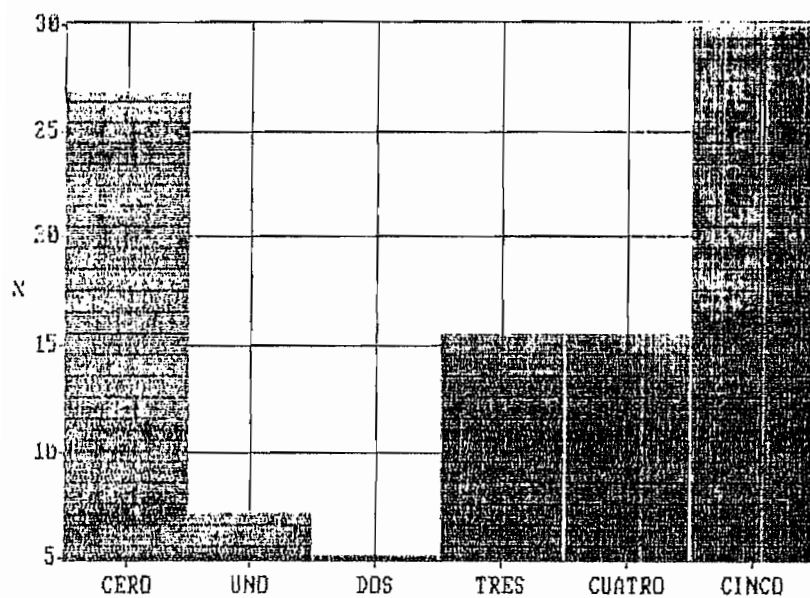


## CONTROL ELECTRONICO DE POTENCIA

CERO	21.65	%
UNO	5.15	%
DOS	11.34	%
TRES	13.40	%
CUATRO	15.46	%
CINCO	32.99	%



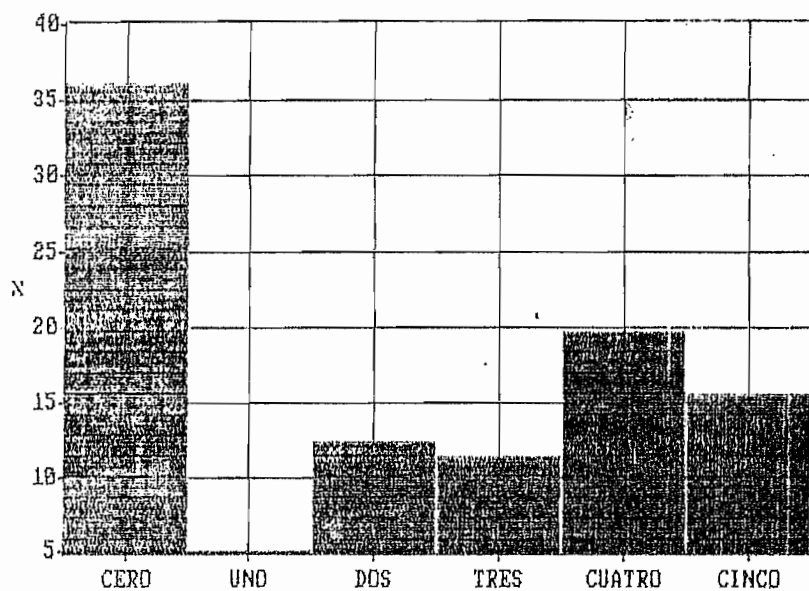
## INSTRUMENT. Y CONTROL COMPUTARIZADO DE PROCESOS



## INSTRUMENT. Y CONTROL COMPUTARIZADO DE PROCESOS

CERO	26.80	%
UNO	7.22	%
DOS	5.15	%
TRES	15.46	%
CUATRO	15.46	%
CINCO	29.90	%

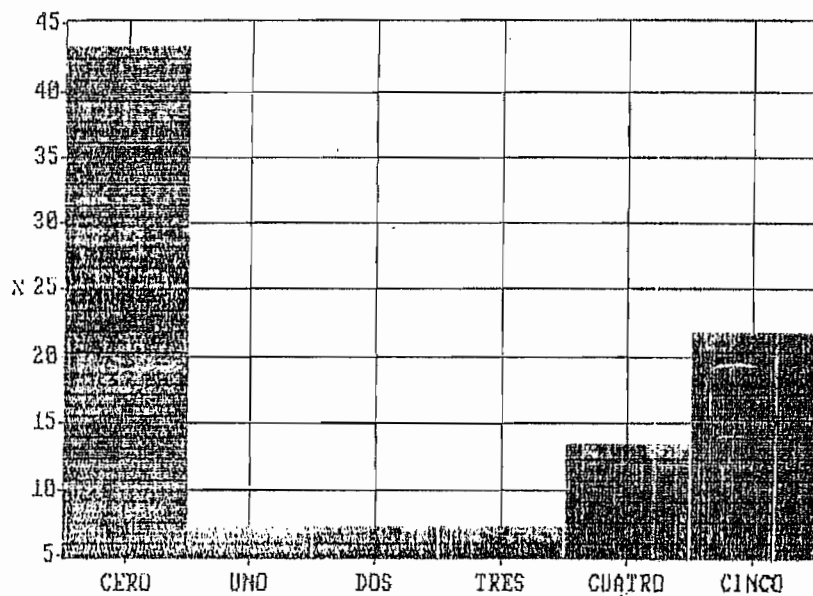
## CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRUMENTOS



## CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRUMENTOS

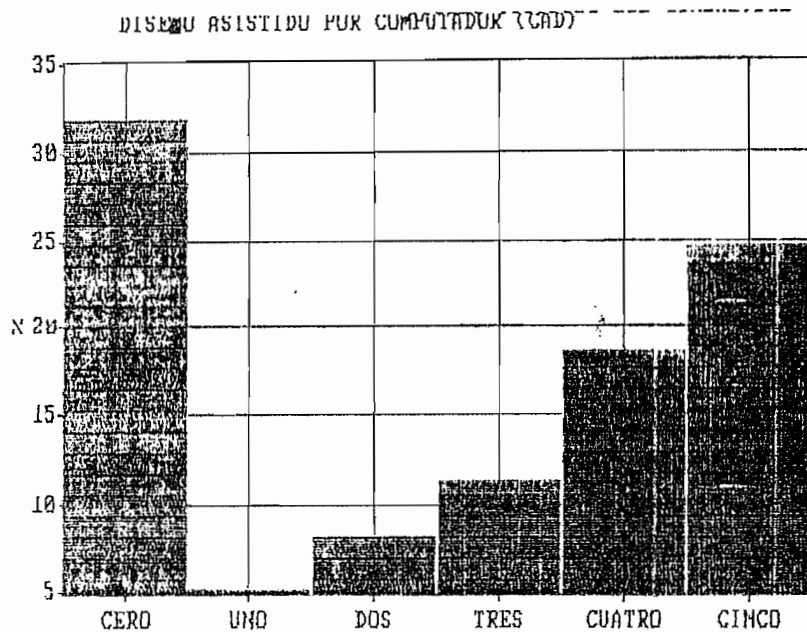
CERO	36.08	%
UNO	5.15	%
DOS	12.37	%
TRES	11.34	%
CUATRO	19.59	%
CINCO	15.46	%

## AUTOMATIZACION DE PROCESOS INDUSTRIALES



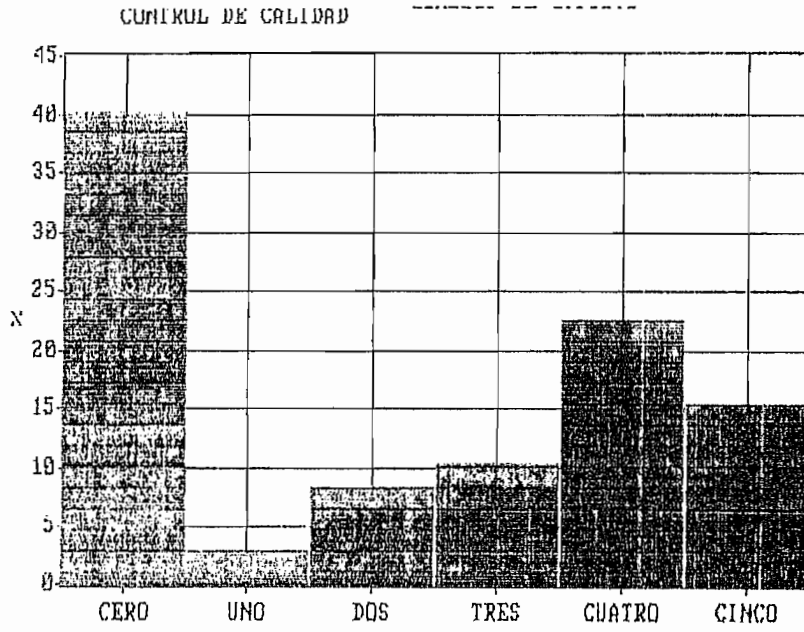
## AUTOMATIZACION DE PROCESOS INDUSTRIALES

CERO	43.30	%
UNO	7.22	%
DOS	7.22	%
TRES	7.22	%
CUATRO	13.40	%
CINCO	21.65	%



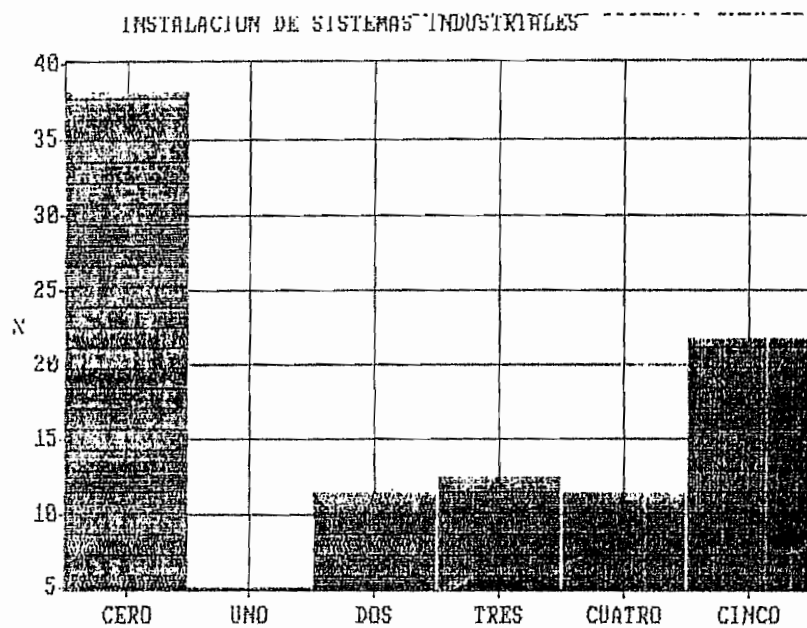
DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR (CAD)

CERO	31.96	%
UNO	5.15	%
DOS	8.25	%
TRES	11.34	%
CUATRO	18.56	%
CINCO	24.74	%



CONTROL DE CALIDAD

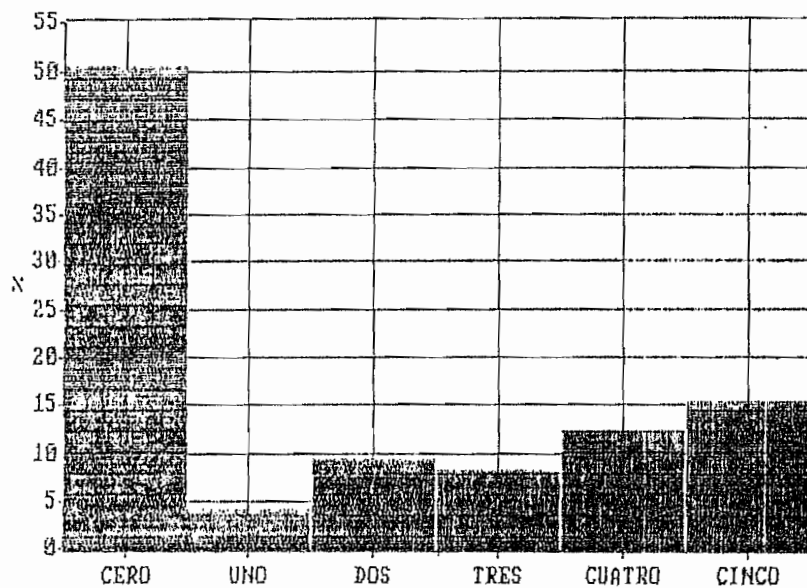
CERO	40.21	%
UNO	3.09	%
DOS	8.25	%
TRES	10.31	%
CUATRO	22.68	%
CINCO	15.46	%



INSTALACION DE SISTEMAS INDUSTRIALES

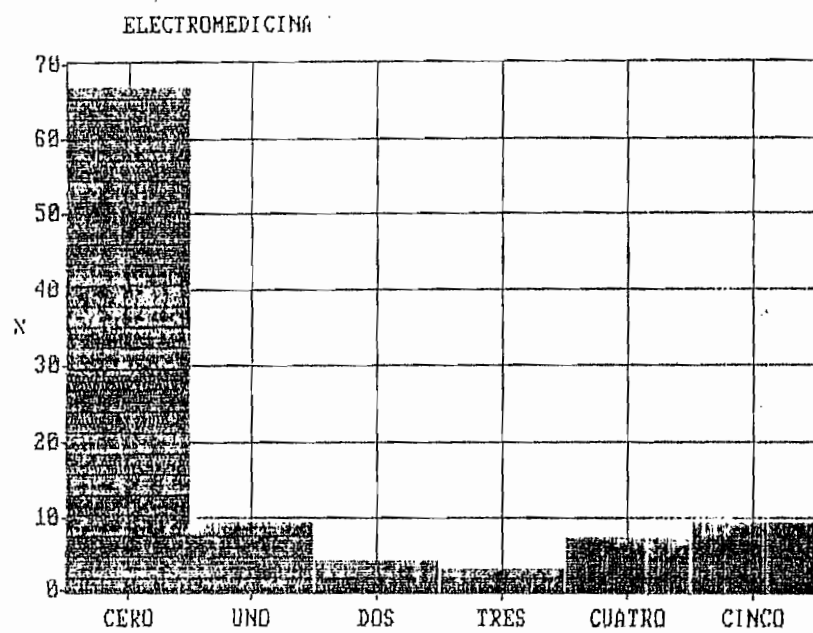
CERO	38.14	%
UNO	5.15	%
DOS	11.34	%
TRES	12.37	%
CUATRO	11.34	%
CINCO	21.65	%

## SUPERV. OPERA. Y MANTE. DE PLANTAS INDUSTRIALES



## SUPERV. OPERA. Y MANTE. DE PLANTAS INDUSTRIALES

CERO	50.52	%
UNO	4.12	%
DOS	9.28	%
TRES	8.25	%
CUATRO	12.37	%
CINCO	15.46	%

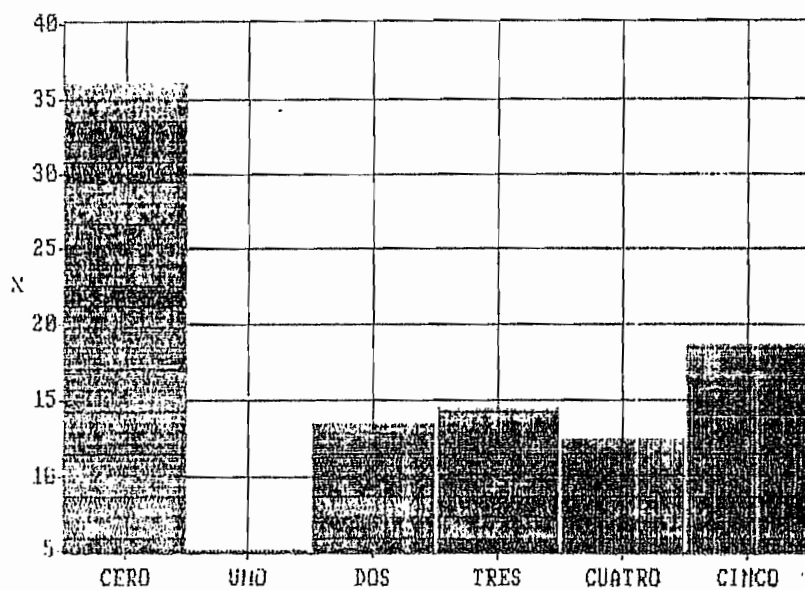


## ELECTROMEDICINA

CERO	67.01	%
UNO	9.28	%
DOS	4.12	%
TRES	3.09	%
CUATRO	7.22	%
CINCO	9.28	%



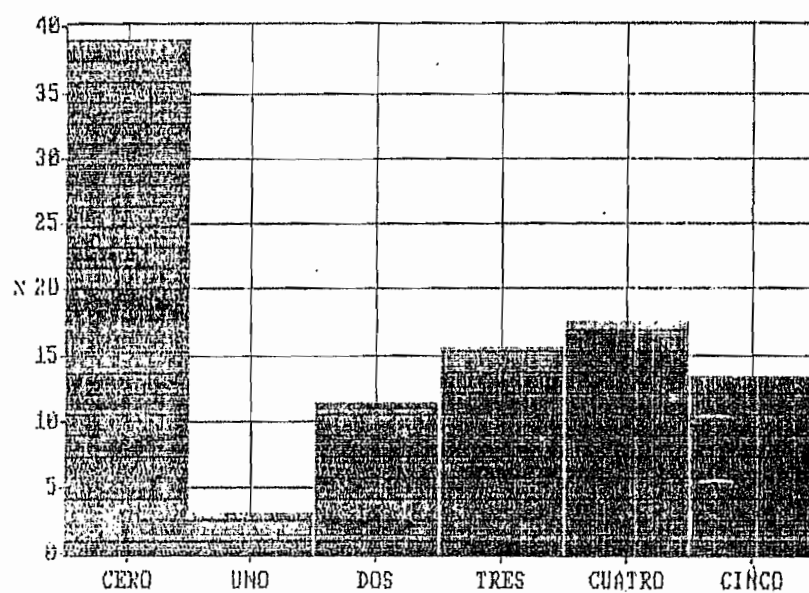
ASESORIA TECNICA EN ELECTRONICA Y CONTROL



ASESORIA TECNICA EN ELECTRONICA Y CONTROL

CERO	36.08	%
UNO	5.15	%
DOS	13.40	%
TRES	14.43	%
CUATRO	12.37	%
CINCO	18.56	%

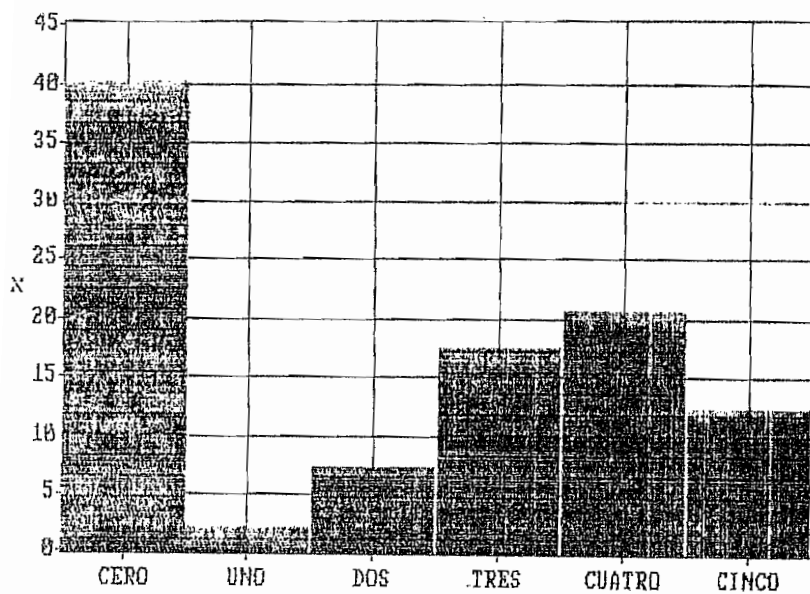
PLANIFICACION Y OPTIMIZACION DE PROYECTOS



PLANIFICACION Y OPTIMIZACION DE PROYECTOS

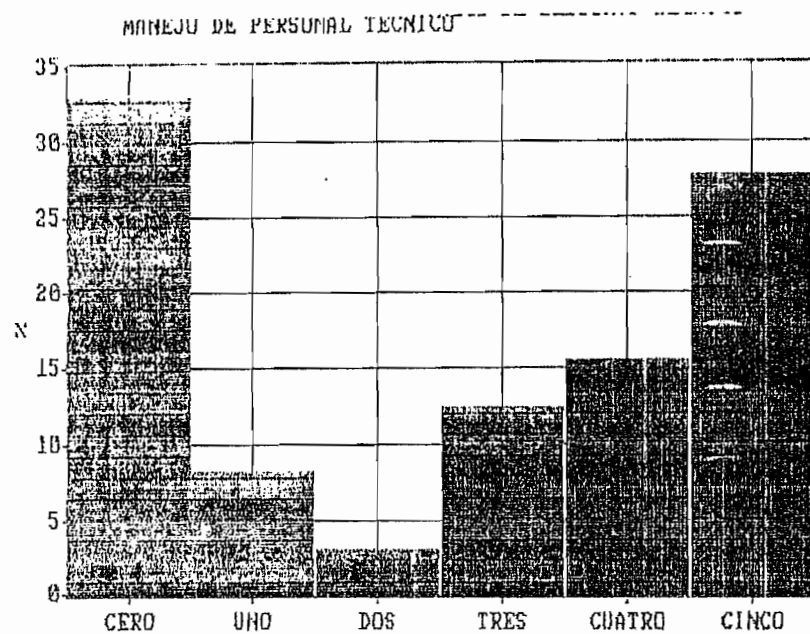
CERO	39.18	%
UNO	3.09	%
DOS	11.34	%
TRES	15.46	%
CUATRO	17.53	%
CINCO	13.40	%

## ADMINISTRACION Y EJECUCION DE PROYECTOS



## ADMINISTRACION Y EJECUCION DE PROYECTOS

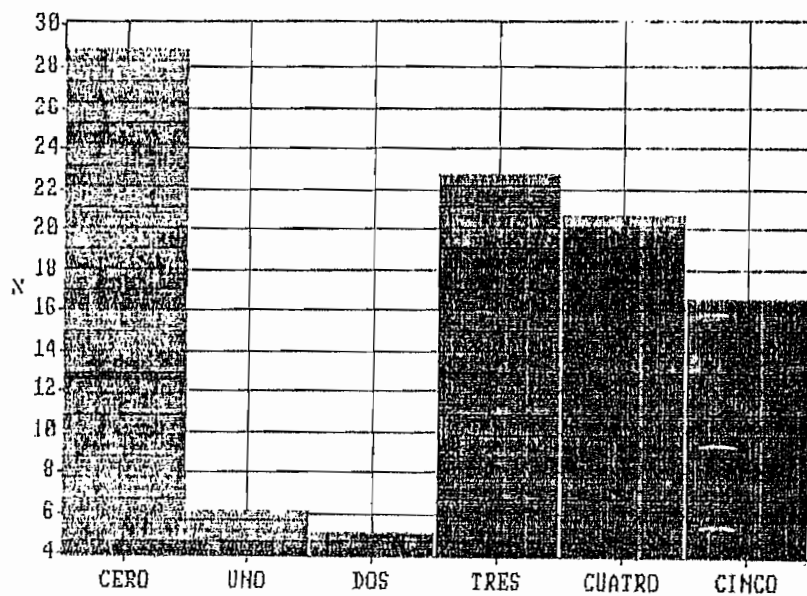
CERO	40.21	%
UNO	2.06	%
DOS	7.22	%
TRES	17.53	%
CUATRO	20.62	%
CINCO	12.37	%



MANEJO DE PERSONAL TECNICO

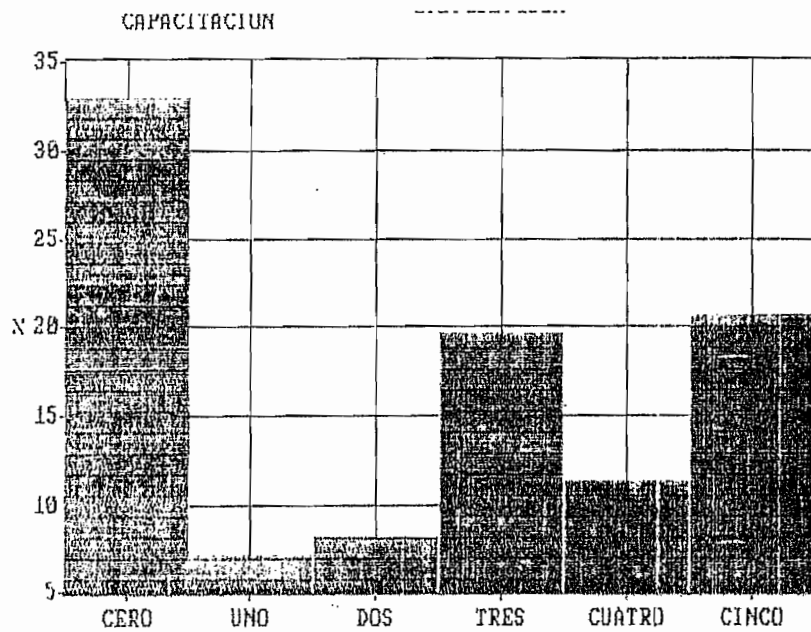
CERO	32.99	%
UNO	8.25	%
DOS	3.09	%
TRES	12.37	%
CUATRO	15.46	%
CINCO	27.84	%

## TAREAS ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS



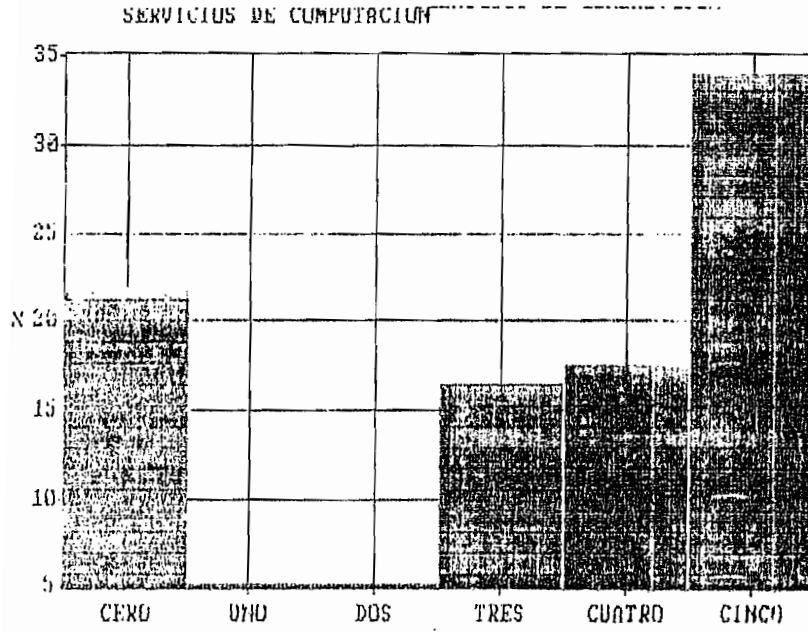
## TAREAS ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS

CERO	28.87	%
UNO	6.19	%
DOS	5.15	%
TRES	22.68	%
CUATRO	20.62	%
CINCO	16.49	%



## CAPACITACION

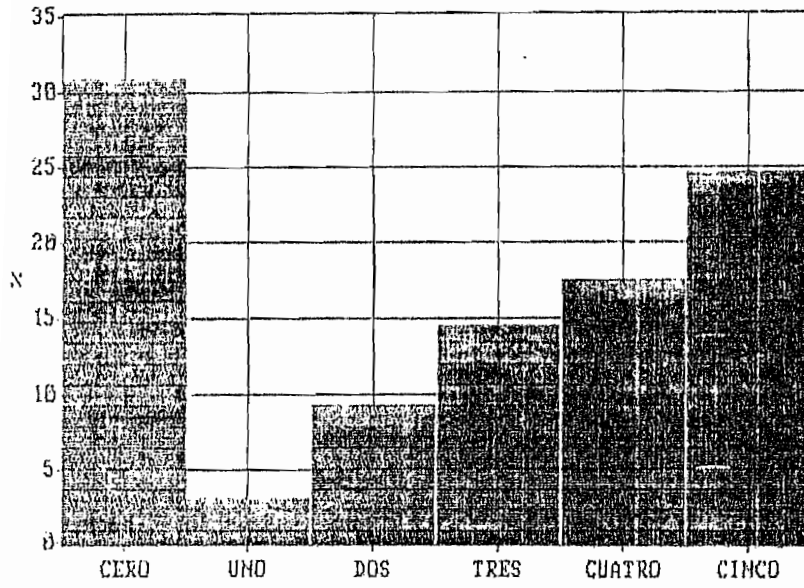
CERO	32.99	%
UNO	7.22	%
DOS	8.25	%
TRES	19.59	%
CUATRO	11.34	%
CINCO	20.62	%



## SERVICIOS DE COMPUTACION

CERO	21.65	%
UNO	5.15	%
DOS	5.15	%
TRES	16.49	%
CUATRO	17.53	%
CINCO	34.02	%

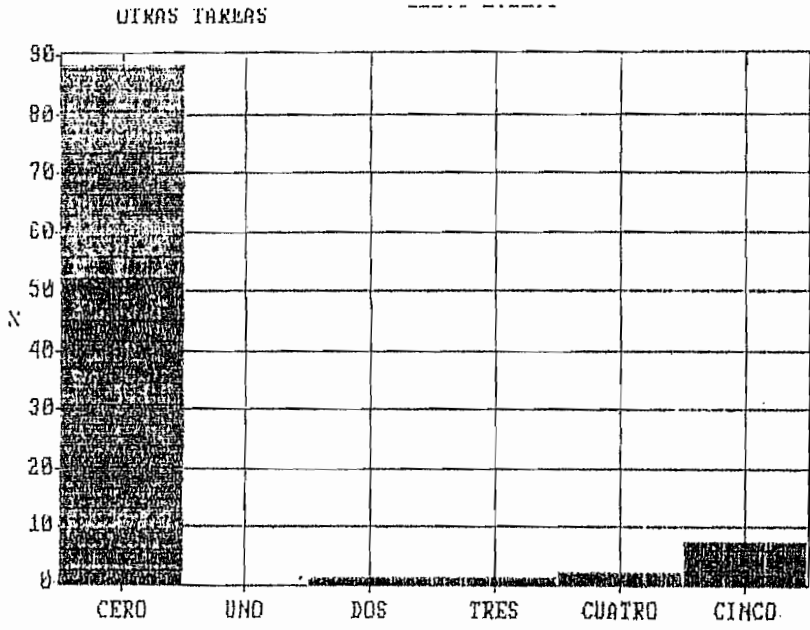
INNOVACION Y ADAPTACION DE TECNOLOGIA



INNOVACION Y ADAPTACION DE TECNOLOGIA

CERO	30.93	%
UNO	3.09	%
DOS	9.28	%
TRES	14.43	%
CUATRO	17.53	%
CINCO	24.74	%

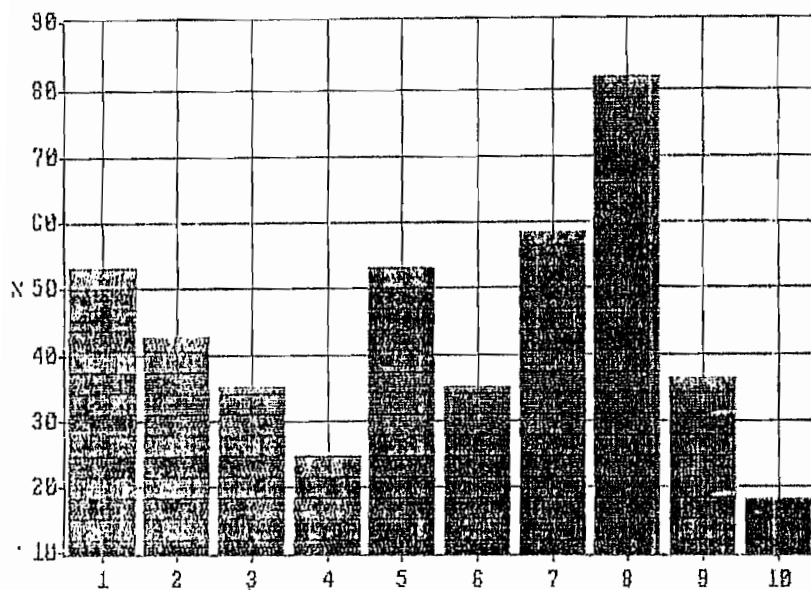




OTRAS TAREAS

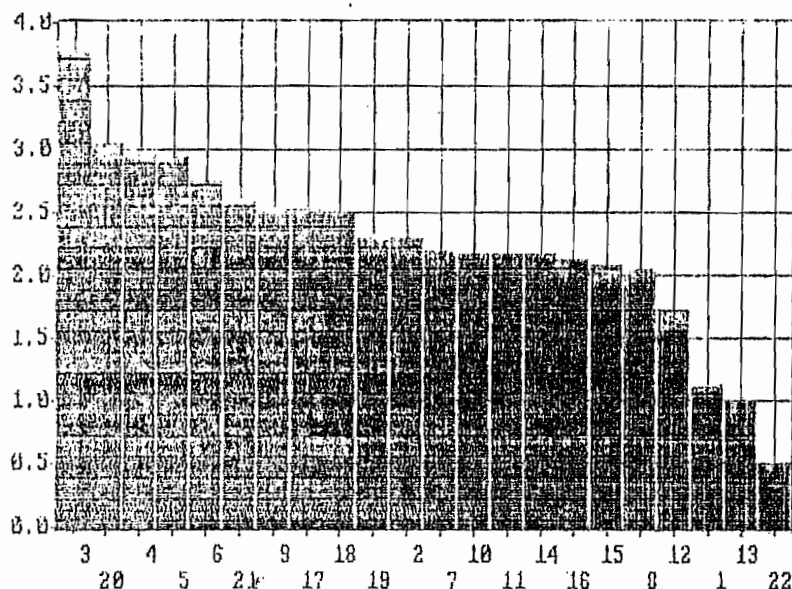
CERO	88.66	%
UNO	0.00	%
DOS	1.03	%
TRES	1.03	%
CUATRO	2.06	%
CINCO	7.22	%

## DISTRIBUCION DE TAREAS DE EMPRESAS



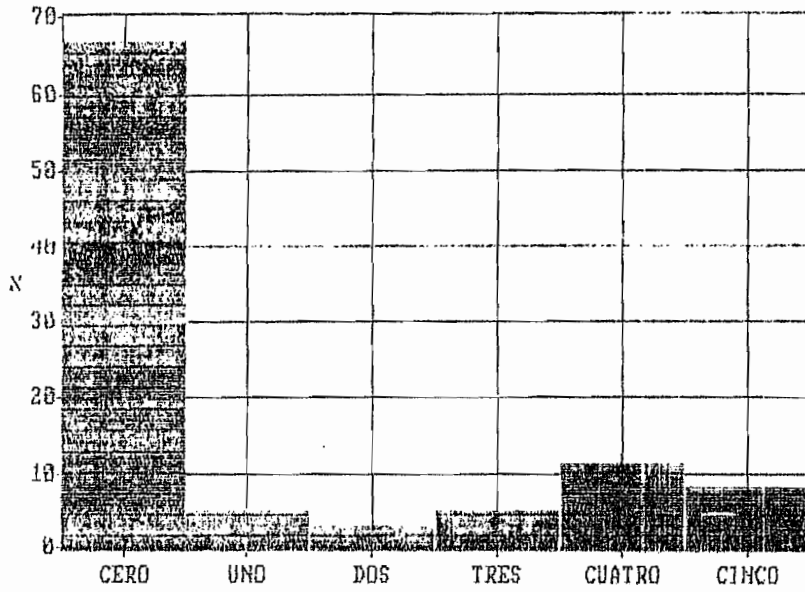
1 CONTROL Y AUTOMATIZACION DE SISTEMAS	53,25%
2 INSTRUMENTACION Y CONTROL DE PROCESOS INDUSTRIALES	42,86%
3 CONTROL COMPUTARIZADO	35,00%
4 CONVERSION Y DISTRIBUCION DE ENERGIA	24,69%
5 CONTROL DE MAQUINAS	53,25%
6 CONTROL ELECTRONICO DE POTENCIA	35,00%
7 INSTALACIONES INDUSTRIALES	59,44%
8 MANTENIMIENTO DE EQUIPO ELECTRICO/ELECTRONICO	81,62%
9 DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRICOS/ELECTRONICOS	36,36%
10 OTROS	18,18%

## PERFIL PROFESIONAL REAL



3	COMPRESION DE LA ELECTRONICA Y CIRC. DIGITALES	3.78
20	SERVICIOS DE COMPUTACION	3.05
4	DISEÑO DE CIRC. ELECTRONICOS, ANALOGOS Y DIGITALES	2.97
5	CONTROL ELECTRONICO DE POTENCIA	2.95
6	INSTRUMENT. Y CONTROL COMPUTARIZADO DE PROCESOS	2.75
21	INNOVACION Y ADAPTACION DE TECNOLOGIA	2.59
9	DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR (CAD)	2.54
17	MANEJO DE PERSONAL TECNICO	2.53
18	TAREAS ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS	2.49
19	CAPACITACION	2.31
2	COMPRESION DE LA CONVERSION DE ENERGIA	2.30
7	CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRUMENTOS	2.20
10	CONTROL DE CALIDAD	2.19
11	INSTALACION DE SISTEMAS INDUSTRIALES	2.19
14	ASESORIA TECNICA EN ELECTRONICA Y CONTROL	2.18
16	ADMINISTRACION Y EJECUCION DE PROYECTOS	2.13
15	PLANIFICACION Y OPTIMIZACION DE PROYECTOS	2.09
8	AUTOMATIZACION DE PROCESOS INDUSTRIALES	2.05
12	SUPERV. OPERA. Y MANTE. DE PLANTAS INDUSTRIALES	1.74
1	ANALISIS DE FENOMENOS ELECTROMAGNETICOS	1.14
13	ELECTROMEDICINA	1.02
22	OTRAS TAREAS	0.49

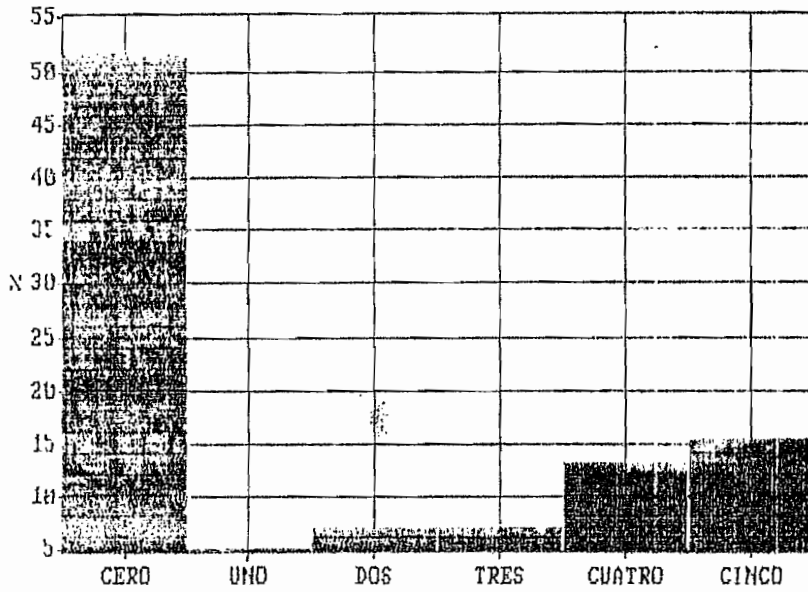
SUPERVICION DE PLANTAS INDUSTRIALES



SUPERVICION DE PLANTAS INDUSTRIALES

CER0	67.01	%
UNO	5.15	%
DOS	3.09	%
TRES	5.15	%
CUATRO	11.34	%
CINCO	8.25	%

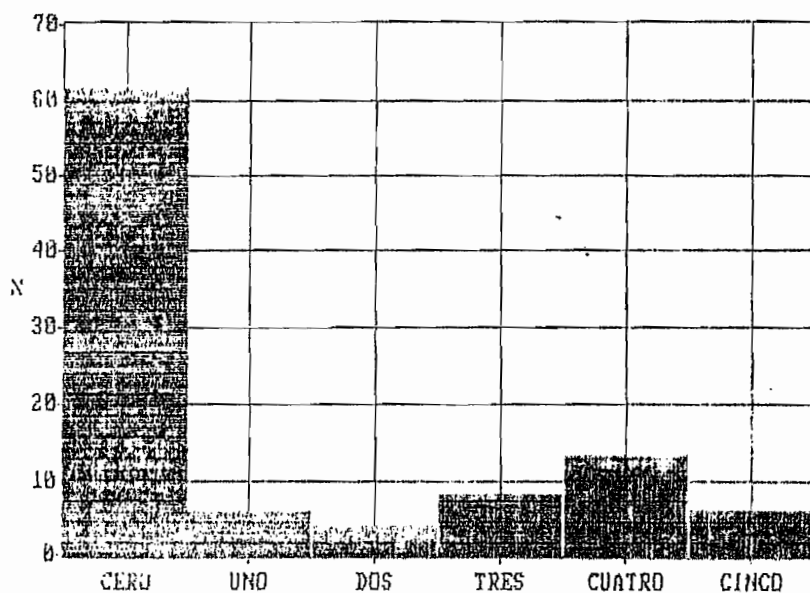
INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS



INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS

CERO	51.55	%
UNO	5.15	%
DOS	7.22	%
TRES	7.22	%
CUATRO	13.40	%
CINCO	15.46	%

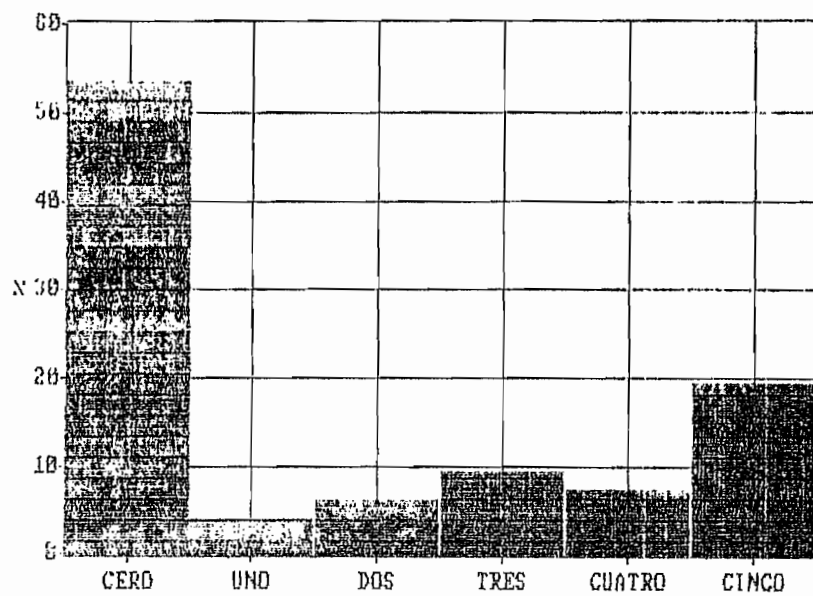
## PLANIFICACION DE PROYECTOS EN SIS. INDUS



## PLANIFICACION DE PROYECTOS EN SIS. INDUS

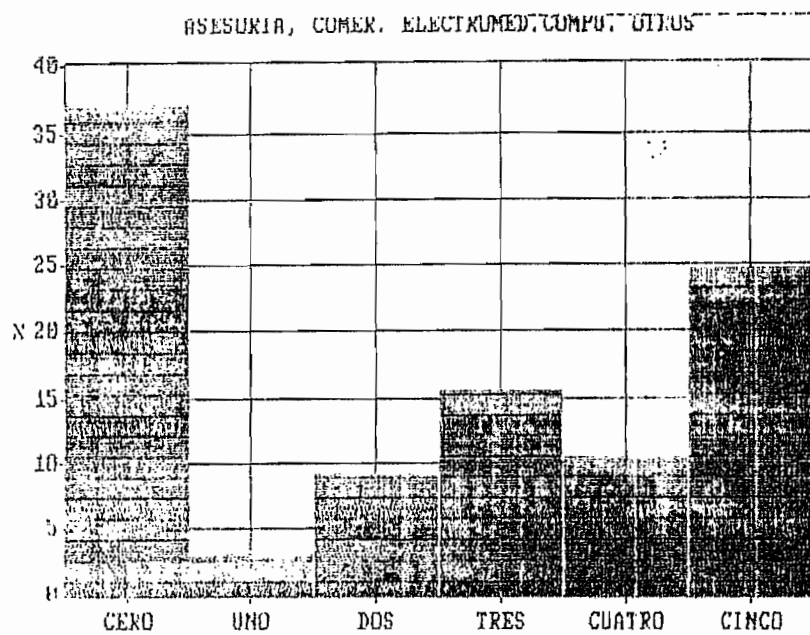
CERO	61.96	%
UNO	6.19	%
DOS	4.12	%
TRES	9.25	%
CUATRO	13.40	%
CINCO	6.19	%

## CONTROL DE PROC. IND. Y SIST. AUTOMATIC.



## CONTROL DE PROC. IND. Y SIST. AUTOMATIC.

CERO	53.61	%
UNO	4.12	%
DOS	6.19	%
TRES	9.28	%
CUATRO	7.22	%
CINCO	19.59	%

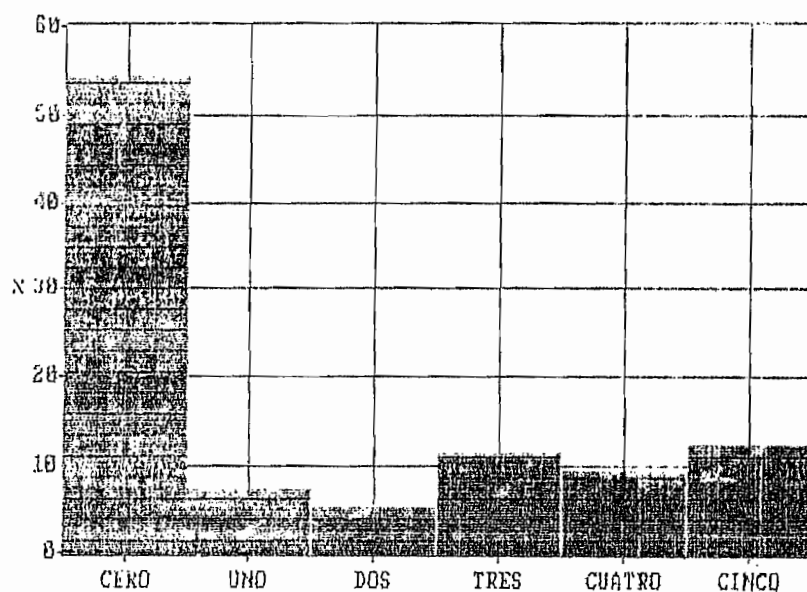


ASESORIA, COMER. ELECTROMED.COMPU. OTROS

CERO	37.11	%
UNO	3.09	%
DOS	9.28	%
TRES	15.46	%
CUATRO	10.31	%
CINCO	24.74	%

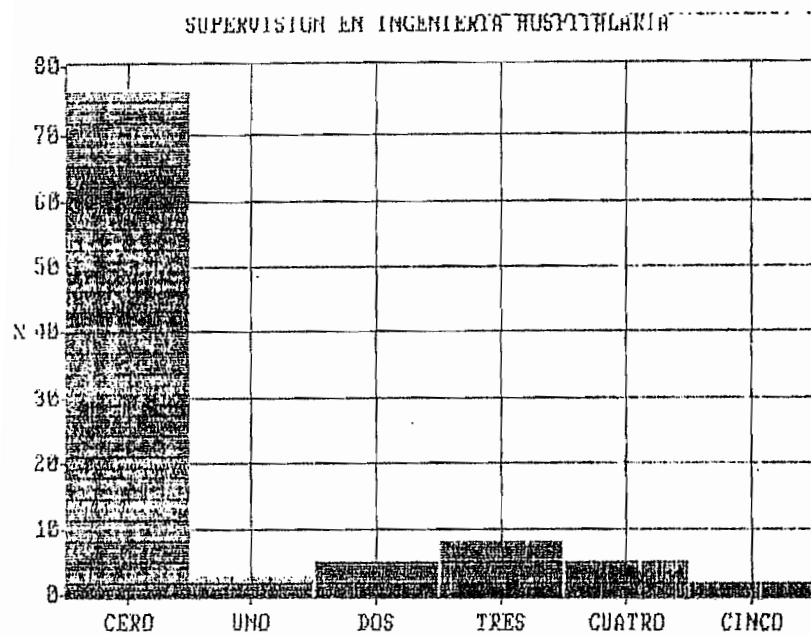


## CAPACITACION Y DOCENCIA EN ELECTROCONTROL



## CAPACITACION Y DOCENCIA EN ELECTROCONTROL

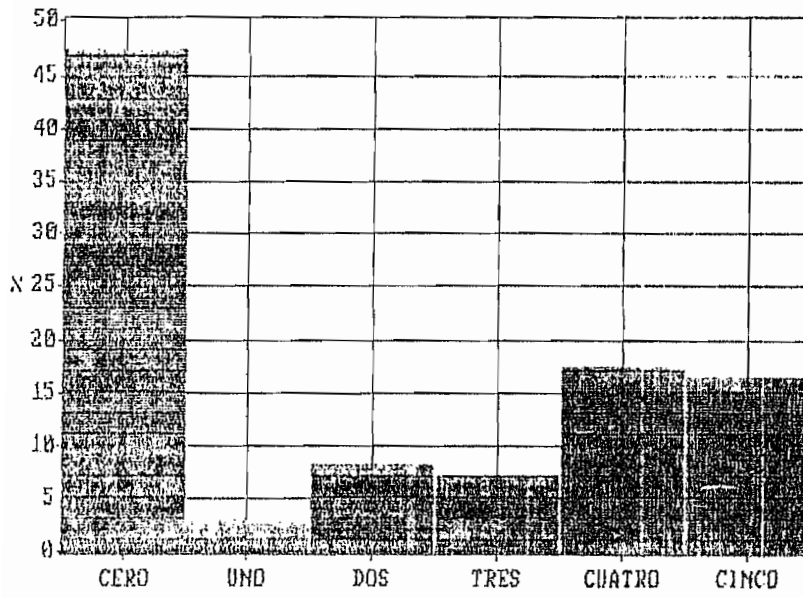
CERO	54.64	%
UNO	7.22	%
DOS	5.15	%
TRES	11.34	%
CUATRO	9.28	%
CINCO	12.37	%



SUPERVISION EN INGENIERIA HOSPITALARIA

CERO	76.29	%
UNO	3.09	%
DOS	5.15	%
TRES	8.25	%
CUATRO	5.15	%
CINCO	2.06	%

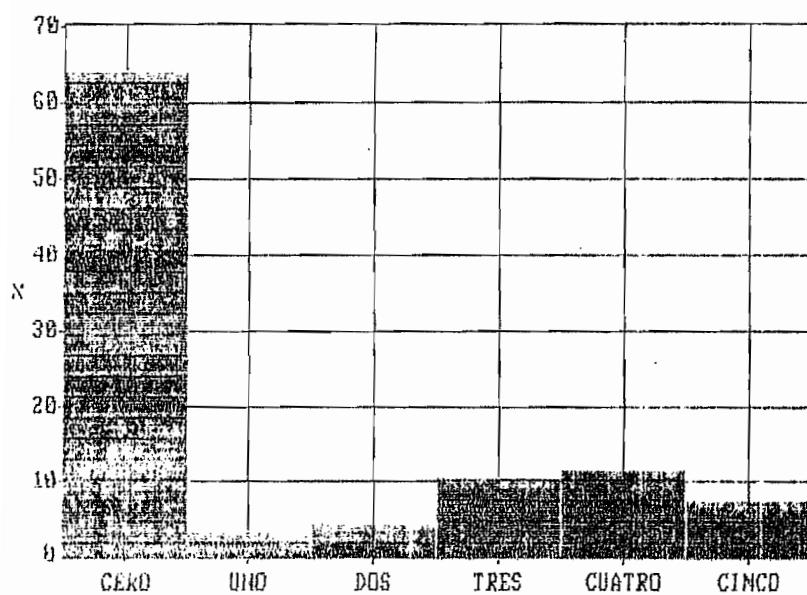
## DISEÑO DE CIRC. Y DISP. ELECTRONICOS/ELEC



## DISEÑO DE CIRC. Y DISP. ELECTRONICOS/ELEC

CERO	47.42	%
UNO	3.09	%
DOS	8.25	%
TRES	7.22	%
CUATRO	17.53	%
CINCO	16.49	%

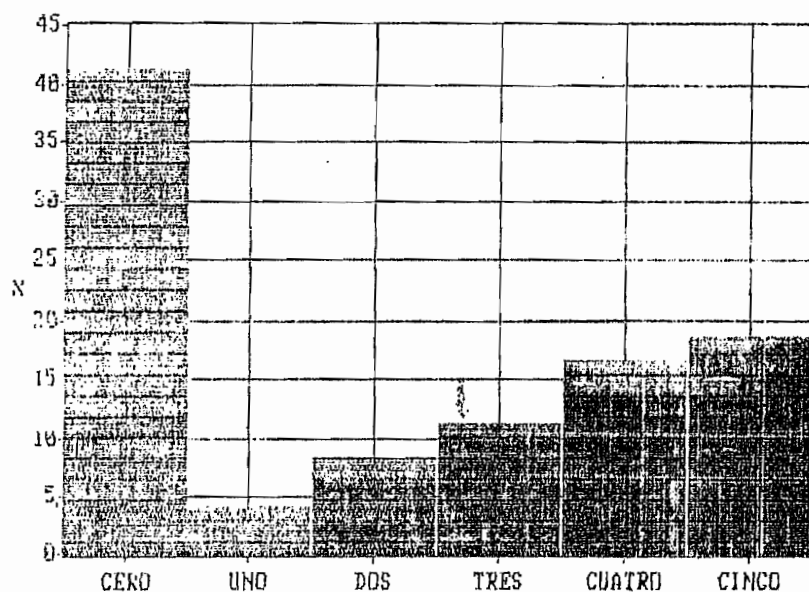
## CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRU.



## CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRU.

CERO	63.92	%
UNO	3.09	%
DOS	4.12	%
TRES	10.31	%
CUATRO	11.34	%
CINCO	7.22	%

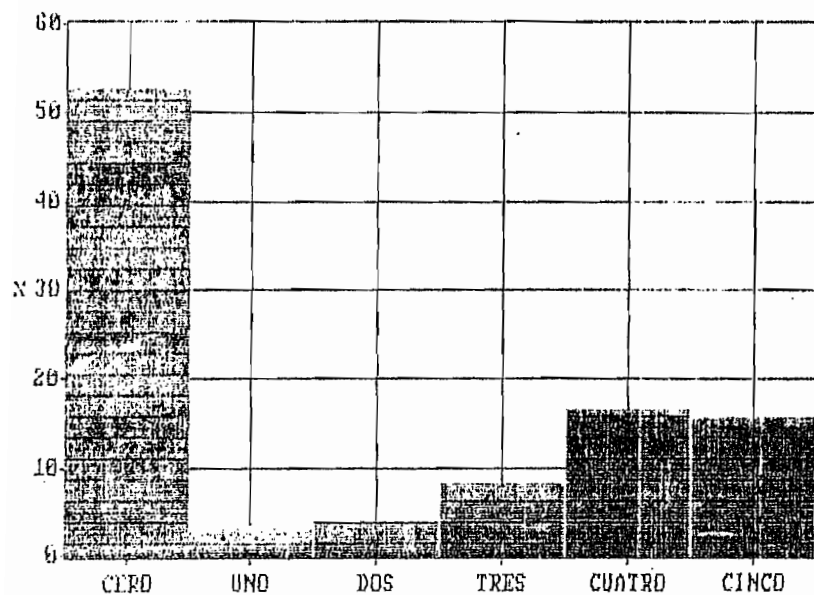
## ELECTRONICA DE POTENCIA Y CONTROL DE ME.



## ELECTRONICA DE POTENCIA Y CONTROL DE ME

CERO	41.24	%
UNO	4.12	%
DOS	8.25	%
TRES	11.34	%
CUATRO	16.49	%
CINCO	18.56	%

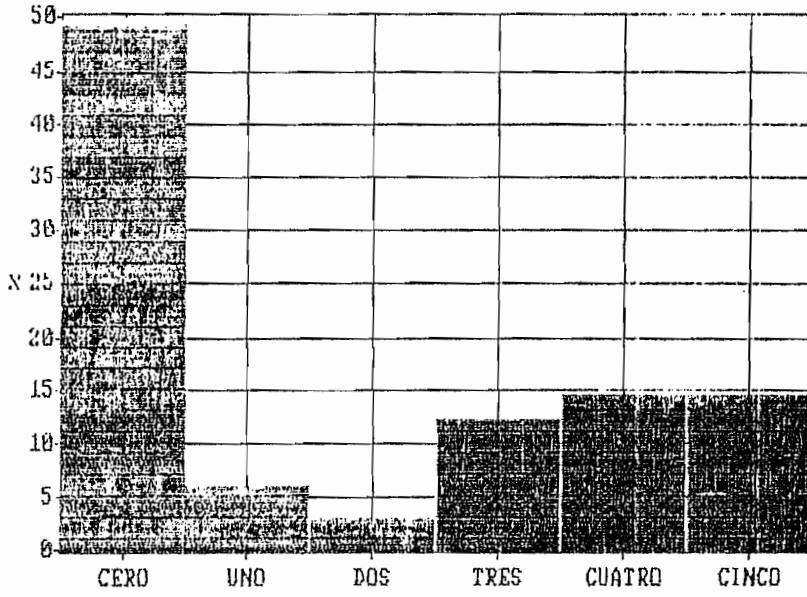
## CONTROL DE PRODUCCION, OPERACION MANTEN



## CONTROL DE PRODUCCION, OPERACION MANTEN.

CERO	52.58	%
UNO	3.09	%
DOS	4.12	%
TRES	8.25	%
CUATRO	16.49	%
CINCO	15.46	%

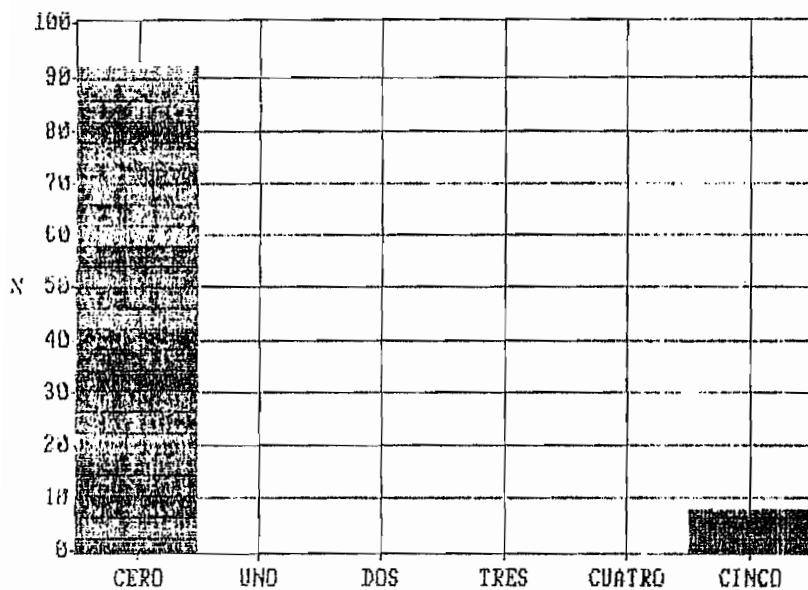
INVESTIGACION, DISEÑO, OPTIMIZ PROYECTOS



INVESTIGACION, DISEÑO, OPTIMIZ PROYECTOS

CERO	49.48	%
UNO	6.19	%
DOS	3.09	%
TRES	12.37	%
CUATRO	14.43	%
CINCO	14.43	%

## OTRAS OCUPACIONES

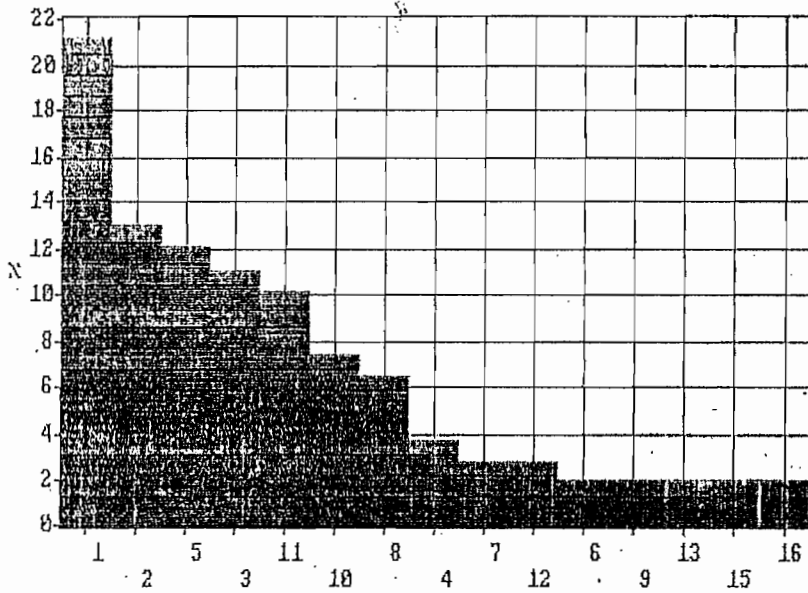


## OTRAS OCUPACIONES

CERO	91.75	%
UNO	0.00	%
DOS	0.00	%
TRES	0.00	%
CUATRO	0.00	%
CINCO	8.25	%

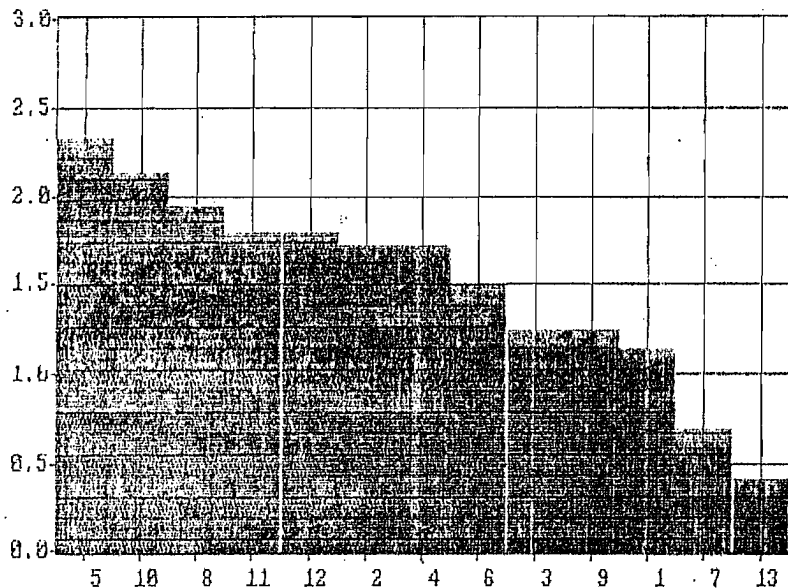


## OCUPACION REAL DE EGRESADOS



1. NO TIENE UN CARGO DETERMINADO	21,30	%
2 GERENTE	12,96	%
5 TECNICO DE MANTENIMIENTO	12,04	%
3 JEFE DE AREA	11,11	%
11 ASISTENTE	10,19	%
10 SUPERVISOR	7,41	%
8 PROFESOR	6,48	%
4 ING. MANTENIMIENTO	3,70	%
7 AYUDANTE	2,78	%
12 INGENIERO DE OPERACIONES	2,78	%
6 ASESOR	1,85	%
9 ANALISTA	1,85	%
13 INGENIERO DE PROYECTOS	1,85	%
15 INGENIERO EN SISTEMAS	1,85	%
16 VENDEDOR TECNICO	1,85	%

## PERFIL OCUPACIONAL REAL



5	ASESORIA, COMER. ELECTROMED.COMPU. OTROS	2.33
10	ELECTRONICA DE POTENCIA Y CONTROL DE ME	2.13
8	DISEÑO DE CIRC.Y DISP. ELECTRONICOS/ELEC	1.94
11	CONTROL DE PRODUCCION, OPERACION MANTEN.	1.79
12	INVESTIGACION, DISEÑO, OPTIMIZ PROYECTOS	1.79
2	INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS	1.72
4	CONTROL DE PROC. IND. Y SIST. AUTOMATIC.	1.71
6	CAPACITACION Y DOCENCIA EN ELEC\CONTROL	1.51
3	PLANIFICACION DE PROYECTOS EN SIS. INDUS	1.24
9	CALIBRACION Y CONTRASTACION DE INSTRU.	1.24
1	SUPERVICION DE PLANTAS INDUSTRIALES	1.13
7	SUPERVISION EN INGENIERIA HOSPITALARIA	0.69
13	OTRAS OCUPACIONES	0.41

ANEXO F

## PROGRAMA

```
* MODULO:          AYUDA
* VIENE DE MODULO: INGVALI, MODIEMP, EGREVALI, MODIEGRE, BUSFI
*
* REPGC, BUSFIE
* MODULOS LLAMADOS:
```

```
* AYUDA EN PANTALLA PARA ELEGIR ATRIBUTOS
```

```
*
@ 16,1,22,43 BOX caja1
Y = LASTREC()
GO TOP
PRIVATE VECTOR(Y)
FOR I = 1 TO Y
  VECTOR(I) = ATRIB
  SKIP
NEXT I
@ 17,2 CLEAR TO 21,42
BAN = ACHOICE (17,2,21,42,VECTOR)
GO TOP
SKIP BAN-1
ATR = ATRIB
COD = CODI
RETURN
```

```
* MODULO:          AYUEGRE
* VIENE DE MODULO: MODIEGRE, MODIEMP
* MODULOS LLAMADOS:
* BASES USADAS:    EGRE
```

```
* AYUDA EN PANTALLA PARA ELEGIR EGRESADO
```

```
@ 2,2,22,54 BOX caja1
USE EGRE (INDEX EGRESA1
REINDEX
Y = LASTREC()
GO TOP
PRIVATE VECTOR(Y)
FOR I = 1 TO Y
  VECTOR(I) = NOMEGRE
  SKIP
NEXT I
@ 3,3 CLEAR TO 21,53
BAN = ACHOICE (3,3,21,53,VECTOR)
GO TOP
SKIP BAN-1
EM = NOMEGRE
CE = CDEGRE
CLOSE DATABASE
RETURN
```

```
* MODULO:          AYUEMP
* VIENE DE MODULO: INGVALI, MODIEGRE, MODIEMP
* MODULOS LLAMADOS:
* BASES USADAS:    EMPRE
```

```
* AYUDA EN PANTALLA PARA ELEGIR EMPRESA
```

```

@ 2,2,22,54 BOX cajal
REINDEX
Y = LASTREC()
GO TOP
PRIVATE VECTOR(Y)
FOR I = 1 TO Y
  VECTOR(I) = NOMEMP
  SKIP
NEXT I
@ 3,3 CLEAR TO 21,53
BAN = ACHDICE (3,3,21,53,VECTOR)
GO TOP
SKIP BAN-1
EM = NOMEMP
CE = CDEMP
RETURN

```

```

*****
**                                     **
** PROGRAMA EN CLIPPER PARA BASES DE DATOS DE **
** EMPRESAS Y EGRESADOS DE LA ESPECIALIZACION **
** DE ELECTRONICA Y CONTROL, COMO PARA GENE_ **
** RAR EL PERFIL OCUPACIONAL Y PROFESIONAL **
**                                     **
*****
*****

```

```

* VERSION 1.5                FEBREO /93. OCTUBRE /93
*
* PROGRAMADO POR:           JAIME MARTINEZ H.
*
*
* PROGRAMA PRINCIPAL
* *****
* *****
*
*
* constantes y ajustes
*

```

```

PUBLIC sw, caja, cajal, caja2, caja3, X, Y, Z, VECTOR(100)

```

```

caja = '
cajal = '
caja2 = '
caja3 = '

```

```

SET SCOREBOARD OFF
SET EXACT OFF
SET ESCAPE ON
SET DELETED ON
CONT = 0
CLEAR
*
* caratula de presentacion del programa
*
DO CARATULA
*
```

\* verificación de la existencia  
 \* de todos los archivos que forman  
 \* la base.

\*

DO VERIFICA

\*

\* indexación de las bases de datos

\*

DO INDEXAR

\*

\* pantalla principal del programa

\*

DO PANTAL

\*

CLEAR ALL

QUIT

\* MODULO: BUSFI

\* VIENE DE MODULO: RPEGRE

\* MODULOS LLAMADOS: PANTAA, FINFICHA, AYUDA, AYUEMP

\* CONSULTAS DE FICHAS DE EGRESADOS (INDIVIDUAL Y EN GRUPO)

STORE SPACE(1) TO C1  
 STORE SPACE(1) TO C2  
 STORE SPACE(50) TO NOMB  
 STORE SPACE(50) TO DIRE  
 STORE SPACE(7) TO TELE  
 STORE SPACE(2) TO TITU  
 STORE SPACE(50) TO TITUL  
 STORE SPACE(2) TO UNIV  
 STORE SPACE(40) TO UNIVE  
 STORE SPACE(4) TO AEGR  
 STORE SPACE(4) TO AGRA  
 STORE SPACE(2) TO ESPE  
 STORE SPACE(40) TO ESP1  
 STORE SPACE(3) TO CE  
 STORE SPACE(50) TO EM  
 STORE SPACE(2) TO CIP  
 STORE SPACE(20) TO PR  
 STORE SPACE(30) TO CIUD  
 STORE SPACE(2) TO TIP1  
 STORE SPACE(22) TO TIP2  
 STORE SPACE(50) TO ARTR  
 STORE SPACE(50) TO CAR1  
 STORE SPACE(2) TO CAR2  
 STORE SPACE(40) TO COP  
 STORE SPACE(2) TO TITR  
 STORE SPACE(100) TO ACT1  
 STORE SPACE(2) TO ODD  
 STORE SPACE(40) TO ATR  
 SAVE SCREEN TO PANTS  
 CLEAR SCREEN  
 @ 2,2,6,36 BOX caja3  
 @ 4,4 SAY "CONSULTAS DE FICHAS DE EGRESADO"  
 @ 7,2 SAY " LOCALIZACION POR:"  
 @ 9,23 PROMPT "NOMBRE"  
 @11,23 PROMPT "PROVINCIA"

```

@13,23 PROMPT "AÑO DE EGRESO"
@15,23 PROMPT "INSTITUCION O EMPRESA"
@17,23 PROMPT "SALIR"
MENU TO OPC
DO CASE
CASE OPC = 1
  @ 22,1 SAY "INGRESE EL NOMBRE, EMPEZANDO POR EL APELLIDO:" GET NOMB PICT "@!"
  READ
  USE EGRE
  GO TOP
  LOCATE FOR NOMEGR=TRIM(NOMB)
  IF .NOT. FOUND()
    DO FINFICHA
  CLOSE DATABASE
  CLEAR SCREEN
  RESTORE SCREEN FROM PANT3
  RETURN
ENDIF
CASE OPC = 2
  @ 22,1 SAY "INGRESE LA PROVINCIA POR LA QUE DESEA LOCALIZAR EGRESADOS"
  USE PROV INDEX PROJ
  DO AYUDA
  CLOSE DATABASE
  USE EGRE
  GO TOP
  LOCATE FOR CDPRO=COD
  IF .NOT. FOUND()
    DO FINFICHA
  CLOSE DATABASE
  CLEAR SCREEN
  RESTORE SCREEN FROM PANT3
  RETURN
ENDIF
CASE OPC = 3
  @ 22,1 SAY "INGRESE EL AÑO DE EGRESO: " GET AEGR PICT "@!"
  READ
  USE EGRE
  GO TOP
  LOCATE FOR AÑO_EGRE=VAL(AEGR)
  IF .NOT. FOUND()
    DO FINFICHA
  CLOSE DATABASE
  RESTORE SCREEN FROM PANT3
  RETURN
ENDIF
CASE OPC = 4
  @ 22,1 SAY "INGRESE EL NOMBRE DE LA EMPRESA POR LA QUE DESEA LOCALIZAR EGRESADOS"
  USE EMPRE INDEX EMPRE1
  DO AYUEMP
  CLOSE DATABASE
  USE EGRE
  GO TOP
  LOCATE FOR CEEMP=CE
  IF .NOT. FOUND()
    DO FINFICHA
  CLOSE DATABASE
  CLEAR SCREEN
  RESTORE SCREEN FROM PANT3

```

```

    RETURN
  ENDIF
  CASE OPC = 5
    RESTORE SCREEN FROM PANT3
    RETURN
  ENDCASE
  SET FUNCTION 1 TO CHR(65)
  SET FUNCTION 5 TO CHR(66)
  SET FUNCTION 3 TO CHR(67)
  AUX = 0
  CLEAR SCREEN
  S1 = 1
  DO WHILE S1 = 1
    CLEAR SCREEN
    DO PANT4
    @ 24, 9 SAY "F1 = SIGUIENTE  F3 = SALIR  F5 = IMPRIMIR FICHA"
    IF AUX = 0
      CLEAR GETS
    ENDIF
    BIT = " "
    SET INTENSITY OFF
    @23 ,1 GET BIT
    READ
    SET INTENSITY ON
  DO CASE
    CASE BIT = CHR(65)
      CONTINUE
      IF .NOT. FOUND()
        @ 23,1 CLEAR
        @ 23,1 SAY "NO EXISTEN MAS REGISTROS"
        @ 24,5 SAY "Digite cualquier tecla para continuar"
        INKEY(0)
        CLEAR SCREEN
        RESTORE SCREEN FROM PANT3
        EXIT
      ENDIF
    CASE BIT = CHR(66)
      SET DEVICE TO PRINT
      SETPRC(0,0)
      @PROW(), PCOL() SAY CHR(15)
      DO PANT4
      SET DEVICE TO SCREEN
    CASE BIT = CHR(67)
      EXIT
  ENDCASE
  ENDDO
  CLOSE DATABASE
  CLEAR SCREEN
  SET ESCAPE ON
  RESTORE SCREEN FROM PANT3
  RETURN

```

```

* MODULO:          BUSFIE
* VIENE DE MODULO: RPEMPR
* MODULOS LLAMADOS: FINFICHA, PANT45

```

```

* MODULO PARA BUSCAR FICHAS DE EMPRESAS

```



```

STORE SPACE(1) TO C1
STORE SPACE(3) TO CE
STORE SPACE(1) TO C2
STORE SPACE(40) TO PR
STORE SPACE(2) TO CIP
STORE SPACE(2) TO CIA
STORE SPACE(2) TO STAT
STORE SPACE(50) TO NOMB
STORE SPACE(20) TO CIUD
STORE SPACE(50) TO DIRE
STORE SPACE(7) TO TELE
STORE SPACE(40) TO AC
STORE SPACE(70) TO SERPR
STORE SPACE(30) TO STATU
STORE SPACE(2) TO COD
STORE SPACE(40) TO ATR
SAVE SCREEN TO PANT3
CLEAR SCREEN
@ 2,2,6,36 BOX caja3
@ 4,4 SAY "CONSULTAS DE FICHAS DE EMPRESAS"
@ 7,2 SAY " LOCALIZACION POR:"
@ 9,23 PROMPT "NOMBRE"
@11,23 PROMPT "PROVINCIA"
@13,23 PROMPT "SALIR"
MENU TO OPC
DO CASE
  CASE OPC = 1
    @ 22,1 SAY "INGRESE EL NOMBRE DE LA EMPRESA:" GET NOMB PICT "@"
    READ
    USE EMPRE
    GO TOP
    LOCATE FOR NOMEMP=TRIM(NOMB)
    IF .NOT. FOUND()
      DO FINFICHA
      CLOSE DATABASE
      CLEAR SCREEN
      RESTORE SCREEN FROM PANT3
      RETURN
    ENDIF
  CASE OPC = 2
    @ 22,1 SAY "INGRESE LA PROVINCIA POR LA QUE DESEA LOCALIZAR EMPRESA"
    USE PROV INDEX PRO1
    DO AYUDA
    CLOSE DATABASE
    USE EMPRE
    GO TOP
    LOCATE FOR CDPRO=COD
    IF .NOT. FOUND()
      DO FINFICHA
      CLOSE DATABASE
      CLEAR SCREEN
      RESTORE SCREEN FROM PANT3
      RETURN
    ENDIF
  CASE OPC = 3
    RESTORE SCREEN FROM PANT3
    RETURN
ENDCASE

```

```

IF LASTKEY() = 27
  RESTORE SCREEN FROM PANT3
  RETURN
ENDIF
* ASIGNACION DE LAS TECLAS DE FUNCION
SET FUNCTION 1 TO CHR(65)
SET FUNCTION 5 TO CHR(66)
SET FUNCTION 3 TO CHR(67)
AUX = 0
S1 = 1
DO WHILE S1 = 1
  CLEAR SCREEN
  DO PANTAS
  @ 24, 9 SAY "F1 = SIGUIENTE  F3 = SALIR  F5 = IMPRIMIR FICHA"
  IF AUX = 0
    CLEAR GETS
  ENDIF
  BIT = " "
  SET INTENSITY OFF
  @23 ,1 GET BIT
  READ
  SET INTENSITY ON

DO CASE
CASE BIT = CHR(65)
  CONTINUE
  IF .NOT. FOUND()
    @ 23,1 SAY SPACE(78)
    @ 23,1 SAY "NO EXISTEN MAS REGISTROS"
    WAIT " "
    CLEAR SCREEN
    RESTORE SCREEN FROM PANT3
    EXIT
  ENDIF
CASE BIT = CHR(66)
  DO WHILE (SPRINTER() = .F.
    @ 15,5 SAY "VERIFIQUE QUE LA IMPRESORA ESTE LISTA PARA IMPRIMIR"
    @ 24,10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
    INKEY(0)
    IF LASTKEY() = 27
      CLEAR SCREEN
      EXIT
    ENDIF
  ENDDO
  CLEAR SCREEN
  @ 15,5 SAY "IMPRIMIENDO...."
  SET DEVICE TO PRINT
  SET CONSOLE OFF
  SETPRC(0,0)
  @ PROW(), PCOL() SAY CHR(15)
  DO PANTAS
  SET DEVICE TO SCREEN
  SET CONSOLE ON
CASE BIT = CHR(67)
  EXIT
ENDCASE
ENDDO
CLOSE DATABASE

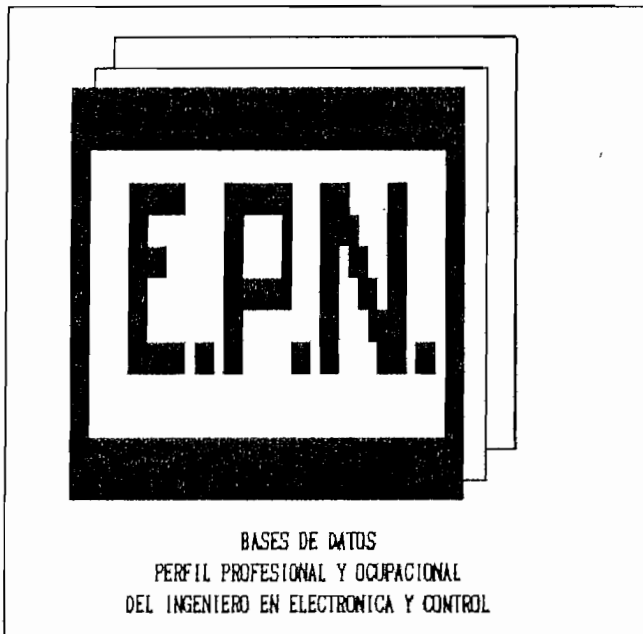
```

```
CLEAR SCREEN
SET ESCAPE ON
RESTORE SCREEN FROM PANT3
RETURN
```

```
* MODULO:          CARATULA
* VIENE DE MODULO: PRO1
```

```
* CARATULA DE PRESENTACION DEL PROGRAMA
* MODULOS LLAMADOS: NINGUNO
```

```
CLEAR
SET COLOR TO 4/1
TEXT
```



```
ENDTEXT
RETURN
```

```
* MODULO:          CODIGOS
* VIENE DE MODULO: NIVELL
* MODULOS LLAMADOS: LISTING
```

```
* LISTADO E INGRESO DE NUEVOS CODIGOS
```

```
SAVE SCREEN TO PANT2
```

```
CLEAR
CLAVE=SPACE(5)
@ 14,20 TO 19,50 DOUBLE
SET COLOR TO W/M,X
@ 16,25 SAY "DIGITE CLAVE: ";
GET CLAVE
READ
SET COLOR TO
IF CLAVE="CODIG"
RESTORE SCREEN FROM PANT2
```

```
band = 1
```

```
DO WHILE band = 1
@ 9,27,16,51 BOX caja2
@ 10,28 PROMPT "PROVINCIA"
@ 11,28 PROMPT "ACTIVIDAD"
@ 12,28 PROMPT "OCUPACION"
@ 13,28 PROMPT "TAREA EMP"
@ 14,28 PROMPT "TAREA EGR"
@ 15,28 PROMPT "AUTOMATIZ"
@ 10,40 PROMPT "TITULOPRO"
@ 11,40 PROMPT "UNIVERSID"
@ 12,40 PROMPT "ESPECIALI"
@ 13,40 PROMPT "CARGO"
@ 14,40 PROMPT "TIP EMPRE"
@ 15,40 PROMPT "SALIR"
MENU TO RESP1
DO CASE
CASE RESP1 = 1
USE PROV INDEX PROVIN
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 2
USE ACTIVI INDEX ACTIVI
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 3
USE OCUPA INDEX OCUPAC
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 4
USE TARE1 INDEX TARE1
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 5
USE TARE2 INDEX TARE2
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 6
USE STATUS INDEX STATUS
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 7
USE TITPROF INDEX TITULO
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 8
USE UNIVER INDEX UNIVER
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 9
USE ESPE INDEX ESPE
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 10
USE CARGO INDEX CARGO
DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 11
USE TIPEMP INDEX TIPEMP
```

```

DO LISTING
CLOSE DATABASE
CASE RESP1 = 12
CLEAR
RESTORE SCREEN FROM PANT2
RETURN

```

```

ENDCASE
IF LASTKEY() = 27
    band = 0
ENDIF
ENDDO
ELSE
?? CHR(7)
?? CHR(7)
@ 16, 25 SAY "ACCESO DENEGADO"
@ 23, 1 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
INKEY(0)
@ 23, 1 SAY " "
ENDIF
RESTORE SCREEN FROM PANT2
RETURN

```

```

* MODULO:          COMPRO
* VIENE DE MODULO:  INGDT, INGEEMP, INGRESA, INGRESP, INGVALI
*                  OCUPA, PROVIN, TARE1, TARE2, LISTING
* MODULOS LLAMADOS:

```

```

* Comprobacion o verificacion de ingreso de dato correcto en S/N

```

```

IF C1="S" .OR. C1="N"
    S1=0
ELSE
    S1=1
    ?? CHR(7)
    @ 24, 10 SAY " ERROR....digite cualquier tecla para continuar"
    INKEY(0)
    C1=" "
    @ 24,1 CLEAR
ENDIF
RETURN

```

```

* MODULO:          DIB
* VIENE DE MODULO: ESTADI, GRAFICA
* MODULOS LLAMADOS:

```

```

* MODULO PARA SETERAR LA PANTALLA PARA GRAFICAR

```

```

FLIP_INIT(6000)
SET_AREA(2,2,75,75)
CLS_SCREEN()
SET_GRID(3)
SET_XMAN(0)
SET_YMAN(0)
SET_BARPER(1)
SET_TYPE(1,3)
INITDATA(2)
RETURN

```

```
* MODULO:          EGRESAD
* VIENE DE MODULO: PANTA2
* MODULOS LLAMADOS: INGREGRE, MODIEGRE
* BASES USADAS:
```

```
* MENU PRINCIPAL PARA EL INGRESO DE DATOS DE EGRESADOS
```

```
SAVE SCREEN TO PANT2
C1 = SPACE(1)
band = 1
DO WHILE band = 1
  @ 9,27,13,38 BOX caja2
  SET MESSAGE TO 26 CENTER
  @ 10,28 PROMPT "INGRESAR " MESSAGE " ingresar nueva ficha de egresado "
  @ 11,28 PROMPT "MODIFICAR" MESSAGE "modificar ficha existente de egresado"
  @ 12,28 PROMPT "SALIR " MESSAGE " regresar al menu anterior "
  MENU TO RESP1
  DO CASE
    CASE RESP1 = 1
      DO INGREGRE
    CASE RESP1 = 2
      DO MODIEGRE
    CASE RESP1 = 3
      @ 1,1 CLEAR
      RESTORE SCREEN FROM PANT2
      RETURN
  ENDCASE
  IF LASTKEY() = 27
    band = 0
  ENDIF
ENDDO
RESTORE SCREEN FROM PANT2
RETURN
```

```
* MODULO:          EGREVALI
* VIENE DE MODULO: INGREGRE
* MODULOS LLAMADOS: AYUDA, AYUEMP, COMPRO
* BASES USADAS:    PROV, ACTIVI, STATUS
```

```
* PANTALLA DE PRESENTACION E INGRESO DE DATOS DE EGRESADOS
```

```
C1 = SPACE(1)
TELE1 = SPACE(3)
TELE2 = SPACE(3)
S=1
@ 1,1,20,74 BOX caja2
DO WHILE S=1
  @ 2,2 SAY "NOMBRE....." GET NOMB PICT "@!"
  @ 4,2 SAY "DIRECCION..." GET DIRE PICT "@!"
  READ
  IF LASTKEY() = 27
    AUX1 = .T.
    S = 0
    CLEAR SCREEN
    RETURN
  ENDIF
  @ 5,2 SAY "TELEFONO...." GET TELE1 PICT "999"
  @ 5,19 SAY "" GET TELE2 PICT "999"
```

```
READ
IF LASTKEY(1) = 27
  AUX1 = .T.
  S = 0
  CLEAR SCREEN
  RETURN
ENDIF
TELE = TELE1+"-"+TELE2
@ 6,2 SAY "TITULO PROFESIONAL.."
SAVE SCREEN TO PANT4
USE TITPROF INDEX TIT1
DO AYUDA
REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
CLOSE DATABASE
CLEAR SCREEN
RESTORE SCREEN FROM PANT4
TITUL = ATR
TITU = COD
@ 7,16 SAY TITUL
@ 8,2 SAY "UNIVERSIDAD.."
SAVE SCREEN TO PANT4
USE UNIVER
DO AYUDA
REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
CLOSE DATABASE
CLEAR SCREEN
RESTORE SCREEN FROM PANT4
UNIVE = ATR
UNIV = COD
@ 8,16 SAY UNIVE
@ 9,2 SAY "AÑO DE EGRESO:" GET AEGR PICT "9999"
@ 9,25 SAY "AÑO DE GRADUACION:" GET AGRA PICT "9999"
READ
IF LASTKEY() = 27
  AUX1 = .T.
  CLEAR SCREEN
  S = 0
  RETURN
ENDIF
@ 10,2 SAY "ESPECIALIZACION:"
SAVE SCREEN TO PANT4
USE ESPE INDEX ESPI
DO AYUDA
REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
CLOSE DATABASE
CLEAR SCREEN
RESTORE SCREEN FROM PANT4
ESPI = ATR
ESPE = COD
@ 10,19 SAY ESPI
@ 11,2 SAY "PROVINCIA:"
SAVE SCREEN TO PANT4
USE PROV INDEX PRO1
DO AYUDA
REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
CLOSE DATABASE
CLEAR SCREEN
RESTORE SCREEN FROM PANT4
```

```

PR = ATR
CIP = COD
@ 11,13 SAY PR
@ 11,33 SAY "CIUDAD:" GET CIUD PICT "@"
READ
IF LASTKEY() = 27
  S = 0
  AUX1 = .T.
  CLEAR SCREEN
  RETURN
ENDIF
@ 12,2 SAY "EMPRESA EN QUE TRABAJA:"
SAVE SCREEN TO PANT4
CLEAR SCREEN
USE EMPRE INDEX EMPRE1
DO AYUEMP
CLOSE DATABASE
RESTORE SCREEN FROM PANT4
@ 13,16 SAY EM
@ 14,2 SAY "TIPO DE EMPRESA:"
SAVE SCREEN TO PANT4
USE TIPEMP INDEX TIP1
DO AYUDA
REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
CLOSE DATABASE
RESTORE SCREEN FROM PANT4
TIP2 = ATR
TIPI = COD
@ 14,19 SAY TIP2
@ 15,2 SAY "AREA EN LA QUE TRABAJA:"
@ 16,16 GET ARTR PICT "@"
@ 17,2 SAY "CARGO QUE OCUPA:" GET CARI PICT "@"
READ
IF LASTKEY() = 27
  S = 0
  AUX1 = .T.
  CLEAR SCREEN
  RETURN
ENDIF
SAVE SCREEN TO PANT4
USE CARGO INDEX CARI
DO AYUDA
REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
CLOSE DATABASE
RESTORE SCREEN FROM PANT4
COP = ATR
CAR2 = COD
@ 18,19 SAY COP
@ 19,2 SAY "TIEMPO DE TRABAJO EN LA EMPRESA" GET TITR PICT "99"
@ 19,37 SAY "AÑOS"
@ 21,2 SAY "ACTIVIDAD QUE DESARROLLA"
@ 22,2 GET ACTI PICT "@"
READ
IF LASTKEY() = 27
  S = 0
  AUX1 = .T.
  CLEAR SCREEN
  RETURN

```



```

ENDIF
S1=1
DO WHILE S1=1
  C1 = " "
  @ 24,2 SAY "ESTAN BIEN INGRESADOS LOS DATOS S/N" GET C1 PICT "@"
  READ
  DO COMPRO
ENDDO
  IF C1 = "S"
    S=0
  ENDIF
ENDDO
RETURN

```

```

* MODULO:          EMPRES
* VIENE DE MODULO: PANTA2
* MODULOS LLAMADOS: INGREEMP, MODIEMP

```

\* MENU PARA SELECCION DEL INGRESO, MODIFICACION DE FICHAS DE EMPRESAS

```

SAVE SCREEN TO PANT2
band = 1
DO WHILE band = 1
  @ 9,27,13,38 BOX caja2
  SET MESSAGE TO 26 CENTER
  @ 10,28 PROMPT "INGRESAR " MESSAGE "ingresar nueva ficha de empresa "
  @ 11,28 PROMPT "MODIFICAR" MESSAGE "modificar ficha existente de empresa"
  @ 12,28 PROMPT "SALIR " MESSAGE "regresar al menu anterior "
  MENU TO RESP1
  DO CASE
    CASE RESP1 = 1
      DO INGREEMP
    CASE RESP1 = 2
      DO MODIEMP
    CASE RESP1 = 3
      @ 1,1 CLEAR
      RESTORE SCREEN FROM PANT2
      RETURN
  ENDCASE
  IF LASTKEY() = 27
    band = 0
  ENDIF
ENDDO
RESTORE SCREEN FROM PANT2
RETURN

```

```

* MODULO:          ESTADI
* VIENE DE MODULO: RPEGRE
* MODULOS LLAMADOS: GRAFICA, DIB, INC
* PROCEDIMIENTOS: IMPRE, IMPRE1

```

\* HISTOGRAMAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE REPORTES DE EGRESADOS  
 \* AYUDA DEL PROGRAMA AUXILIAR FLIPPER

```

CLEAR SCREEN
PRIVATE X1E301, X2E301, X3E301
C2 = SPACE(1)

```

```

TEX = SPACE(50)
TEX1 = SPACE(15)
CE = SPACE(1)
AUX = 0
SET CURSOR OFF
@ 23,2 SAY "POR FAVOR ESPERE...."
USE EGRE
GO TOP
COUNT TO EGRE FOR ANO_EGRE>0
COUNT TO GRAD FOR ANO_GRAD>0
FOR I = 1 TO 20
    COUNT TO EG FOR ANO_EGRE = 1+1979
    COUNT TO GR FOR ANO_GRAD = 1+1979
    X1(I) = EG
    X2(I) = GR
NEXT I
SX0 = 0
SX1 = 0
SX2 = 0
SX3 = 0
SX4 = 0
GO TOP
DO WHILE .NOT. EOF()
    S = ANO_GRAD - ANO_EGRE
    IF S = 0
        SX0 = SX0 + 1
    ENDIF
    IF S = 1
        SX1 = SX1 + 1
    ENDIF
    IF S = 2
        SX2 = SX2 + 1
    ENDIF
    IF S = 3
        SX3 = SX3 + 1
    ENDIF
    IF S > 3
        SX4 = SX4 + 1
    ENDIF
SKIP
ENDDO
SET CURSOR ON
GO TOP
FOR I = 1 TO 10
    COUNT TO T FOR TTRAB = 1
    X3(I) = T
NEXT I
CLOSE DATABASE
SI = 1
DO WHILE SI = 1
    USE EGRE
    Y1 = LASTREC()
    GO TOP
    CLOSE DATABASE
    @ 1,1,4,50 BOX caja3
    SET COLOR TO 0+1
    @ 2,2 SAY "INFORMACION ESTADISTICA DE EGRESADOS:"
    @ 5,1,22,39 BOX caja2

```

```

@ 5,40,22,79 BOX caja2
@ 6,2 SAY "GRADUADOS\ EGRESADOS ."
@ 12,2 SAY "ESTUDIOS \ POSTGRADOS ."
@ 15,2 SAY "TAREAS \ OCUPACIONES"
@ 6,41 SAY "RELACIONES LABORALES ."
@ 19,41 SAY "S. SALIR"
SET COLOR TO 4/1
@ 7,2 SAY "1.Relación entre graduados"
@ 8,2 SAY " y egresados"
@ 9,2 SAY "2.Tiempo tomado para graduarse"
@ 10,2 SAY "3.Número de egresados por años"
@ 11,2 SAY "4.Número de graduados por años"
@ 13,2 SAY "5.Distribución de egresados por"
@ 14,2 SAY " especialidad"
@ 16,2 SAY "6.Distribución de egresados por"
@ 17,2 SAY " cargos ocupados"
@ 7,41 SAY "7.Distribución de egresados en"
@ 8,41 SAY " los tipos de empresa"
@ 9,41 SAY "8.Distribución de egresados por"
@ 10,41 SAY " Provincias"
@ 11,41 SAY "9.Estabilidad laboral"
@ 23,1 SAY "elija la opción deseada" GET CE PICT "@"
READ

```

```
IF CE = "1"
```

```
DO WHILE AUX = 0
```

```
DO DIB
```

```
SET_YMIN(0)
```

```
SET_YMAX(100)
```

```
@ 22,0 SAY STORE_DATA("EGRESADOS",EGRE)
```

```
@ 22,0 SAY STORE_DATA("GRADUADOS",GRAD/EGRE*100)
```

```
G_LABEL("RELACION ENTRE EGRESADOS Y GRADUADOS")
```

```
X_LABEL(" ")
```

```
Y_LABEL(" ")
```

```
DO IMPRE
```

```
TEXTMODE()
```

```
* PRESENTACION DE RESULTADOS EN FORMA CUANTITATIVA
```

```
CLEAR SCREEN
```

```
DO IMPRE1
```

```
IF C2 <> "1"
```

```
@ 2,2,6,40 BOX caja2
```

```
ENDIF
```

```
@ 3,3 SAY "EGRESADOS"
```

```
@ 3,15 SAY EGRE PICT "99999"
```

```
@ 4,3 SAY "GRADUADOS"
```

```
@ 4,15 SAY GRAD/Y1*100 PICT "999.99"
```

```
@ 4,23 SAY "X"
```

```
DO INC
```

```
ENDDO
```

```
ENDIF
```

```
AUX = 0
```

```
IF CE = "2"
```

```
DO WHILE AUX = 0
```

```
Y2 = GRAD
```

```
DO DIB
```

```
SET_YMIN(0)
```

```
SET_YMAX(100)
```

```
@ 22,0 SAY STORE_DATA("< 1",SX0/Y2*100)
```

```

    @ 22,0 SAY STORE_DATA!* 1 ",SX1/Y2*100)
    @ 22,0 SAY STORE_DATA!* 2 ",SX2/Y2*100)
    @ 22,0 SAY STORE_DATA!* 3 ",SX3/Y2*100)
    @ 22,0 SAY STORE_DATA!*> 3",SX4/Y2*100)
G_LABEL("TIEMPO QUE HA TOMADO GRADUARSE")
X_LABEL("ANIOS")
Y_LABEL("X")
DO IMPRE
TEXTMODE()
* PRESENTACION DE RESULTADOS EN FORMA CUANTITATIVA
CLEAR SCREEN
DO IMPRE1
IF C2 <> "1"
    @ 1,1,7,40 BOX caja2
ENDIF
@ 2,2 SAY "MENOS DE 1 AÑO "
@ 2,17 SAY SX0/Y2*100 PICT "999.99"
@ 2,24 SAY "X"
@ 3,2 SAY "      1 AÑO "
@ 3,17 SAY SX1/Y2*100 PICT "999.99"
@ 3,24 SAY "X"
@ 4,2 SAY "      2 AÑOS"
@ 4,17 SAY SX2/Y2*100 PICT "999.99"
@ 4,24 SAY "X"
@ 5,2 SAY "      3 AÑOS"
@ 5,17 SAY SX3/Y2*100 PICT "999.99"
@ 5,24 SAY "X"
@ 6,2 SAY "MAS DE 3 AÑOS"
@ 6,17 SAY SX4/Y2*100 PICT "999.99"
@ 6,24 SAY "X"
SET DEVICE TO SCREEN
SET CURSOR ON
DO INC
ENDDO
ENDIF
AUX = 0
IF CE = "3"
DO WHILE AUX = 0
DO DIB
SET_YMAX(100)
SET_XMIN(1980)
SET_XMAX(2000)
FOR I = 1 TO 20
    @ 22,0 SAY STORE_DATA(!+1979,1111)/EGRE*100)
NEXT I
G_LABEL("PORCENTAJE DE EGRESADOS x ANIOS")
Y_LABEL("X")
X_LABEL("ANIOS")
DO IMPRE
TEXTMODE()
* PRESENTACION DE RESULTADOS CUANTITATIVAMENTE
CLEAR SCREEN
DO IMPRE1
IF C2 <> "1"
    @ 1,1,17,40 BOX caja2
ENDIF
@ 2,2 SAY "AÑO      EGRESADOS"
FOR I = 3 TO 15

```

```

      @ 1,2 SAY I+1979 PICT "9999"
      @ 1,10 SAY X1(I)/EGRE*100 PICT "999.99"
      @ 1,18 SAY "*"
    NEXT I
  DO INC
ENDDO
ENDIF
AUX = 0
IF CE = "4"
  DO WHILE AUX = 0
    DO DIB
      SET_YMIN(0)
      SET_YMAX(100)
      SET_XMIN(1980)
      SET_XMAX(2000)
      FOR I = 1 TO 20
        @ 22,0 SAY STORE_DATA(I+1979,X2(I)/GRAD*100)
      NEXT I
      G_LABEL("PORCENTAJE DE GRADUADOS - AÑOS")
      X_LABEL("AÑOS")
      Y_LABEL("*")
      DO IMPRE
      TEXTNODE(I)
* PRESENTACION DE RESULTADOS CUANTITATIVAMENTE
      CLEAR SCREEN
      DO IMPRE1
      IF C2 <> "1"
        @ 1,1,17,40 BOX caja2
      ENDIF
      @ 2,2 SAY "AÑO      GRADUADOS"
      FOR I = 3 TO 15
        @ 1,2 SAY I+1979 PICT "9999"
        @ 1,10 SAY X2(I)/GRAD*100 PICT "999.99"
        @ 1,18 SAY "*"
      NEXT I
      DO INC
    ENDDO
  ENDIF
  AUX = 0
  IF CE = "5"
    USE ESPE
    GO TOP
    TEX = "DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR ESPECIALIDAD"
    TEX1 = "ESPECIALIDAD"
    DO GRAFICA
    CLOSE DATABASE
  ENDIF
  IF CE = "6"
    USE CARGO
    GO TOP
    TEX = "DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR CARGOS OCUPADOS"
    TEX1 = "CARGO"
    DO GRAFICA
    CLOSE DATABASE
  ENDIF
  IF CE = "7"
    USE TIPEMP
    GO TOP

```

```

    TEX1 = "TIPO DE EMPRESA"
    TEX ="DISTRIBUCION DE EGRESADOS EN LAS EMPRESAS"
    DO GRAFICA
    CLOSE DATABASE
ENDIF
IF CE = "8"
    USE PROV INDEX PRO1
    GO TOP
    TEX = "DISTRIBUCION DE EGRESADOS POR PROVINCIAS"
    TEX1 = "PROVINCIA"
    DO GRAFICA
    CLOSE DATABASE
ENDIF
IF CE = "9"
    CC = 0
    FOR I = 1 TO 10
        CC = CC + X3(I)
    NEXT I
    DO WHILE AUX = 0
        TEX = "ESTABILIDAD LABORAL"
        DO DIB
            SET_YMIN(0)
            SET_YMAX(100)
            SET_XMIN(0)
            SET_XMAX(10)
            INITDATA(2)
            FOR I = 1 TO 10
                @ 22,0 SAY STORE_DATA(I,X3(I)/CC*100)
            NEXT I
            G_LABEL("PORCENTAJE DE EGRESADOSxANIOS DE TRABAJO EN LA EMPRESA")
            X_LABEL("ANIOS")
            Y_LABEL("x")
            DO IMPRE
            TEXTMODE(I)
* REPRESENTACION CUANTITATIVA
            CLEAR SCREEN
            DO IMPRE1
            IF C2 <> "I"
                @ 1,1,14,40 BOX caja2
            ENDIF
            @ 2,2 SAY "ANOS    PORCENTAJE DE EGRESADOS"
            FOR I = 1 TO 10
                @ I+3,2 SAY I PICT "99"
                @ I+3,10 SAY X3(I)/CC*100 PICT "999.99"
                @ I+3,18 SAY "x"
            NEXT I
            DO INC
        ENDDO
    ENDIF
    AUX = 0
    IF CE = "S"
        S1 = 0
        CLEAR SCREEN
    ENDIF
    IF LASTKEY() = 27
        S1 = 0
        CLEAR SCREEN
    ENDIF
ENDIF

```

```
CE = " "
ENDDO
RETURN
```

```
PROCEDURE IMPRE
```

```
IF C2 = "1"
  DO IMPRES
ELSE
  PLOT()
  INKEY(0)
ENDIF
RETURN *⟨EOP IMPRE⟩
```

```
PROCEDURE IMPRE1
```

```
IF C2 = "1"
  DO WHILE ISPRINTER()=.F.
    @ 15, 5 SAY "VERIFIQUE QUE LA IMPRESORA ESTE LISTA PARA IMPRIMIR"
    @ 24, 10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
    INKEY(0)
    IF LASTKEY() = 27
      CLEAR SCREEN
      RETURN
    ENDIF
  CLEAR SCREEN
  ENDDO
  @ 15,5 SAY "IMPRIMIENDO...."
  SET CURSOR OFF
  SET DEVICE TO PRINT
  @ 1,1 SAY CHR(15)
  SETPREC(0,0)
  @ PROW(), PCOL()
ENDIF
RETURN *⟨EOP IMPRE1⟩
```

```
* MODULO:          ESTAEM
* VIENE DE MODULO: RPEMPR
* MODULOS LLAMADOS: GRAFICE
```

```
* HISTOGRAMAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE REPORTES DE EMPRESAS
* AYUDA DEL PROGRAMA AUXILIAR FLIPPER
```

```
CLEAR SCREEN
PRIVATE K1[30], K2[30]
STORE SPACE(50) TO TEX
STORE SPACE(2) TO CE
STORE SPACE(2) TO C2
USE EMPRE
Y2 = LASTREC()
CLOSE DATABASE
S1 = 1
DO WHILE S1 = 1
  @ 1,1,4,50 BOX caja3
  SET COLOR TO 0+1
  @ 2,2 SAY "INFORMACION ESTADISTICA DE EMPRESAS:"
  @ 5,1,22,39 BOX caja2
  @ 5,40,22,79 BOX caja2
```

```

@ 6,2 SAY "INFORMACION GENERAL"
@ 6,41 SAY "INFORMACION TECNICA"
@ 19,41 SAY "S SALIR"
SET COLOR TO 4/1
@ 7,2 SAY "1.Ubicacion por Provincias"
@ 9,2 SAY "2.Distribucion por Actividad"
@ 7,41 SAY "3.Grado de automatización"
* TAREAS DE CONTROL
@ 23,1 SAY "elija la opción deseada" GET CE PICT "@"
READ
IF CE = "1"
    USE PROV INDEX PRO1
    GO TOP
    TEX = "DISTRIBUCION DE EMPRESAS POR PROVINCIAS"
    DO GRAFICE
    CLOSE DATABASE
ENDIF
IF CE = "2"
    USE ACTIVI INDEX ACTIVI
    GO TOP
    TEX = "DISTRIBUCION DE EMPRESAS POR ACTIVIDAD"
    DO GRAFICE
    CLOSE DATABASE
ENDIF
IF CE = "3"
    USE STATUS INDEX STAT1
    GO TOP
    TEX = "DISTRIBUCION DE EMPRESAS POR EL GRADO DE AUTOMATIZACION"
    DO GRAFICE
    CLOSE DATABASE
ENDIF
IF CE = "S"
    SI = 0
    CLEAR SCREEN
ENDIF
CE = " "
IF LASTKEY() = 27
    CLEAR SCREEN
    RETURN
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

```

* MODULO:          FINFICHA
* VIENE DE MODULO: BUSFI, BUSFIE

```

```

CLEAR SCREEN
@ 9,28 SAY " "
@ 10,28 SAY " NO EXISTEN MAS REGISTROS"
@ 11,28 SAY " "
@ 12,28 SAY " 0 "
@ 13,28 SAY " "
@ 14,28 SAY " REGISTRO NO ENCONTRADO "
@ 15,28 SAY " "
@ 23,1 SAY " "
@ 23,5 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
INKEY(0)
CLEAR SCREEN

```



RETURN

```
* MODULO:          GRAFIC
* VIENE DE MODULO: PERFIL
* MODULOS LLAMADOS: IMPRES
```

\* GRAFICAR EN PANTALLA LOS RESULTADOS DE ENCUESTAS TECNICA EGRESADOS

AUX = 0

DO WHILE AUX = 0

DO DIB

SET\_YMAX(100)

@ 22,0 SAY STORE\_DATA ("CERO",CERO/Y1\*100)

@ 22,0 SAY STORE\_DATA ("UNO",UNO/Y1\*100)

@ 22,0 SAY STORE\_DATA ("DOS",DOS/Y1\*100)

@ 22,0 SAY STORE\_DATA ("TRES",TRES/Y1\*100)

@ 22,0 SAY STORE\_DATA ("CUATRO",CUATRO/Y1\*100)

@ 22,0 SAY STORE\_DATA ("CINCO",CINCO/Y1\*100)

G\_LABEL(TEX)

X\_LABEL(" ")

Y\_LABEL("X")

IF C2 = "I"

DO IMPRES

ELSE

PLOT()

INKEY(0)

ENDIF

TEXTMODE()

\* REPRESENTACION CUANTITATIVA

IF C2 = "I"

DO WHILE ISPRINTER()=.F.

@ 15, 5 SAY "VERIFIQUE QUE LA IMPRESORA ESTE LISTA PARA IMPRIMIR"

@ 24, 10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"

INKEY(0)

IF LASTKEY() = 27

CLEAR SCREEN

RETURN

ENDIF

CLEAR SCREEN

ENDDO

@ 15,5 SAY "IMPRIMIENDO...."

SETPRC(0,0)

@ PROW(), PCOL()

@ 1,1 SAY CHR(15)

SET DEVICE TO PRINT

SET CONSOLE OFF

ENDIF

@ 1,2 SAY TEK

IF C2 <> "I"

@ 2,1,9,40 BOX caja2

ENDIF

@ 3,2 SAY "CERO"

@ 3,15 SAY CERO/Y1\*100 PICT "99.99"

@ 3,25 SAY "%"

@ 4,2 SAY "UNO"

@ 4,15 SAY UNO/Y1\*100 PICT "99.99"

@ 4,25 SAY "%"

@ 5,2 SAY "DOS"

```

@ 5,15 SAY DOS/Y1*100 PICT "99.99"
@ 5,25 SAY "X"
@ 6,2 SAY "TRES"
@ 6,15 SAY TRES/Y1*100 PICT "99.99"
@ 6,25 SAY "X"
@ 7,2 SAY "CUATRO"
@ 7,15 SAY CUATRO/Y1*100 PICT "99.99"
@ 7,25 SAY "X"
@ 8,2 SAY "CINCO"
@ 8,15 SAY CINCO/Y1*100 PICT "99.99"
@ 8,25 SAY "X"
IF C2 = "I"
  CLEAR SCREEN
ENDIF
SET DEVICE TO SCREEN
SET CONSOLE ON
C2 = " "
@ 23,1 SAY "S SIGUIENTE | IMPRIMIR Esc SALIR" GET C2 PICT "@"
READ
  IF LASTKEY() = 27
    AUX1 = .T.
    CLEAR SCREEN
    RETURN
  ENDIF
  IF C2 = "S"
    AUX = 1
  ENDIF
  IF LASTKEY() = 27
    AUX = 1
  ENDIF
ENDDO
AUX = 0
RETURN

* MODULO:          GRAFIC1
* VIENE DE MODULO: PERFIL
* MODULOS LLAMADOS: IMPRES

* GRAFICACION EN PANTALLA DE PERFIL OCUPACIONAL Y PROFESIONAL

AUX = 0
DO WHILE AUX = 0
  GO TOP
  DO DIB
  SET _YMAX(5)
  DO WHILE .NOT. EOF()
    @ 22,0 SAY STORE_DATA (STR(CDT,3,0),MAX/Y2)
    SKIP
  ENDDO
  G_LABEL(TEX)
  X_LABEL(" ")
  Y_LABEL(" ")
  IF C2 = "I"
    DO IMPRES
  ELSE
    PLOT()
    INKEY(0)
  ENDIF
ENDWHILE

```

```

TEXTMODE()
* REPRESENTACION CUANTITATIVA
CLEAR SCREEN
GO TOP
IF C2 = "I"
DO WHILE !SPRINTER().F.
@ 15, 5 SAY "VERIFIQUE QUE LA IMPRESORA ESTE LISTA PARA IMPRIMIR"
@ 24, 10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
INKEY(0)
IF LASTKEY() = 27
CLEAR SCREEN
RETURN
ENDIF
CLEAR SCREEN
ENDDO
@ 15,5 SAY "IMPRIMIENDO...."
SET CURSOR OFF
SETPROC(0,0)
@ PROW(1), POOL(1)
@ 1,1 SAY CHR(15)
SET DEVICE TO PRINT
ENDIF
YX = LASTREC()
IF C2 < "I"
@ 1,1,YX+2,65 BOX caja2
ENDIF
FOR I = 1 TO YX
SELECT 3
TEM = CDT
SELECT 1
GO TOP
SEEK TEM
@ I+1,2 SAY TEM
@ I+1,5 SAY ATRIB
SELECT 3
@ I+1,56 SAY MAX/Y2 PICT "999.99"
SKIP
NEXT I
GO TOP
SET DEVICE TO SCREEN
SET CURSOR ON
IF C2 = "I"
CLEAR SCREEN
ENDIF
C2 = " "
@ 24,1 SAY "S SALIR I IMPRIMIR" GET C2 PICT "@"
READ
IF C2 = "S"
AUX = 1
ENDIF
IF LASTKEY() = 27
AUX = 1
ENDIF
ENDDO
CLEAR SCREEN
RETURN

```

\* MODULO:           GRAFICA

```
* VIENE DE MODULO: ESTADI
* MODULOS LLAMADOS: IMPRES, INC
```

```
* GRAFICACION EN PANTALLA DE RESULTADOS DE ENCUESTAS EGRESADOS
```

```
@ 23,1 SAY "ESPERE UN MOMENTO PORFAVOR....."
```

```
AUX = 0
```

```
CC = 0
```

```
GO TOP
```

```
DO WHILE .NOT. EOF()
```

```
    CC = CC + CAL1
```

```
    SKIP
```

```
ENDDO
```

```
GO TOP
```

```
DO WHILE AUX = 0
```

```
    DO DIB
```

```
        SET_YMIN(0)
```

```
        SET_YMAX(100)
```

```
        Y_LABEL("**")
```

```
        X_LABEL(TEX1)
```

```
        DO WHILE .NOT. EOF()
```

```
            @ 22,0 SAY STORE_DATA (STR(COD1,3,0),CAL1X100/CC)
```

```
            SKIP
```

```
        ENDDO
```

```
        G_LABEL(TEX)
```

```
        IF C2 = "I"
```

```
            DO IMPRES
```

```
        ELSE
```

```
            PLOT()
```

```
            INKEY(0)
```

```
        ENDIF
```

```
        TEXTMODE()
```

```
* REPRESENTACION CUANTITATIVA
```

```
    CLEAR SCREEN
```

```
    GO TOP
```

```
    YX = LASTREC()
```

```
    IF C2 = "I"
```

```
        DO WHILE ISPRINTER()=.F.
```

```
            @ 15, 5 SAY "VERIFIQUE QUE LA IMPRESORA ESTE LISTA PARA IMPRIMIR"
```

```
            @ 24, 10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
```

```
            INKEY(0)
```

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

```
                CLEAR SCREEN
```

```
                RETURN
```

```
            ENDIF
```

```
            CLEAR SCREEN
```

```
        ENDDO
```

```
        @ 15,5 SAY "¡MPRIMIENDO...."
```

```
        SETPRC(0,0)
```

```
        @ PROW(), PCOL()
```

```
        @ 1,1 SAY CHR(15)
```

```
        SET CURSOR OFF
```

```
        SET DEVICE TO PRINT
```

```
    ENDIF
```

```
    IF C2 <> "I"
```

```
        @ 1,1,YX+2,60 BOX caja2
```

```
    ENDIF
```

```
    FOR I = 1 TO YX
```

```

@ I+1,2 SAY CODI
@ I+1,5 SAY ATRIB
@ I+1,46 SAY CAL1*100/CC PICT "999.99"
@ I+1,55 SAY "*"
SKIP
NEXT I
GO TOP
DO INC
IF LASTKEY() = 27
    AUX = 1
ENDIF
ENDDO
AUX = 0
CLEAR SCREEN
RETURN

* MODULO:          GRAFICE
* VIENE DE MODULO: ESTAEM
* MODULOS LLAMADOS: IMPRES, INC, DIB

* GRAFICACION EN PANTALLA DE RESULTADOS DE ENCUESTAS EMPRESAS

AUX = 0
CC = 0
DO WHILE .NOT. EOF()
    CC = CC + CAL2
    SKIP
ENDDO
GO TOP
DO WHILE AUX = 0
    DO DIB
    SET YMAX(100)
    DO WHILE .NOT. EOF()
        @ 22,0 SAY STORE_DATA (LEFT(ATRIB,4),CAL2*100/CC)
        SKIP
    ENDDO
    G_LABEL(TEX)
    Y_LABEL("Y")
    X_LABEL("X")
    IF C2 = "I"
        DO IMPRES
    ELSE
        PLOT()
    ENDIF
    IF C2 <> "I"
        INKEY(0)
    ENDIF
    TEXTMODE()
* REPRESENTACION EN FORMA CUANTITATIVA
CLEAR SCREEN
GO TOP
YX = LASTREC()
IF C2 = "I"
    DO WHILE !SPRINTER().F.
        @ 15, 5 SAY "VERIFIQUE QUE LA IMPRESORA ESTE LISTA PARA IMPRIMIR"
        @ 24, 10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
        INKEY(0)
        IF LASTKEY() = 27

```

```

    CLEAR SCREEN
    RETURN
ENDIF
CLEAR SCREEN
ENDDO
@ 15,5 SAY "IMPRIMIENDO..."
SET CURSOR OFF
SETPRC(0,0)
@ PROW(), PCOL()
@ 1,1 SAY CHR(15)
SET DEVICE TO PRINT
ENDIF
IF C2 <> "I"
    @ 1,1,YX+2,60 BOX caja2
ENDIF
FOR I = 1 TO YX
    @ I+1,2 SAY ATRIB
    @ I+1,43 SAY CAL2*100/CC
    @ I+1,57 SAY "%"
    SKIP
NEXT I
GO TOP
DO INC
IF LASTKEY() = 27
    AUX = 1
ENDIF
ENDDO
AUX = 0
CLEAR SCREEN
RETURN

* MODULO:          IMPRES
* VIENE DE MODULO: GRAFICA, GRAFICE, GRAFIC, GRAFICI, ESTADI
* MODULOS LLAMADOS:

* SETERAR Y MANDAR A IMPRESION GRAFICA

CLEAR SCREEN
DO WHILE ISPRINTER()=.F.
    @ 15, 5 SAY "VERIFIQUE QUE LA IMPRESORA ESTE LISTA PARA IMPRIMIR"
    @ 24, 10 SAY "dígite cualquier tecla para continuar"
    INKEY(0)
    IF LASTKEY() = 27
        CLEAR SCREEN
        RETURN
    ENDIF
    CLEAR SCREEN
ENDDO
NUM = PRT_DEVNUM("PRX.TBL")
IF NUM = 0
    ? CHR(7)
    @ 23,0 SAY "archivo PRX.TBL no encontrado"
    INKEY(0)
    RETURN
ENDIF
DECLARE PRTI NUM I
AFILL(PRTI,"")
FOR I=1 TO NUM

```

```

PRT(1)=PRT_LOAD(1,"PRX.TBL")
NEXT
CLEAR SCREEN
M_X1=0
M_Y1=0
M_X2=80
M_Y2=80
M_PRINTER=37
M_SC_X=1.0
M_SC_Y=1.0
M_LOC_X =0
M_LOC_Y =0
M_ORIENT=1
M_COLOR =0
M_INVERT=0
M_SMOOTH=0
M_EJECT =0
M_RESET =0
M_XFACTOR=1
M_YFACTOR=1
DO WHILE .T.
  @ 1,27 TO 3,65
  @ 2,30 SAY "1. IMPRESORA:"
  @ 2,43 SAY SPACE(22)
  @ 2,43 SAY PRT_LOAD(M_PRINTER,"PRX.TBL")
  @ 4,27 TO 7,65
  @ 5,30 SAY "2. SUP. IZQ.:"
  @ 5,COL()+2 SAY M_X1 PICT "999"
  @ 5,COL()+2 SAY M_Y1 PICT "999"
  @ 6,33 SAY "INF. DER.:"
  @ 6,COL()+2 SAY M_X2 PICT "999"
  @ 6,COL()+2 SAY M_Y2 PICT "999"
  @ 8,27 TO 10,65
  @ 9,30 SAY "3. TAMAÑO GRAFICO (plg):"
  @ 9,COL()+1 SAY M_SC_X PICT "99.9"
  @ 9,COL()+1 SAY M_SC_Y PICT "99.9"
  @ 11,27 TO 18,65
  @ 12,30 SAY "4. ORIENTACION:"
  @ 13,33 SAY "COLOR:"
  @ 14,33 SAY "INVERT:"
  @ 15,33 SAY "SMOOTH:"
  @ 16,33 SAY "EJECT:"
  @ 17,33 SAY "RESET:"
  @ 12,46 SAY M_ORIENT PICT "9"
  @ 13,46 SAY M_COLOR PICT "9"
  @ 14,46 SAY M_INVERT PICT "9"
  @ 15,46 SAY M_SMOOTH PICT "9"
  @ 16,46 SAY M_EJECT PICT "9"
  @ 17,46 SAY M_RESET PICT "9"
  @ 19,27 TO 21,65
  @ 20,30 SAY "5. LOCALIZ. (plg):"
  @ 20,50 SAY M_LOC_X PICT "9.9"
  @ 20,55 SAY M_LOC_Y PICT "9.9"
  @ 22,0 SAY "ingrese el numero a modificar F10 Imprimir Esc Salir"
  INKEY(0)
  SET CURSOR ON
DO CASE
  CASE LASTKEY(1)=27

```

```

        RETURN
    CASE LASTKEY()=-9
        EXIT
    CASE LASTKEY()=49
        M_PRINTER = PRINT_GET(M_PRINTER)
    CASE LASTKEY()=50
        DO COORD_GET
    CASE LASTKEY()=51
        DO SCALE_GET
    CASE LASTKEY()=52
        DO OPTS_GET
    CASE LASTKEY()=53
        DO LOC_GET
    ENDCASE
    SET CURSOR OFF
    ENDDO
    PLOT()
    PRT_STAT(1)
    FONT_NEW(1)
    FONT_COLOR(1,7,0)
    PRT_XYPOS(M_LOC_X,M_LOC_Y,1)
    PRT_OPTS(M_ORIENT,M_COLOR,M_INVERT,M_SMOOTH,M_EJECT,M_RESET)
    PRT_SIZE(M_SC_X,M_SC_Y,1)
    PRT_SCREEN("LPT1", M_PRINTER, "PRX.TBL", ATX(M_X1,2),ATY(M_Y1,2), ATX(M_X2,2), ATY(M_Y2,2))
    TEXTNODE()
    SETPRC(0,0)
    IF RET_ESCAPE()=1
        ? CHR(7)
        @ 23,0 SAY "*** [mpresión interrumpida ***"
        WAIT
        @ 23,0 CLEAR
    ENDIF
    CLEAR SCREEN
    RETURN
FUNCTION NUMBER ..
PARAMETERS A,B,C
@ 4,45 SAY "( *+STR(8,2)+ )"
RETURN(0)

PROCEDURE COORD_GET
@ 5,30 SAY "1. SUP. [ZQ.:"
@ 5,COL()+2 GET M_X1 PICT "999"
@ 5,col()+2 GET M_Y1 PICT "999"
@ 6,33 SAY "INF. DER.:"
@ 6,COL()+2 GET M_X2 PICT "999"
@ 6,COL()+2 GET M_Y2 PICT "999"
READ

PROCEDURE SCALE_GET
@ 9,30 SAY "3. TAMARO GRAFICO (pig):"
@ 9,col()+2 GET M_SC_X PICT "99.9"
@ 9,col()+2 GET M_SC_Y PICT "99.9"
READ

PROCEDURE OPTS_GET
@ 12,46 GET M_ORIENT PICT "9"
@ 13,46 GET M_COLOR PICT "9"
@ 14,46 GET M_INVERT PICT "9"

```



```

e 15,46 GET M_SMOOTH PICT *9"
e 16,46 GET M_EJECT PICT *9"
e 17,46 GET M_RESET PICT *9"
READ

```

```

FUNCTION PRINT_GET
PARAMETER M_PRINTER
e 1,1 TO 20,24
M_PRINTER = ACHOICE(2,3,19,23,PRT)
e 1,1 CLEAR TO 20,24
RETURN(M_PRINTER)

```

```

PROCEDURE LOC_GET
e 20,50 GET M_LOC_X PICT *9.9"
e 20,55 GET M_LOC_Y PICT *9.9"
READ
RETURN

```

```

* MODULO:          INC
* VIENE DE MODULO: ESTADI, GRAFICA, GRAFICE
* MODULOS LLAMADOS:

```

```

* PRESENTAR EN PANTALLA MENU PARA SELECCION DE REPRESENTACIONES
* CUANTITATIVAS

```

```

IF C2 = "1"
  CLEAR SCREEN
ENDIF
C2 = " "
SET DEVICE TO SCREEN
SET CONSOLE ON
SET CURSOR ON
e 23,2 SAY *S SALIR I IMPRIMIR" GET C2 PICT *@"
READ
IF C2 = "S"
  AUX = 1
ENDIF
RETURN

```

```

* MODULO:          INDEXAR
* VIENE DE MODULO: BPP0
* MODULOS LLAMADOS:

```

```

* INDEXACION INICIAL DE LAS BASES DE DATOS

```

```

SET CURSOR OFF
e 23,3 SAY *# POR FAVOR ESPERE : creando Indices.....*
USE PROV
  INDEX ON CODI TO PROVIM
  INDEX ON ATRIB TO PROJ
CLOSE
USE ACTIVI
  INDEX ON CODI TO ACTIVI
  INDEX ON ATRIB TO ACTIVI1
CLOSE
USE EMPRE
  INDEX ON CDEMP TO EMPRE
  INDEX ON NOMEMP TO EMPRE1

```

```

CLOSE
USE EGRE
  INDEX ON CODEGRE TO EGRESA
  INDEX ON NOMEGRE TO EGRESA1
  INDEX ON CODEMP TO CODEMP
CLOSE
USE OCUPA
  INDEX ON COD1 TO OCUPAC
CLOSE
USE TARE1
  INDEX ON COD1 TO TARE1
CLOSE
USE TARE2
  INDEX ON COD1 TO TARE2
CLOSE
USE EMPTARE
  INDEX ON CODEMP TO TAR
CLOSE
USE STATUS
  INDEX ON COD1 TO STATUS
  INDEX ON ATRIB TO STAT1
CLOSE
USE TITPROF
  INDEX ON COD1 TO TITULO
  INDEX ON ATRIB TO TITI
CLOSE
USE UNIVER
  INDEX ON COD1 TO UNIVER
CLOSE
USE ESPE
  INDEX ON COD1 TO ESPE
  INDEX ON ATRIB TO ESP1
CLOSE
USE CARGO
  INDEX ON COD1 TO CARGO
  INDEX ON ATRIB TO CAR1
  INDEX ON DESCEND(CAL1) TO CAR2
CLOSE
USE TIPEMP
  INDEX ON COD1 TO TIPEMP
  INDEX ON ATRIB TO TIPI
CLOSE
USE TOTAL1
  INDEX ON DESCEND(MAX) TO TOTAL1
CLOSE DATABASE
USE TOTAL2
  INDEX ON DESCEND(MAX) TO TOTAL2
CLOSE DATABASE
SET CURSOR ON
RETURN

```

```

* MODULO:          INDOCE
* VIENE DE MODULO: INCEEGRE
* MODULOS LLAMADOS: COMPRO
* BASES USADAS:    OCUPA, EGREOCU

```

```

* INGRESO DE FICHAS DE TAREAS QUE REALIZA EL EGRESADO

```

```

CE = SPACE(1)
C1 = SPACE(1)

@ 20,1 CLEAR TO 24,79
USE OCUPA
X = LASTREC()
SAVE SCREEN TO PANT4
S = 1
DO WHILE S=1
  RESTORE SCREEN FROM PANT4
  GO TOP
  @ 1,1 CLEAR TO 24,79
  FOR I = 1 TO X
    S1=1
  DO WHILE S1=1
    J = 1
    IF I = 11
      CLEAR SCREEN
      J = 1 - 10
    ENDIF
    IF I > 11
      J = 1 - 10
    ENDIF
    @ 2XJ-1,1 SAY ATRIB GET CE PICT "@!"
    READ
    IF LASTKEY() = 27
      RESTORE SCREEN FROM PANT4
      CLOSE DATABASE
      RETURN
    ENDIF
    IF CE="0".OR.CE="2".OR.CE="3".OR.CE="4".OR.CE="5".OR.CE="1"
      S1=0
    ELSE
      ?? CHR(7)
    @ 23,5 SAY " ERROR...ingresar valores de 0 - 5"
    @ 24,10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
    INKEY(0)
    @ 20,1 CLEAR
    CE = " "
    S1 = 1
    ENDIF
  ENDDO
  VECTOR[I] = CE
  SKIP
  CE= " "
  NEXT I
  GO TOP
  S1 = 1
  DO WHILE S1=1
    C1 = " "
    @ 23,2 SAY "ESTAN BIEN INGRESADOS LOS DATOS S/N" GET C1 PICT "@!"
    READ
    IF LASTKEY() = 27
      CLEAR SCREEN
      RESTORE SCREEN FROM PANT4
      RETURN
    ENDIF
  DO COMPRO

```

```

ENDDO
  IF C1='S'
    S=0
  ENDIF
ENDDO
CLOSE DATABASE

USE EGREOCU
  FOR I = 1 TO X
    APPEND BLANK
    REPLACE CDEGRE WITH Y
    REPLACE CDOCUP WITH I
    REPLACE CALIFI WITH VAL(LTRIM(VECTOR(I)))
  NEXT I
CLOSE DATABASE

RESTORE SCREEN FROM PANT4
RETURN

* MODULO:          INDTG
* VIENE DE MODULO: INGEEGRE
* MODULOS LLAMADOS: COMPRO
* BASES USADAS:   TARE2, EGRETA

* INGRESO DE FICHAS DE TAREAS QUE REALIZA EL EGRESADO

CE = SPACE(1)
C1 = SPACE(1)
@ 20,1 CLEAR
USE TARE2
X = LASTREC()
SAVE SCREEN TO PANT4
S = 1
DO WHILE S=1
  RESTORE SCREEN FROM PANT4
  GO TOP
  CLEAR SCREEN
  FOR I = 1 TO X
    S1=1
  DO WHILE S1=1
    J = 1
    IF I = 11
      CLEAR SCREEN
      J = I - 10
    ENDIF
    IF I > 11
      J = I - 10
    ENDIF
    @ 2XJ-1,1 SAY ATRIB GET CE PICT "@!"
    READ
    IF LASTKEY() = 27
      CLOSE DATABASE
      RESTORE SCREEN FROM PANT4
      RETURN
    ENDIF
    IF CE="1".OR.CE="2".OR.CE="3".OR.CE="4".OR.CE="5".OR.CE="0"
      S1=0
    ELSE

```

```

    ?? CHR(7)
@ 23,5 SAY " ERROR...ingresar valores de 0 - 5"
@ 24,10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
INKEY(0)
@ 20,1 CLEAR
  CE = " "
  S1 = 1
  ENDIF
ENDDO
  VECTOR[] = CE
  SKIP
  CE= " "
  NEXT I
GO TOP
S1 = 1
DO WHILE S1=1
  C1 = " "
  @ 23,2 SAY "ESTAN BIEN INGRESADOS LOS DATOS S/N" GET C1 PICT "!!"
  READ
  IF LASTKEY() = 27
    RESTORE SCREEN FROM PANTA
    CLOSE DATABASE
    RETURN
  ENDIF
  DO COMPRD
ENDDO
  IF C1="S"
    S=0
  ENDIF
ENDDO
CLOSE DATABASE
USE EGRETA
  FOR I = 1 TO X
  APPEND BLANK
  REPLACE CDEGRE WITH Y
  REPLACE CDTR2 WITH I
  REPLACE CALIF WITH VAL(LTRIM(VECTOR[]))
  NEXT I
CLOSE DATABASE
RESTORE SCREEN FROM PANTA
RETURN

```

```

* MODULO:          INGDTE
* VIENE DE MODULO: INGEEMP
* MODULOS LLAMADOS: COMPRD
* BASES USADAS:   TARE1, EMPTARE

```

\* INGRESO DE FICHAS DE TAREAS QUE REALIZA LA EMPRESA

```

CE = SPACE(1)
C1 = SPACE(1)
@ 20,1 CLEAR TO 24,79
USE TARE1
GO BOTTOM
X = LASTREC()
SAVE SCREEN TO PANTA
S = 1
DO WHILE S=1

```

```

RESTORE SCREEN FROM PANTA
GO TOP
CLEAR SCREEN
FOR I = 1 TO X
  S1=1
DO WHILE S1=1
  @ 2X1-1,1 SAY ATRIB GET CE PICT '@!'
  READ
  IF LASTKEY() = 27
    RESTORE SCREEN FROM PANTA
    CLOSE DATABASE
    RETURN
  ENDIF
  IF CE = "V" .OR. CE = "F"
    S1=0
  ELSE
    ?? CHR(7)
  @ 23, 5 SAY " ERRDR...."
  @ 24,10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
  INKEY(0)
  @ 20,1 CLEAR
  CE = " "
  S1 = 1
  ENDIF
ENDDO
  VECTOR(I) = CE
  SKIP
  CE= " "
NEXT I
GO TOP
S1 = 1
DO WHILE S1=1
  C1 = " "
  @ 23,2 SAY "ESTAN BIEN INGRESADOS LOS DATOS S/N" GET C1 PICT '@!'
  READ
  IF LASTKEY() = 27
    RESTORE SCREEN FROM PANTA
    CLOSE DATABASE
    RETURN
  ENDIF
DO COMPRO
ENDDO
  IF C1="S"
    S=0
  ENDIF
ENDDO
CLOSE DATABASE
USE EMPARE
  FOR I = 1 TO X
    APPEND BLANK
    REPLACE CDEMP WITH Y
    REPLACE CDTARI WITH I
    REPLACE CALIF WITH LTRIM(VECTOR(I))
  NEXT I
CLOSE DATABASE
RESTORE SCREEN FROM PANTA
RETURN

```

\* MODULO: INGEEGRE  
 \* VIENE DE MODULO: INGREEGRE  
 \* MODULOS LLAMADOS: EGREVALI, INDTEG, INDOCE, COMPRO  
 \* BASES USADAS: EGRE

\* ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS DEL EGRESADO EN FICHA DE BASES DE DATOS

CLEAR SCREEN

C1 = SPACE(1)  
 NOMB = SPACE(50)  
 DIRE = SPACE(50)  
 TELE = SPACE(7)  
 TITU = SPACE(2)  
 TITUL = SPACE(40)  
 UNIV = SPACE(2)  
 UNIVE = SPACE(40)  
 AEGR = SPACE(4)  
 AGRA = SPACE(4)  
 ESPE = SPACE(2)  
 ESP1 = SPACE(40)  
 CE = SPACE(3)  
 EM = SPACE(50)  
 CIP = SPACE(2)  
 PR = SPACE(40)  
 CIUD = SPACE(30)  
 TIP1 = SPACE(2)  
 TIP2 = SPACE(40)  
 ARTR = SPACE(50)  
 CAR1 = SPACE(50)  
 CAR2 = SPACE(2)  
 COP = SPACE(40)  
 TITR = SPACE(2)  
 ACT1 = SPACE(100)  
 COD = SPACE(2)  
 ATR = SPACE(40)

AUX1 = .F.

DO EGREVALI

IF AUX1 = .F.

USE EGRE

APPEND BLANK

Y = VAL(LTRIM(STR(RECNO())))

REPLACE CDEGRE WITH Y

REPLACE NOMEGRE WITH NOMB

REPLACE DIREGRE WITH DIRE

REPLACE TLFEGRE WITH TELE

REPLACE CDITIT WITH TITU

REPLACE CDUNI WITH UNIV

REPLACE ANO\_EGRE WITH VAL(AEGR)

REPLACE ANO\_GRAD WITH VAL(AGRA)

REPLACE CDESP WITH ESPE

REPLACE CDEMP WITH CE

REPLACE CDPRO WITH CIP

REPLACE CIUDAD WITH CIUD

REPLACE AREAT WITH ARTR

REPLACE CARDGUP WITH CAR1

REPLACE CDCAR WITH CAR2

REPLACE TTRAB WITH VAL(TITR)

REPLACE ACDE WITH ACT1

```

REPLACE COTIP WITH TIP1
CLOSE DATABASE

S1 = 1
DO WHILE S1=1
  @ 23,1 CLEAR
  C1 = " "
  @ 23,2 SAY "DESEA INGRESAR DATOS TECNICOS S/N?" GET C1 PICT "@!"
  READ
  IF LASTKEY() = 27
    CLOSE DATABASE
    RETURN
  ENDIF
  DO COMPRO
  @ 23,1 CLEAR
ENDDO
IF C1 = "S"
  DO INDTEG
  DO INDOCE
ELSE
  CLOSE DATABASE
ENDIF
ENDIF
RETURN

# MODULO: INGEEMP
# VIENE DE MODULO: INGREEMP
# MODULOS LLAMADOS: INGVALI, INGOTE, COMPRO

# ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS DE LA EMPRESA EN FICHA DE BASES DE DATOS

STORE SPACE(1) TO C1
STORE SPACE(40) TO PR
STORE SPACE(2) TO CIP
STORE SPACE(2) TO CIA
STORE SPACE(2) TO STAT
STORE SPACE(50) TO NOMB
STORE SPACE(20) TO CIUD
STORE SPACE(50) TO DIRE
STORE SPACE(7) TO TELE
STORE SPACE(40) TO AC
STORE SPACE(70) TO SERPR
STORE SPACE(30) TO STATU
STORE SPACE(2) TO COD
STORE SPACE(40) TO ATR
CLEAR SCREEN
AUX1 = .F.
DO INGVALI
IF AUX1 = .F.
  USE EMPRE
  APPEND BLANK
  Y = VAL(LTRIM(STR(RECNO()))))
  REPLACE CDEMP WITH Y
  REPLACE NOMEEMP WITH NOMB
  REPLACE CDPRO WITH CIP
  REPLACE CIUDAD WITH CIUD
  REPLACE DIREMP WITH DIRE
  REPLACE TLFEMP WITH TELE

```



```

REPLACE CDACT WITH CIA
REPLACE SERP WITH SERPR
REPLACE CDST WITH STAT
CLOSE DATABASE
S1 = 1
DO WHILE S1=1
@ 23,1 CLEAR
C1 = " "
@ 23,2 SAY "DESEA INGRESAR DATOS TECNICOS S/N?" GET C1 PICT "@!"
READ
IF LASTKEY() = 27
CLEAR SCREEN
RETURN
ENDIF
DO COMPRO
@ 23,1 CLEAR
ENDDO
IF C1 = "S"
DO INGDTE
ENDIF
ENDIF
RETURN

```

```

*MODULO:          INGREGRE
*VIENE DE MODULO: EGRESAD
*MODULOS LLAMADOS: INGREGRE, COMPRO
*BASES DE DATOS:

```

\* MENU PARA EL INGRESO DE FICHAS DE EGRESADOS

```

SAVE SCREEN TO PANT3
C = 1
C1 = SPACE(1)
DO WHILE C = 1
DO INGEGRE
S1=1
DO WHILE S1=1
IF LASTKEY() = 27
C1 = " "
EXIT
ENDIF
C1 = " "
@ 23,2 SAY "DESEA INGRESAR OTRA FICHA S/N?" GET C1 PICT "@!"
READ
DO COMPRO
ENDDO
IF C1 = "N"
C = 0
ENDIF
ENDDO
RESTORE SCREEN FROM PANT3
RETURN

```

```

*MODULO:          INGREGMP
*VIENE DE MODULO: EMPRES
*MODULOS LLAMADOS: INGREGMP, COMPRO

```

\* MENU PARA EL INGRESO DE FICHAS DE EMPRESAS

```

SAVE SCREEN TO PANT3
C = 1
C1 = SPACE(1)
DO WHILE C = 1
DO INGEEMP
  S1=1
  DO WHILE S1=1
    C1 = " "
    @ 23,2 SAY "DESEA INGRESAR OTRA FICHA S/N" GET C1 PICT "@!"
    READ
    IF LASTKEY() = 27
      RESTORE SCREEN FROM PANT3
      RETURN
    ENDIF
  DO COMPRO
  ENDDO
  IF C1 = "N"
    C=0
  ENDIF
ENDDO
RESTORE SCREEN FROM PANT3
RETURN

```

```

* MODULO:          (INGVAL)
* VIENE DE MODULO: INGEEMP
* MODULOS LLAMADOS: AYUDA, COMPRO
* BASES USADAS:    PROV, ACTIVI, STATUS

```

\* PANTALLA DE PRESENTACION E INGRESO DE DATOS DE UNA EMPRESA

```

C1 = SPACE(1)
TELE1 = SPACE(3)
TELE2 = SPACE(3)
S=1
@ 1,1,14,70 BOX caja2
DO WHILE S=1
  @ 2,2 SAY "NOMBRE....." GET NOMB PICT "@!"
  READ
  IF LASTKEY() = 27
    AUX1 = .T.
    CLEAR SCREEN
    RETURN
  ENDIF
  @ 4,2 SAY "PROVINCIA..."
  SAVE SCREEN TO PANT4
  USE PROV INDEX PRO1
  DO AYUDA
  REPLACE CAL2 WITH CAL2+1
  CLOSE DATABASE
  CIP = CDD
  PR = ATR
  CLEAR SCREEN
  RESTORE SCREEN FROM PANT4
  @ 4,15 SAY PR
  @ 4,37 SAY "CIUDAD....." GET CIUD PICT "@!"
  @ 6,2 SAY "DIRECCION..." GET DIRE PICT "@!"

```

```

READ
IF LASTKEY(1) = 27
  AUX1 = .T.
  CLEAR SCREEN
  RETURN
ENDIF
@ 8,2 SAY "TELEFONO..." GET TELE1 PICT "999"
@ 8,18 SAY "" GET TELE2 PICT "999"
READ
IF LASTKEY(1) = 27
  AUX1 = .T.
  CLEAR SCREEN
  RETURN
ENDIF
TELE = TELE1+"-"+TELE2
@ 10,2 SAY "ACTIVIDAD....."
SAVE SCREEN TO PANT4
USE ACTIVI INDEX ACTIV1
DO AYUDA
REPLACE CAL2 WITH CAL2+1
CLOSE DATABASE
CIA = COD
AC = ATR
CLEAR SCREEN
RESTORE SCREEN FROM PANT4
@ 10,14 SAY AC
@ 12,2 SAY "TIPO DE"
@ 13,2 SAY "AUTOMATIZACION.."
SAVE SCREEN TO PANT4
USE STATUS INDEX STAT1
DO AYUDA
REPLACE CAL2 WITH CAL2+1
CLOSE DATABASE
STATU = ATR
STAT = COD
CLEAR SCREEN
RESTORE SCREEN FROM PANT4
@ 13,25 SAY STATU
@ 15,2 SAY "PRODUCTO QUE ELABORA O SERVICIOS QUE PRESTA "
@ 16,2 GET SERPR PICT "@!"
READ
IF LASTKEY(1) = 27
  AUX1 = .T.
  CLEAR SCREEN
  RETURN
ENDIF
S1=1
DO WHILE S1=1
  C1 = " "
  @ 23,2 SAY "ESTAN BIEN INGRESADOS LOS DATOS S/N" GET C1 PICT "@!"
  READ
  IF LASTKEY(1) = 27
    CLEAR SCREEN
    AUX1 = .T.
    RETURN
  ENDIF
  DO COMPRO
ENDDO

```

```

IF C1 = 'S'
  S=0
ENDIF
ENDDO
RETURN

* MODULO:          LISING
* VIENE DEL MODULO: CODIGOS
* MODULOS LLAMADOS: COMPRO
* BASES USADAS:    TODAS LAS BASES AUXILIARES

* INGRESAR NUEVOS CODIGOS Y ATRIBUTOS

SAVE SCREEN TO PANT3
@ 9,53,12,62 BOX caja2
SET MESSAGE TO 26 CENTER
@ 10,54 PROMPT "LISTAR" MESSAGE " listar en pantalla cod. y atributos existentes"
@ 11,54 PROMPT "INGRESAR" MESSAGE " ingresar nuevo codigo y atributos "
MENU TO RESP3
DO CASE
  CASE RESP3 = 1
    CLEAR
    LIST OFF COD1, ATRIB
    @ 23,1 SAY " digite cualquier tecla para continuar"
    INKEY(0)
    @ 23,1 SAY " "
  CASE RESP3 = 2

* INGRESAR NUEVOS COD. y NOMBRE DE ATRIBUTO
  CLEAR SCREEN
  STORE SPACE(1) TO C1
  S1=1
  DO WHILE S1=1
    C1 = " "
    @ 8,2 SAY "DESEA INGRESAR NUEVA DATOS S/N" GET C1 PICT "@!"
    READ
    DO COMPRO
  ENDDO
  CLEAR SCREEN
  IF C1 = 'S'
    APPEND BLANK
    @ 3,30 SAY "REGISTRO #.."+LTRIM(STR(RECNO()))
    REPLACE COD1 WITH VAL(LTRIM(STR(RECNO())))
    @ 4,10 SAY "CODIGO..... "
    @ 4,26 SAY COD1
    @ 5,10 SAY "ATRIBUTO...." GET ATRIB PICT "@!"
    READ
  ENDIF
  WAIT
ENDCASE
RESTORE SCREEN FROM PANT3
REINDEX
RETURN

*MODULO:          MODIEGRE
*VIENE DE MODULO: EGRESAD
*MODULOS LLAMADOS: COMPRO, AYUEGRE, AYUDA, AYUENP, PANTA4
*BASES USADAS:    EGRE, TITPROF, UNIVER, ESPE, PROV, EMPRE, TIPEMP, CARGO

```

\* TITPROF, UNIVER, ESPE

\* MODIFICACION DE BASES DE EGRESADOS

```

STORE SPACE(1) TO C1
STORE SPACE(1) TO C2
STORE SPACE(50) TO NOMB
STORE SPACE(50) TO DIRE
STORE SPACE(7) TO TELE
STORE SPACE(2) TO TITU
STORE SPACE(50) TO TITUL
STORE SPACE(2) TO UNIV
STORE SPACE(40) TO UNIVE
STORE SPACE(4) TO AEGR
STORE SPACE(4) TO AGRA
STORE SPACE(2) TO ESPE
STORE SPACE(40) TO ESP1
STORE SPACE(3) TO CE
STORE SPACE(50) TO EM
STORE SPACE(2) TO CIP
STORE SPACE(20) TO PR
STORE SPACE(30) TO CIUD
STORE SPACE(2) TO TIP1
STORE SPACE(22) TO TIP2
STORE SPACE(50) TO ARTR
STORE SPACE(50) TO CAR1
STORE SPACE(2) TO CAR2
STORE SPACE(40) TO COP
STORE SPACE(2) TO TITR
STORE SPACE(100) TO ACTI
STORE SPACE(2) TO COD
STORE SPACE(40) TO ATR

```

SAVE SCREEN TO PANT4

CLEAR SCREEN

S1=1

DO WHILE S1=1

  C1 = " "

  @ 13,2 SAY "DESEA MODIFICAR FICHA? S/N" GET C1 PICT "@!"

  READ

  IF LASTKEY(1) = 27

    RESTORE SCREEN FROM PANT4

    EXIT

  ENDIF

  DO COMPRO

  @ 23,1 CLEAR

ENDDO

IF C1="S"

  @ 13,2 CLEAR

  @ 1,2 SAY "NOMBRE DEL EGRESADO AL QUE SE VA A MODIFICAR FICHA"

  SAVE SCREEN TO PANT5

  DO AYUEGRE

  RESTORE SCREEN FROM PANT5

  SELECT 1

  USE EGRE INDEX EGRESA

  REINDEX

  GO TOP

  SEEK CE

```

S1=1
DO WHILE S1=1
  DO PANTA4
    @ 23, 2 SAY "Q.BORRAR FICHA"
    @ 23, 40 SAY "S.REGRESAR AL MENU ANTERIOR"
    C2 = " "
    @ 24, 3 SAY "elija la opción del campo que desea modificar" GET C2 PICT "@"
  READ
  IF LASTKEY() = 27
    RESTORE SCREEN FROM PANTA
    CLOSE DATABASE
    RETURN
  ENDIF
  IF C2 = "S"
    S1 = 0
  ENDIF
  IF C2 = "Q"
    CLEAR SCREEN
    DO WHILE S1 = 1
      C1 = " "
      ?? CHR(7)
      @ 23,5 SAY "ESTA SEGURO QUE DESEA BORRAR FICHA? S/N" GET C1 PICT "@"
      READ
      DO COMPRO
    ENDDO
    S1 = 1
    IF C1 = "S"
      SELECT 1
      TITU = CDTIT
      SELECT 2
      USE TITPROF INDEX TITULO
      SEEK TITU
      REPLACE CALL WITH CALL-1
      SELECT 1
      UNIVE = CDUNI
      SELECT 3
      USE UNIVER INDEX UNIVER
      SEEK UNIVE
      REPLACE CALL WITH CALL-1
      SELECT 1
      ESPE = CDESP
      SELECT 4
      USE ESPE INDEX ESPE
      SEEK ESPE
      REPLACE CALL WITH CALL-1
      SELECT 1
      CIP = CDPRO
      SELECT 5
      USE PROV INDEX PROVIN
      SEEK CIP
      REPLACE CALL WITH CALL-1
      SELECT 1
      TIPI = CDTIP
      SELECT 7
      USE TIPEMP INDEX TIPEMP
      SEEK TIPI
      REPLACE CALL WITH CALL-1
      SELECT 1
    
```

```

CAR2 = CDCAR
SELECT 8
USE CARGO INDEX CARGO
SEEK CAR2
REPLACE CAL1 WITH CAL1-1
SELECT 1
DELETE
SKIP
ENDIF
CLEAR SCREEN
ENDIF
IF C2 = "A"
  @ 5, 25 GET DIREGRE PICT "e!"
  READ
ENDIF
IF C2 = "X"
  @ 3,15 GET NOMEGRE PICT "e!"
  READ
ENDIF
IF C2 = "B"
  @ 6, 25 GET TLFEGRE PICT "999-999"
  READ
ENDIF
IF C2 = "C"
  SAVE SCREEN TO PANTS
  SELECT 1
  TITU = CDTIT
  SELECT 2
  USE TITPROF INDEX TITULO
  SEEK TITU
  REPLACE CAL1 WITH CAL1-1
  INDEX ON ATRIB TO TIT1
  DO AYUDA
  REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
  SELECT 1
  REPLACE CDTIT WITH COD
  CLEAR SCREEN
  RESTORE SCREEN FROM PANTS
ENDIF
IF C2 = "D"
  SAVE SCREEN TO PANTS
  SELECT 1
  UNIVE = CDUNI
  SELECT 3
  USE UNIVER INDEX UNIVER
  SEEK UNIVE
  REPLACE CAL1 WITH CAL1-1
  DO AYUDA
  REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
  SELECT 1
  REPLACE CDUNI WITH COD
  CLEAR SCREEN
  RESTORE SCREEN FROM PANTS
ENDIF
IF C2 = "E"
  @ 9, 25 GET AND_EGRE PICT "9999"
ENDIF
IF C2 = "F"

```

```
    @ 10, 25 GET AND_GRAD PICT "9999"  
    READ  
ENDIF  
IF C2 = "G"  
    SAVE SCREEN TO PANTS  
    SELECT 1  
    ESPE = CDESP  
    SELECT 4  
    USE ESPE INDEX ESPE  
    SEEK ESPE  
    REPLACE CAL1 WITH CAL1-1  
    INDEX ON ATRIB TO ESP1  
    DO AYUDA  
    REPLACE CAL1 WITH CAL1+1  
    SELECT 1  
    REPLACE CDESP WITH COD  
    CLEAR SCREEN  
    RESTORE SCREEN FROM PANTS  
ENDIF  
IF C2 = "H"  
    SAVE SCREEN TO PANTS  
    SELECT 1  
    CIP = CDPRO  
    SELECT 5  
    USE PROV INDEX PROVIN  
    SEEK CIP  
    REPLACE CAL1 WITH CAL1-1  
    INDEX ON ATRIB TO PRO1  
    DO AYUDA  
    REPLACE CAL1 WITH CAL1+1  
    SELECT 1  
    REPLACE CDPRO WITH COD  
    CLEAR SCREEN  
    RESTORE SCREEN FROM PANTS  
ENDIF  
IF C2 = "I"  
    @ 13, 25 GET CIUDAD PICT "@!"  
    READ  
ENDIF  
IF C2 = "J"  
    SAVE SCREEN TO PANTS  
    SELECT 6  
    USE EMPRE INDEX EMPRE1  
    DO AYUEMP  
    SELECT 1  
    REPLACE CDEMP WITH CE  
    CLEAR SCREEN  
    RESTORE SCREEN FROM PANTS  
ENDIF  
IF C2 = "K"  
    SAVE SCREEN TO PANTS  
    SELECT 1  
    TIP1 = CDTIP  
    SELECT 7  
    USE TIPEMP INDEX TIPEMP  
    SEEK TIP1  
    REPLACE CAL1 WITH CAL1-1  
    INDEX ON ATRIB TO TIP1
```



```

DO AYUDA
REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
  SELECT 1
  REPLACE CDTIP WITH COD
  CLEAR SCREEN
  RESTORE SCREEN FROM PANT5
ENDIF
IF C2 = "L"
  @ 17,25 GET AREAT PICT "@"
  READ
ENDIF
IF C2 = "M"
  @ 18,25 GET CAROCUP PICT "@"
  READ
ENDIF
IF C2 = "N"
  SAVE SCREEN TO PANT5
  SELECT 1
  CAR2 = CDCAR
  SELECT 8
  USE CARGO INDEX CARGO
  SEEK CAR2
  REPLACE CAL1 WITH CAL1-1
  INDEX ON ATRIB TO CAR1
  DO AYUDA
  REPLACE CAL1 WITH CAL1+1
  SELECT 1
  REPLACE CDCAR WITH COD
  CLEAR SCREEN
  RESTORE SCREEN FROM PANT5
ENDIF
IF C2 = "O"
  @ 20, 38 GET TTRAB PICT "@"
  READ
ENDIF
IF C2 = "P"
  @ 22, 3 GET ACDE PICT "@"
  READ
ENDIF
ENDDO
ENDIF
CLOSE DATABASE
RESTORE SCREEN FROM PANT4
RETURN

```

```

*MODULO:          MODIEMP
*VIENE DE MODULO: EMPRES
*MODULOS LLAMADOS: COMPRO, AYUDA, AYUEMP, PANTAS
*BASES USADAS:    EMPRE, PROV, ACTIVI, STATUS

```

\* MODIFICACION DE BASES DE EMPRESAS

```

STORE SPACE(1) TO C1
STORE SPACE(3) TO CE
STORE SPACE(1) TO C2
STORE SPACE(40) TO PR
STORE SPACE(2) TO CIP
STORE SPACE(2) TO CIA

```

```

STORE SPACE(2) TO STAT
STORE SPACE(50) TO NOMB
STORE SPACE(20) TO CIUD
STORE SPACE(50) TO DIRE
STORE SPACE(7) TO TELE
STORE SPACE(40) TO AC
STORE SPACE(70) TO SERPR
STORE SPACE(30) TO STATU
STORE SPACE(2) TO COD
STORE SPACE(40) TO ATR

```

```
SAVE SCREEN TO PANT4
```

```
CLEAR
```

```
S1=1
```

```
DO WHILE S1=1
```

```
  C1 = ' '
```

```
  @ 13,2 SAY "DESEA MODIFICAR FICHA? S/N" GET C1 PICT "@!"
```

```
  READ
```

```
  DO COMPRO
```

```
  @ 23,1 CLEAR
```

```
ENDDO
```

```
IF C1='S'
```

```
  @ 13,2 CLEAR
```

```
  @ 1,2 SAY "NOMBRE DE LA EMPRESA A MODIFICAR"
```

```
  SAVE SCREEN TO PANTS
```

```
  USE EMPRE INDEX EMPRE1
```

```
  DO AYUEMP
```

```
  CLOSE DATABASE
```

```
  RESTORE SCREEN FROM PANTS
```

```
  SELECT 1
```

```
  USE EMPRE INDEX EMPRE
```

```
  REINDEX
```

```
  GO TOP
```

```
  SEEK CE
```

```
S1=1
```

```
DO WHILE S1=1
```

```
  DO PANTAS
```

```
  @ 17,2 SAY "S.REGRESAR AL MENU ANTERIOR"
```

```
  @ 15,2 SAY "8.BORRAR FICHA"
```

```
  @ 24,3 SAY "elija el numero del campo que desea modificar" GET C2 PICT "@!"
```

```
  READ
```

```
  IF C2 = 'S'
```

```
    S1=0
```

```
  ENDIF
```

```
  IF C2 = '8'
```

```
    CLEAR SCREEN
```

```
    DO WHILE S1 = 1
```

```
      C1 = ' '
```

```
      @ 23,5 SAY "ESTA SEGURO QUE DESEA BORRAR FICHA? S/N" GET C1 PICT "@!"
```

```
      READ
```

```
      DO COMPRO
```

```
    ENDDO
```

```
    CLEAR SCREEN
```

```
    IF C1 = 'S'
```

```
      SELECT 1
```

```
      CE = CODEMP ...
```

```
      SELECT 5
```

```
      USE EGRE INDEX CODEMP
```

```

SET SOFTSEEK OFF
SEEK CE
IF FOUND() = .F.
  SELECT 1
  STAT = CDST
  SELECT 4
  USE STATUS INDEX STATUS
  SEEK STAT
  REPLACE CAL2 WITH CAL2-1
  SELECT 1
  CIA = CDACT
  SELECT 3
  USE ACTIVI INDEX ACTIVI
  SEEK CIA
  REPLACE CAL2 WITH CAL2-1
  SELECT 1
  CIP = CDPRO
  SELECT 2
  USE PROV INDEX PROVIM
  SEEK CIP
  REPLACE CAL2 WITH CAL2-1
  SELECT 1
  DELETE
ELSE
  ?? CHR(7)
  @ 12,2 SAY "MODIFICAR O BORRAR PRIMERO LA FICHA DE EGRESADO"
  @ 14,2 SAY NOMEGRE
  @ 24,10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
  INKEY(0)
  SELECT 1
ENDIF
ENDIF
CLEAR SCREEN
ENDIF
IF C2 = "7"
  @ 13,4 GET SERP PICT "@!"
  READ
ENDIF
IF C2="6"
  SAVE SCREEN TO PANTS
  SELECT 1
  STAT = CDST
  SELECT 4
  USE STATUS INDEX STATUS
  SEEK STAT
  REPLACE CAL2 WITH CAL2-1
  INDEX ON ATRIB TO STAT1
  DO AYUDA
  REPLACE CAL2 WITH CAL2+1
  SELECT 1
  REPLACE CDST WITH COD
  CLEAR SCREEN
  RESTORE SCREEN FROM PANTS
ENDIF
IF C2="5"
  SAVE SCREEN TO PANTS
  SELECT 1
  CIA= CDACT

```

```

        SELECT 3
        USE ACTIVI INDEX ACTIVI
        SEEK CIA
        REPLACE CAL2 WITH CAL2-1
        INDEX ON ATRIB TO ACTIVI
        DO AYUDA
        REPLACE CAL2 WITH CAL2+1
        SELECT 1
        REPLACE CDACT WITH COD
        CLEAR SCREEN
        RESTORE SCREEN FROM PANTS
    ENDIF
    IF C2="4"
        @ 8,18 GET TLFEMP PICT "999-999"
        READ
    ENDIF
    IF C2="3"
        @ 7,18 GET DIREMP PICT "@!"
        READ
    ENDIF
    IF C2="2"
        @ 6,18 GET CIUDAD PICT "@!"
        READ
    ENDIF
    IF C2="1"
        SAVE SCREEN TO PANTS
        SELECT 1
        CIP = CDPRO
        SELECT 2
        USE PROV INDEX PROVIN
        SEEK CIP
        REPLACE CAL2 WITH CAL2-1
        INDEX ON ATRIB TO PRO1
        DO AYUDA
        REPLACE CAL2 WITH CAL2+1
        SELECT 1
        REPLACE CDPRO WITH COD
        CLEAR SCREEN
        RESTORE SCREEN FROM PANTS
    ENDIF
    C2=" "
    ENDDO
ENDIF
CLOSE DATABASE
RESTORE SCREEN FROM PANTA
RETURN

* MODULO:          PANTA1
* VIENE DE MODULO: BPPD
* MODULOS LLAMADOS: PANT2, PANT3, TERMIN

* PANTALLA DE PRESENTACION INICIAL DEL PROGRAMA

PUBLIC AUX1
SET ESCAPE ON
sw = 1
DO WHILE sw = 1
    SET COLOR TO GR/B

```

```

CLEAR
@ 1,0,6,79 BOX caja
@ 7,0,21,79 BOX caja
SET COLOR TO R+/B
@ 2,27 SAY " M E N U   P R I N C I P A L "
@ 4,10 PROMPT "1.MANTENIMIENTO"
@ 4,35 PROMPT "2.REPORTES"
@ 4,55 PROMPT "3.SALIR"
@ 22,3 SAY " ELIJA LA OPCION DESEADA"

```

```

MENU TO RESPU
DO CASE
  CASE RESPU = 1
    DO PANTA2
  CASE RESPU = 2
    DO PANTA3
  CASE RESPU = 3
    DO TERMIN

```

```
ENDCASE
```

```
ENDDO
```

```
RETURN
```

```

* MODULO:          PANTA2
* VIENE DE MODULO: PANTA1
* MODULOS LLAMADOS: CODIGOS, EGRESAD, EMPRES

```

```
* Modulo para la seleccion de codigos, egresados, empresas
```

```

SET DELETED ON
SET ESCAPE ON
SAVE SCREEN TO PANT1
CLEAR
CLAVE=SPACE(5)
@ 14,20 TO 19,50 DOUBLE
SET COLOR TO W+/N,X
@ 16,25 SAY "DIGITE CLAVE: ";
GET CLAVE
READ
SET COLOR TO
IF CLAVE="MANTE"
  RESTORE SCREEN FROM PANT1
  band = 1
  DO WHILE band = 1
    @ 9,10,16,25 BOX caja2
    SET COLOR TO 3+/7
    @ 10,11 SAY "MANTENIMIENTO"
    @ 11,11 SAY REPLICATE("-",14)
    SET MESSAGE TO 26 CENTER
    @ 12,11 PROMPT "CODIGOS " MESSAGE "  códigos de empresas/egresados  "
    @ 13,11 PROMPT "EGRESADOS" MESSAGE "mantenimiento de fichas de egresados"
    @ 14,11 PROMPT "EMPRESAS " MESSAGE "mantenimiento de fichas de empresas "
    @ 15,11 PROMPT "SALIR   " MESSAGE "  regresar al menú anterior  "
  MENU TO RESP
  DO CASE
    CASE RESP = 1
      DO CODIGOS
    CASE RESP = 2
      DO EGRESAD

```

```

CASE RESP = 3
  DO EMPRES
CASE RESP = 4
  CLEAR
  PACK
  RETURN
ENDCASE
IF LASTKEY() = 27
  band = 0
ENDIF
ENDDO
ELSE
  ?? CHR(7)
  ?? CHR(7)
  @ 16, 25 SAY "ACCESO DENEGADO"
  @ 23, 1 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
  INKEY(0)
  @ 23, 1 SAY "
ENDIF
RESTORE SCREEN FROM PANT1
PACK
RETURN

```

```

* MODULO:          PANTA3
* VIENE DE MODULO: PANT1
* MODULOS LLAMADOS: RPEGRE, RPEMPR, PERFIL

```

```

* PANTALLA PARA PRESENTACION DE TIPOS DE REPORTES

```

```

C1 = SPACE(1)
SAVE SCREEN TO PANT1
CLEAR SCREEN
S = 1
DO WHILE S = 1
  @ 6,15,13,75 BOX caja3
  @ 8,30 SAY "  REPORTES DE EMPRESAS EGRESADOS "
  @ 10,30 SAY "  PERFILES PROFESIONAL Y OCUPACIONAL"
  SET MESSAGE TO 26 CENTER
  @ 14, 34,20,44 BOX caja3
  @ 15, 35 PROMPT "EGRESADOS" MESSAGE " reportes referentes a Egresados "
  @ 16, 35 PROMPT "EMPRESAS " MESSAGE " reportes referentes a Empresas "
  @ 17, 35 PROMPT "PERFILES " MESSAGE "reportes conjuntos sobre Perfiles"
  @ 18, 35 PROMPT "RECALCULA" MESSAGE " recalcular datos existentes "
  @ 19, 35 PROMPT "SALIR " MESSAGE " regresar al menu anterior "
  MENU TO RESP
DO CASE
  CASE RESP = 1
    DO RPEGRE
  CASE RESP = 2
    DO RPEMPR
  CASE RESP = 3
    DO PERFIL
  CASE RESP = 4
    SAVE SCREEN TO PANT2
    CLEAR SCREEN
    CLAVE = SPACE(5)
    @ 14,20 TO 19,50 DOUBLE
    SET COLOR TO W+/N,X

```

@ 16,25 SAY 'DIGITE CLAVE: ';

GET CLAVE

READ

SET COLOR TO

IF LASTKEY() = 27

RETURN

ENDIF

IF CLAVE = "RECA "

USE TOTAL1

ZAP

USE TOTAL2

ZAP

USE TOTAL3

ZAP

CLOSE DATABASE

\* CONTAR EL NUMERO DE TAREAS EXISTENTES.

USE EGRE

Y1 = LASTREC()

CLOSE DATABASE

USE TARE2

Y = LASTREC()

CLOSE DATABASE

SELECT 1

USE EGRETA

SELECT 2

USE TOTAL1

SELECT 1

GO TOP

CLEAR SCREEN

SET CURSOR OFF

@ 22, 5 SAY "POR FAVOR ESPERE UN MOMENTO"

@ 23, 5 SAY "RECALCULANDO RESULTADOS....."

FOR I = 1 TO Y

COUNT FOR CALIF = 0 .AND. CDTAR2 = 1 TO X

COUNT FOR CALIF = 1 .AND. CDTAR2 = 1 TO X1

COUNT FOR CALIF = 2 .AND. CDTAR2 = 1 TO X2

COUNT FOR CALIF = 3 .AND. CDTAR2 = 1 TO X3

COUNT FOR CALIF = 4 .AND. CDTAR2 = 1 TO X4

COUNT FOR CALIF = 5 .AND. CDTAR2 = 1 TO X5

X6 = 1\*X1 + 2\*X2 + 3\*X3 + 4\*X4 + 5\*X5

SELECT 2

APPEND BLANK

REPLACE CDT WITH I

REPLACE CERO WITH X

REPLACE UNO WITH X1

REPLACE DOS WITH X2

REPLACE TRES WITH X3

REPLACE CUATRO WITH X4

REPLACE CINCO WITH X5

REPLACE MAX WITH X6

SELECT 1

NEXT I

\* CONTAR EL NUMERO DE OCUPACIONES EXISTENTES

USE OCUPA

Y = LASTREC()

CLOSE DATABASE

SELECT 1

USE EGREOCU

```

SELECT 2
USE TOTAL2
SELECT 1
GO TOP
FOR I = 1 TO Y
  COUNT FOR CALIF1 = 0 .AND. CDCUP = 1 TO X
  COUNT FOR CALIF1 = 1 .AND. CDCUP = 1 TO X1
  COUNT FOR CALIF1 = 2 .AND. CDCUP = 1 TO X2
  COUNT FOR CALIF1 = 3 .AND. CDCUP = 1 TO X3
  COUNT FOR CALIF1 = 4 .AND. CDCUP = 1 TO X4
  COUNT FOR CALIF1 = 5 .AND. CDCUP = 1 TO X5
  X6 = X1+2*X2+3*X3+4*X4+5*X5
SELECT 2
APPEND BLANK
REPLACE CDT WITH I
REPLACE CERO WITH X
REPLACE UNO WITH X1
REPLACE DOS WITH X2
REPLACE TRES WITH X3
REPLACE CUATRO WITH X4
REPLACE CINCO WITH X5
REPLACE MAX WITH X6
SELECT 1
NEXT I
CLOSE DATABASE
* CONTAR EL NUMERO DE TAREAS DE EMPRESAS EXISTENTES
USE TARE1
Y = LASTREC()
CLOSE DATABASE
SELECT 1
USE EMP1ARE
SELECT 2
USE TOTAL3
SELECT 1
GO TOP
FOR I = 1 TO Y
  COUNT FOR CALIF = "V" .AND. CDTARI = 1 TO X
  COUNT FOR CALIF = "F" .AND. CDTARI = 1 TO X1
SELECT 2
APPEND BLANK
REPLACE CDTARI WITH I
REPLACE VERDAD WITH X
REPLACE FALSO WITH X1
SELECT 1
NEXT I
CLOSE DATABASE
CLEAR SCREEN
CONT = 1
?? CHR(7)
SET CURSOR ON
RESTORE SCREEN FROM PANT2
ELSE
?? CHR(7)
?? CHR(7)
@ 16,25 SAY "ACCESO DENEGADO"
@ 24,10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
INKEY(0)
CLEAR SCREEN

```



```

        RESTORE SCREEN FROM PANT2
    ENDIF
    CASE RESP = 5
        S = 0
    ENDCASE
    IF LASTKEY() = 27
        RESTORE SCREEN FROM PANT1
        RETURN
    ENDIF
ENDDO
RESTORE SCREEN FROM PANT1
RETURN
* < EDP PANTA3>

*MODULO:      PANTA4
*VIENE DE MODULO:  MODIEGRE, BUSFI
*MODULOS LLAMADOS:
*BASES USADAS:    EGRE, TITPROF, UNIVER, ESPE, PROV, EMPRE, TITEMP, CARGO
*                TITPROF, UNIVER, ESPE

* PANTALLA DE PRESENTACION DE FICHA DE EGRESADOS

SET CURSOR OFF
Y = VAL(LTRIM(STR(RECNO(1))))
@ 1,1,4,70 BOX caja2
@ 2,40 SAY "FICHA #..."
@ 2,52 SAY Y
@ 3,2 SAY "NOMBRE:"
@ 3,15 SAY NOMEGRE
@ 5,2 SAY "A.DIRECCION:"
@ 5,25 SAY DIREGRE
@ 6,2 SAY "B.TELEFONO:"
@ 6,25 SAY TLFEGRE
@ 7,2 SAY "C.TITULO PROFESIONAL:"
    TITU = CDITIT
SELECT 2
USE TITPROF INDEX TITULO
SEEK TITU
@ 7,25 SAY ATRIB
CLOSE
SELECT 1
@ 8,2 SAY "D.UNIVERSIDAD:"
    UNIV = CDUNI
SELECT 3
USE UNIVER INDEX UNIVER
SEEK UNIV
@ 8,25 SAY ATRIB
CLOSE
SELECT 1
@ 9,2 SAY "E.AÑO DE EGRESO:"
IF AND_EGRE = 0
    AGRA = " "
ELSE
    AGRA = STR(AND_EGRE)
ENDIF
@ 9, 25 SAY AGRA
@ 10,2 SAY "F.AÑO DE GRADUACION:"
IF AND_GRAD = 0

```

```

    AGRA = " "
ELSE
    AGRA = STR(ANO_GRAD)
ENDIF
@ 10,25 SAY AGRA
@ 11,2 SAY "G.ESPECIALIZACION:"
    ESPE = CDESP
SELECT 4
USE ESPE INDEX ESPE
SEEK ESPE
@ 11,25 SAY ATRIB
CLOSE
SELECT 1
@ 12,2 SAY "H.PROVINCIA:"
    CIP = CDPRO
SELECT 5
USE PROV INDEX PROVIN
SEEK CIP
@ 12,25 SAY ATRIB
CLOSE
SELECT 1
@ 13,2 SAY "I.CIUDAD:"
@ 13,25 SAY CIUDAD
@ 14,2 SAY "J.EMPRESA EN LA QUE TRABAJA:"
    CE = CDEMP
SELECT 6
USE EMPRE INDEX EMPRE
SEEK CE
@ 15,5 SAY NOMEMP
CLOSE
SELECT 1
@ 16,2 SAY "K.TIPO DE EMPRESA:"
    TIPI = CD TIP
SELECT 7
USE TIPEMP INDEX TIPEMP
SEEK TIPI
@ 16,25 SAY ATRIB
CLOSE
SELECT 1
@ 17,2 SAY "L.AREA DE TRABAJO:"
@ 17,25 SAY AREAT
@ 18,2 SAY "M.CARGO QUE OCUPA:"
@ 18,25 SAY CAROCUP
@ 19,2 SAY "N.CARGO CODIFICADO:"
    CAR2 = CDCAR
SELECT 8
USE CARGO INDEX CARGO
SEEK CAR2
@ 19,25 SAY ATRIB
CLOSE
SELECT 1
@ 20,2 SAY "O.TIEMPO DE TRABAJO EN LA EMPRESA:"
@ 20,38 SAY TTRAB
@ 20,43 SAY " AÑOS"
@ 21, 2 SAY "P.ACTIVIDAD QUE DESARROLLA:"
@ 22, 3 SAY ACDE
SET CURSOR ON
RETURN

```

```
*MODULO:          PANTAS
*VIENE DE MODULO: MODIEMP, BUSFIE
*MODULOS LLAMADOS:
```

```
* PANTALLA DE PRESENTACION DE LOS DATOS DE EMPRESAS
```

```
SET CURSOR OFF
  Y = VAL(LTRIM(STR(RECNO(1))))
  @ 1,1,4,70 BOX caja2
  @ 2,40 SAY "FICHA #..."
  @ 2,52 SAY Y
  @ 3,2 SAY "NOMBRE....."
  @ 3,15 SAY NOMEMP
  @ 5,2 SAY "1.PROVINCIA..."
  CIP = CDPRO
  SELECT 2
  USE PROV INDEX PROVIN
  SEEK CIP
  @ 5,18 SAY ATRIB
  CLOSE
  SELECT 1
  @ 6,2 SAY "2.CIUDAD....."
  @ 6,18 SAY CIUDAD
  @ 7,2 SAY "3.DIRECCION..."
  @ 7,18 SAY DIREMP
  @ 8,2 SAY "4.TELEFONO....."
  @ 8,18 SAY TLFEMP
  CIP = CDACT
  SELECT 3
  USE ACTIVI INDEX ACTIVI
  SEEK CIP
  @ 9,2 SAY "5.ACTIVIDAD..."
  @ 9,18 SAY ATRIB
  CLOSE
  SELECT 1
  CIP = CDST
  SELECT 4
  USE STATUS INDEX STATUS
  SEEK CIP
  @ 10,2 SAY "6.GRADO DE AUTO_"
  @ 11,2 SAY " MATIZACION..."
  @ 11,20 SAY ATRIB
  CLOSE
  SELECT 1
  @ 12,2 SAY "7.PRODUCTO QUE ELABORA O SERVICIO QUE PRESTA"
  @ 13,4 SAY SERP
SET CURSOR ON
RETURN
```

```
* MODULO:          PERFIL
* VIENE DE MODULO: PANTAS
* MODULOS LLAMADOS: GRAFIC, GRAFIC1, IMPRES
```

```
* HISTOGRAMAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE REPORTES DE EMPRESAS
* AYUDA DEL PROGRAMA AUXILIAR FLIPPER
```

```
CLEAR SCREEN
PRIVATE X1(30), X2(30)
```

```

TEX = SPACE(50)
TEX1 = SPACE(15)
CE = SPACE(2)
C2 = SPACE(2)
TEM = SPACE(2)
S1 = 1
DO WHILE S1 = 1
  @ 1,1,4,50 BOX caja3
  SET COLOR TO 04/1
  @ 2,2 SAY "PERFIL PROFESIONAL Y OCUPACIONAL"
  @ 5,1,22,39 BOX caja2
  @ 5,40,22,79 BOX caja2
  @ 6,2 SAY "PERFIL PROFESIONAL"
  @ 6,41 SAY "PERFIL OCUPACIONAL"
  @ 19,41 SAY "S. SALIR"
  SET COLOR TO 4/1
  @ 8,2 SAY "1.Tareas egresados"
  @ 10,2 SAY "2.Tareas empresas "
  @ 12,2 SAY "3.Perfil Profesional Real"
  @ 8,41 SAY "4.Ocupación egresados"
  @ 10,41 SAY "5.Ocupación real"
  @ 12,41 SAY "6.Perfil Ocupacional Ideal"
  @ 23,1 SAY "elija la opción deseada" GET CE PICT "@!"
  READ
  IF CE ="1"
    USE EGRETA
    Y1 = LASTREC()
    CLOSE DATABASE
    SELECT 1
    USE TARE2 INDEX TARE2
    Y = LASTREC()
    GO TOP
    Y1 = Y1/Y
    SELECT 2
    USE TOTAL1
    GO TOP
    AUX1 =.F.
    DO WHILE .NOT. EOF()
      IF AUX1 =.T.
        CLOSE DATABASE
        EXIT
      ENDIF
      SELECT 1
      TEX = LEFT(ATRIB,50)
      SKIP
      SELECT 2
      DO GRAFIC
      SKIP
    ENDDO
    CLOSE DATABASE
  ENDIF
  IF CE = "2"
    SELECT 1
    USE TOTAL3
    SELECT 2
    USE TARE1 INDEX TARE1
    SELECT 1
    GO TOP

```

```

TEX = 'DISTRIBUCION DE TAREAS DE EMPRESAS'
AUX = 0
DO WHILE AUX = 0
  DO DIB
    SET_YMIN(0)
    SET_YMAX(100)
    DO WHILE .NOT. EOF()
      Y1 = VERDAD + FALSO
      @ 22,0 SAY STORE_DATA(CDTARI,VERDAD/Y1*100)
    SKIP
    ENDDO
    X_LABEL('* ')
    Y_LABEL('*%')
    G_LABEL(TEX)
    IF C2 = 'I'
      DO IMPRES
    ELSE
      PLOT()
      INKEY(0)
    ENDIF
    FSCREEN()
    TEXTMODE()
* REPRESENTACION CUANTITATIVA EN PANTALLA
    GO TOP
    CLEAR SCREEN
    IF C2 = 'I'
      SETPRC(0,0)
      @ PROW(), PCOL()
      SET DEVICE TO PRINT
      @ 1,1 SAY CHR(15)
    ENDIF
    YX = LASTREC()
    IF C2 <> 'I'
      @ 1,1,YX+2,65 BOX caja2
    ENDIF
    FOR I = 1 TO YX
      TEM = CDTARI
      SELECT 2
      SEEK TEM
      @ 1+1,2 SAY TEM
      @ 1+1,5 SAY ATRIB
      SELECT 1
      Y1 = VERDAD + FALSO
      @ 1+1,56 SAY VERDAD/Y1*100 PICT "999.99"
      @ 1+1,62 SAY "%"
    SKIP
    NEXT I
    GO TOP
    SET DEVICE TO SCREEN
    C2 = ' '
    @ 23,1 SAY "S SALIR I IMPRIMIR" GET C2 PICT "@!"
    READ
    IF C2 = "S"
      AUX = 1
    ENDIF
    CLEAR SCREEN
ENDDO
AUX = 0

```

```

CLOSE DATABASE
ENDIF
IF CE = *3*
  TEX = *PERFIL PROFESIONAL REAL*
  SELECT 1
  USE TARE2 INDEX TARE2
  Y1 = LASTREC()
  SELECT 2
  USE EGRETA
  Y1 = LASTREC()
  Y2 = Y1/Y1
  SELECT 3
  USE TOTAL1 INDEX TOTAL1
  GO TOP
  DO GRAFIC1
  CLOSE DATABASE
ENDIF
IF CE = *4*
  USE EGREOCU
  Y1 = LASTREC()
  CLOSE DATABASE
  SELECT 1
  USE OCUPA INDEX OCUPAC
  Y = LASTREC()
  GO TOP
  Y1 = Y1/Y
  SELECT 2
  USE TOTAL2
  GO TOP
  AUX1 = .F.
  DO WHILE .NOT. EOF()
    IF AUX1 = .T.
      CLOSE DATABASE
      EXIT
    ENDIF
    SELECT 1
    TEX = ATRIB
    SKIP
    SELECT 2
    DO GRAFIC
    SKIP
  ENDDO
  CLOSE DATABASE
ENDIF
IF CE = *5*
  USE EGRE
  Y1 = LASTREC()
  CLOSE DATABASE
  USE CARGO INDEX CAR2
  TEX = *OCUPACION REAL DE EGRESADOS*
  DO GRAFICA
  CLOSE DATABASE
CLEAR SCREEN
ENDIF
IF CE = *6*
  TEX = *PERFIL OCUPACIONAL IDEAL*
  SELECT 1
  USE OCUPA INDEX OCUPAC

```

```

YTAB = LASTREC()
SELECT 2
USE EGREOCU
YT = LASTREC()
Y2 = YT/YTAB
SELECT 3
USE TOTAL2 INDEX TOTAL2
GO TOP
DO GRAFIC1
CLOSE DATABASE
ENDIF
IF CE = "S"
    S1 = 0
    CLEAR SCREEN
ENDIF
IF LASTKEY() = 27
    S1 = 0
    CLEAR SCREEN
ENDIF
CE = " "
ENDDO
RETURN

* MODULO:          REPGC
* VIENE DE MODULO: RPEGRE
* MODULOS LLAMADOS: AYUDA, VEIN, SETEO

* CREACION DE UN REPORTE GENERAL DE EGRESADOS

UNIV = SPACE(2)
UNIVE = SPACE(40)
AN = SPACE(4)
ESPE = SPACE(2)
ESP1 = SPACE(40)
CIP = SPACE(2)
PR = SPACE(20)
CAR2 = SPACE(2)
COP = SPACE(40)
COD = SPACE(2)
CD = SPACE(2)
ATR = SPACE(40)
TEX = SPACE(40)
SAVE SCREEN TO PANTA3
CLEAR SCREEN
@ 2,2,5,40 BOX caja3
@ 3 ,3 SAY "REPORTE DE EGRESADOS"
SET MESSAGE TO 26 CENTER
S1 = 1
DO WHILE S1 =1
    AUX1 = .F.
    @ 6,2 SAY "REPORTE POR:"
    @ 10, 15 PROMPT "UNIVERSIDAD" MESSAGE " universidad en la que estudiaron "
    @ 12, 15 PROMPT "AÑO DE EGRESO" MESSAGE " año en el cual egresaron "
    @ 14, 15 PROMPT "ESPECIALIZACION" MESSAGE " cursos a nivel de postgrado "
    @ 16, 15 PROMPT "PROVINCIA" MESSAGE "provincia en la que trabajan o tienen su domicilio "
    @ 18, 15 PROMPT "CARGO" MESSAGE " cargo que tiene en la actividad que desarrolla "
    @ 20, 15 PROMPT "TOTAL" MESSAGE " reporte total de la base de datos de egresados "
    @ 22, 15 PROMPT "SALIR" MESSAGE " regresar al menú anterior "

```

```

MENU TO RESP
DO CASE
  CASE RESP = 1
    USE UNIVER
    DO AYUDA
    CLOSE DATABASE
    ?? CHR(7)
    CLEAR SCREEN
    USE EGRE INDEX EGRESA1
    DO VEIN
    IF AUX1 = .T.
      DO SETEO
      RETURN
    ENDIF
    @ 1,3 SAY "REPORTE DE EGRESADOS DE LA : "
    @ 2,32 SAY ATR
    IF VAL(W) = 1
      REPORT FORM EGRE1 FOR COUNT=COD NOEJECT TO PRINT
    ENDIF
    IF VAL(W) = 2
      REPORT FORM EGRE2 FOR COUNT=COD NOEJECT TO PRINT
    ENDIF
    IF VAL(W) = 3
      REPORT FORM EGRE3 FOR COUNT=COD NOEJECT TO PRINT
    ENDIF
    DO SETEO
  CASE RESP = 2
    ?? CHR(7)
    CLEAR SCREEN
    @ 10,2 SAY "INGRESE EL AÑO DEL QUE SE DARÁ EL LISTADO" GET AN PICT "9999"
    READ
    USE EGRE INDEX EGRESA1
    DO VEIN
    IF AUX1 = .T.
      DO SETEO
      RETURN
    ENDIF
    @ 1,3 SAY "REPORTE DE EGRESADOS DEL AÑO:"
    @ 1,32 SAY AN
    IF VAL(W) = 1
      REPORT FORM EGRE1 FOR AÑO_EGRE=VAL(AN) NOEJECT TO PRINT
    ENDIF
    IF VAL(W) = 2
      REPORT FORM EGRE2 FOR AÑO_EGRE=VAL(AN) NOEJECT TO PRINT
    ENDIF
    IF VAL(W) = 3
      REPORT FORM EGRE3 FOR AÑO_EGRE=VAL(AN) NOEJECT TO PRINT
    ENDIF
    DO SETEO
  CASE RESP = 3
    USE ESPE INDEX ESPE
    DO AYUDA
    CLOSE DATABASE
    ESPE = COD
    ESP1 = ATR
    ?? CHR(7)
    CLEAR SCREEN
    USE EGRE INDEX EGRESA1

```



```

DO VEIN
IF AUX1 =.T.
  DO SETEQ
  RETURN
ENDIF
@ 1,3 SAY *REPORTE DE EGRESADOS QUE TIENEN LA ESPECIALIZACION:*
@ 2,42 SAY ESP1
IF VAL(W) = 1
  REPORT FORM EGRE1 FOR CDESP=ESPE NOJECT TO PRINT
ENDIF
IF VAL(W) = 2
  REPORT FORM EGRE2 FOR CDESP=ESPE NOJECT TO PRINT
ENDIF
IF VAL(W) = 3
  REPORT FORM EGRE3 FOR CDESP=ESPE NOJECT TO PRINT
ENDIF
DO SETEQ
CASE RESP = 4
  USE PROV
  DO AYUDA
  CLOSE DATABASE
  CIP = COD
  PR = ATR
  ?? CHR(7)
  CLEAR SCREEN
  USE EGRE INDEX EGRESA1
  DO VEIN
  IF AUX1 =.T.
    DO SETEQ
    RETURN
  ENDIF
  @ 1,3 SAY *REPORTE DE EGRESADOS DE LA PROVINCIA DE:*
  @ 2,42 SAY PR
  IF VAL(W) = 1
    REPORT FORM EGRE1 FOR CDPRO=CIP NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 2
    REPORT FORM EGRE2 FOR CDPRO=CIP NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 3
    REPORT FORM EGRE3 FOR CDPRO=CIP NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  DO SETEQ
CASE RESP = 5
  USE CARGO
  DO AYUDA
  CLOSE DATABASE
  CDP = ATR
  CAR2 = COD
  ?? CHR(7)
  CLEAR SCREEN
  USE EGRE INDEX EGRESA1
  DO VEIN
  IF AUX1 =.T.
    DO SETEQ
    RETURN
  ENDIF
  @ 1,3 SAY *REPORTE DE EGRESADOS QUE TIENEN EL CARGO DE:*

```

```

@ 2,15 SAY COP
IF VAL(W) = 1
  REPORT FORM EGRE1 FOR CDCAR=CAR2 NOJECT TO PRINT
ENDIF
IF VAL(W) = 2
  REPORT FORM EGRE2 FOR CDCAR=CAR2 NOJECT TO PRINT
ENDIF
IF VAL(W) = 3
  REPORT FORM EGRE3 FOR CDCAR=CAR2 NOJECT TO PRINT
ENDIF
DO SETED
CASE RESP = 6
  ?? CHR(7)
  CLEAR SCREEN
  USE EGRE
  DO VEIN
  IF AUX1 =.T.
    DO SETED
    S1 = 0
  ENDIF
  @ 1,9 SAY "REPORTE TOTAL DE EGRESADOS"
  IF VAL(W) = 1
    REPORT FORM EGRE1 NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 2
    REPORT FORM EGRE2 NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 3
    REPORT FORM EGRE3 NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  DO SETED
CASE RESP = 7
  RESTORE SCREEN FROM PANTAS
  S1 = 0
ENDCASE
IF LASTKEY() = 27
  S1 = 0
ENDIF
ENDDO
RETURN

```

```

* MODULO:          REPGEN
* VIENE DE MODULO: RPEMPR
* MODULOS LLAMADOS: AYUDA, VEIN

```

```

* CREACION DE UN REPORTE GENERAL DE EMPRESAS

```

```

STORE SPACE(2) TO CIP
STORE SPACE(20) TO PR
STORE SPACE(30) TO CI
STORE SPACE(2) TO C1A
STORE SPACE(40) TO AC
STORE SPACE(2) TO COD
STORE SPACE(40) TO ATR
SAVE SCREEN TO PANTAS
CLEAR SCREEN
@ 2,2,5,40 BOX caja3
@ 3 ,3 SAY "REPORTE DE EMPRESAS"

```

```

SET MESSAGE TO 26 CENTER
S1 = 1
DO WHILE S1 = 1
  @ 6,2 SAY "REPORTE POR:"
  @ 10, 15 PROMPT "PROVINCIA" MESSAGE " provincia en la que está ubicada "
  @ 12, 15 PROMPT "CIUDAD" MESSAGE " ciudad en la que está ubicada "
  @ 14, 15 PROMPT "ACTIVIDAD" MESSAGE "actividad que desarrolla la empresa "
  @ 16, 15 PROMPT "TOTAL" MESSAGE " reporte total de la base de datos "
  @ 18, 15 PROMPT "SALIR" MESSAGE " regresar al menú anterior "
MENU TO RESP
DO CASE
CASE RESP = 1
  USE PROV INDEX PRO1
  DO AYUDA
  CLOSE DATABASE
  ?? CHR(7)
  CLEAR SCREEN
  USE EMPRE INDEX EMPRE
  DO VEIN
  IF AUX1 = .T.
    DO SETED
    RETURN
  ENDIF
  @ 1,3 SAY "REPORTE DE EMPRESAS DE LA PROVINCIA DE:"
  @ 2,42 SAY ATR
  IF VAL(W) = 1
    REPORT FORM EMPRE1 FOR CDPRO=COD NOEJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 2
    REPORT FORM EMPRE2 FOR CDPRO=COD NOEJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 3
    REPORT FORM EMPRE3 FOR CDPRO=COD NOEJECT TO PRINT
    USE ACTIVI INDEX ACTIVI
    LIST
    CLOSE DATABASE
  ENDIF
  DO SETED
CASE RESP = 2
  ?? CHR(7)
  CLEAR SCREEN
  @ 10,2 SAY "INGRESE LA CIUDAD DE LA QUE SE DARA EL LISTADO" GET CI PICT "@!"
  READ
  USE EMPRE INDEX EMPRE
  DO VEIN
  IF AUX1 = .T.
    DO SETED
    RETURN
  ENDIF
  @ 1,3 SAY "REPORTE DE EMPRESA DE LA CIUDAD DE:"
  @ 1,32 SAY CI
  IF VAL(W) = 1
    REPORT FORM EMPRE1 FOR CIUDAD=CI NOEJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 2
    REPORT FORM EMPRE2 FOR CIUDAD=CI NOEJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 3

```

```

REPORT FORM EMPRES FOR CIUDAD=CI NOJECT TO PRINT
USE ACTIVI INDEX ACTIVI
LIST
ENDIF
DO SETED
CASE RESP = 3
  USE ACTIVI INDEX ACTIVI
  DO AYUDA
  CLOSE DATABASE
  ?? CHR(7)
  CLEAR SCREEN
  USE EMPRE INDEX EMPRE
  DO VEIN
  IF AUX1 = .T.
    DO SETED
    RETURN
  ENDIF
  @ 1,9 SAY "REPORTE DE EMPRESAS DE LA ACTIVIDAD:"
  @ 2,42 SAY ATR
  IF VAL(W) = 1
    REPORT FORM EMPRE1 FOR CDACT=COD NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 2
    REPORT FORM EMPRE2 FOR CDACT=COD NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 3
    REPORT FORM EMPRES FOR CDACT=COD NOJECT TO PRINT
    USE ACTIVI INDEX ACTIVI
    LIST
  ENDIF
  DO SETED
CASE RESP = 4
  ?? CHR(7)
  CLEAR SCREEN
  USE EMPRE
  DO VEIN
  IF AUX1 = .T.
    DO SETED
    RETURN
  ENDIF
  @ 1,9 SAY "REPORTE TOTAL DE EMPRESAS"
  IF VAL(W) = 1
    REPORT FORM EMPRE1 NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 2
    REPORT FORM EMPRE2 NOJECT TO PRINT
  ENDIF
  IF VAL(W) = 3
    REPORT FORM EMPRES NOJECT TO PRINT
    USE ACTIVI INDEX ACTIVI
    LIST
  CLOSE DATABASE
  ENDIF
  DO SETED
CASE RESP = 5
  RESTORE SCREEN FROM PANTAS
  SI = 0
ENDCASE

```

```

IF LASTKEY() = 27
  CLEAR SCREEN
  RETURN
ENDIF
ENDDO
RETURN

* MODULO:          RPEGRE
* VIENE DE MODULO: PANTAS
* MODULOS LLAMADOS: BUSFI, REPGE, ESTADI

* RESULTADOS DE FICHAS DE EGRESADOS

PRIVATE AUX2
SAVE SCREEN TO PANT2
CLEAR SCREEN
W = SPACE(1)
S1 = 1
DO WHILE S1 = 1
  @ 7, 25, 12, 57 BOX caja3
  @ 9, 30 SAY " REPORTE DE EGRESADOS"
  @ 13, 34, 18, 50 BOX caja2
  SET MESSAGE TO 26 CENTER
  @ 14, 35 PROMPT "BUSCAR FICHAS" MESSAGE " buscar fichas de Egresados que cumplan alguna calidad"
  @ 15, 35 PROMPT "REPORTE GENERAL" MESSAGE "  reporte general de todas las fichas de egresados"
  @ 16, 35 PROMPT "ESTADISTICAS" MESSAGE "  resultados gráficos de tareas y ocupaciones"
  @ 17, 35 PROMPT "SALIR" MESSAGE "  regresar al menú anterior"
  MENU TO RESP1
DO CASE
  CASE RESP1 = 1
    DO BUSFI
  CASE RESP1 = 2
    AUX2 = 0
    DO WHILE AUX2 = 0
      CLEAR SCREEN
      @ 3,2 SAY "1. NOMBRE/DIRECCION/TELF"
      @ 5,2 SAY "2. NOMBRE/DIRECCION/TELF/ARO DE /ARO DE"
      @ 6,2 SAY "  EGRESO GRADO"
      @ 8,2 SAY "3. NOMBRE/DIRECCION/TELF/AREA DE TRABAJO"
      @ 10,2 SAY "DIGITE EL NUMERO DE TIPO DE REPORTE QUE DESEA OBTENER" GET W PICT "9"
      READ
      IF LASTKEY() = 27
        RETURN
      ENDIF
      IF W = "1" .OR. W = "2" .OR. W = "3"
        AUX2 = 1
      ELSE
        ?? CHR(7)
        @ 23,5 SAY "ERROR...digite 1, 2 o 3"
        @ 24,10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
        INKEY(0)
      ENDIF
    ENDWHILE
  CASE RESP1 = 3
    DO REPGE
  CASE RESP1 = 4
    DO ESTADI
  S1 = 0

```

```

ENDCASE
IF LASTKEY() = 27
  S1 = 0
ENDIF
ENDDO
RESTORE SCREEN FROM PANT2
RETURN
* <EOF RPEGRE>

* MODULO:          RPEMPR
* VIENE DE MODULO: PANTA3
* MODULOS LLAMADOS: BUSFIE, REPGEM, ESTAEM

* RESULTADOS DE FICHAS DE EMPRESAS

PRIVATE AUX2
SAVE SCREEN TO PANT2
SET DEVICE TO SCREEN
SET CONSOLE ON
CLEAR SCREEN
STORE SPACE(1) TO W
S1 = 1
DO WHILE S1 = 1
  @ 7, 25, 12, 57 BOX caja3
  @ 9, 30 SAY " REPORTE DE EMPRESAS"
  @ 13, 34, 18, 50 BOX caja2
  SET MESSAGE TO 26 CENTER
  @ 14, 35 PROMPT "BUSCAR FICHAS" * MESSAGE " buscar fichas de Empresas que cumplan alguna cualidad"
  @ 15, 35 PROMPT "REPORTE GENERAL" * MESSAGE "  reporte general de todas las fichas de empresas"
  @ 16, 35 PROMPT "ESTADISTICAS" * MESSAGE "  resultados presentados en histogramas"
  @ 17, 35 PROMPT "SALIR" * MESSAGE "  regresar al menú anterior"
  MENU TO RESP1
DO CASE
  CASE RESP1 = 1
    DO BUSFIE
  CASE RESP1 = 2
    AUX2 = 0
    DO WHILE AUX2 = 0
      CLEAR SCREEN
      @ 3,2 SAY "1. NOMBRE/DIRECCION/TELF"
      @ 5,2 SAY "2. NOMBRE/DIRECCION/TELF/ACTIVIDAD"
      @ 7,2 SAY "3. NOMBRE/DIRECCION/TELF/CIUDAD"
      @ 10,2 SAY "DIGITE EL NUMERO DE TIPO DE REPORTE QUE DESEA OBTENER" GET W PICT "9"
      READ
      IF LASTKEY() = 27
        RETURN
      ENDIF
      IF W = "1" .OR. W = "2" .OR. W = "3"
        AUX2 = 1
      ELSE
        ?? CHR(7)
        @ 23,5 SAY "ERROR... digite 1, 2 o 3"
        @ 24,10 SAY "digite cualquier tecla para continuar"
        INKEY(0)
      ENDIF
    ENDWHILE
  CASE RESP1 = 3
    DO REPGEM
ENDCASE
ENDDO
DO REPGEM
CASE RESP1 = 3

```

```

DO ESTAE
CASE RESP1 = 4
  S1 = 0
ENDCASE
ENDDO
RESTORE SCREEN FROM PANT2
RETURN
* <EOF RPEMPR>

* MODULO:          SETED
* VIENE DE MODULO: REPGE, REPGEM
* MODULOS LLAMADOS:

* DEVOLVER EL CONTROL A PANTALLA Y AL TECLADO

SET CONSOLE ON
SET CURSOR ON
SET DEVICE TO SCREEN
CLEAR SCREEN
CLOSE DATABASE
RETURN

* MODULO:          TERMIN
* VIENE DE MODULO: PANTAL
* MODULOS LLAMADOS:

* MENU PARA SALIR AL D.O.S 0 SEGUIR DENTRO DEL PROGRAMA

@ 19,3 SAY " ESTA SEGURO QUE DESEA SALIR?"
@ 19,34 PROMPT "N"
@ 19,37 PROMPT "S"

MENU TO RESP1
DO CASE
CASE RESP1 = 1
  DO REGRESO
CASE RESP1 = 2
  PACK
  ?? CHR(7)
  ERASE ACTIV1.NTX
  ERASE EGRESA.NTX
  ERASE EMPRE.NTX
  ERASE PROV IN.NTX
  ERASE CODEMP.NTX
  ERASE OCUPAC.NTX
  ERASE TARE1.NTX
  ERASE TARE2.NTX
  ERASE TAR.NTX
  ERASE STATUS.NTX
  ERASE TITULO.NTX
  ERASE UNIVER.NTX
  ERASE ESPE.NTX
  ERASE CARGO.NTX
  ERASE TIPEMP.NTX
  ERASE EMPRE1.NTX
  ERASE EGRESA1.NTX
  ERASE PRO1.NTX
  ERASE ACTIV1.NTX

```

```

ERASE STAT1.NTX
ERASE TIT1.NTX
ERASE ESP1.NTX
ERASE TIP1.NTX
ERASE CAR1.NTX
ERASE CAR2.NTX
ERASE TOTAL1.NTX
ERASE TOTAL2.NTX
CLEAR
QUIT
END CASE
RETURN
* - * <EOP TERMINO>

PROCEDURE REGRESO
*
CLEAR
@ 1,0,20,79 BOX caja
RETURN
* - * <EOP REGRESO>

* MODULO:          VEIN
* VIENE DE MODULO: REPGE, REPGEM
* MODULOS LLAMADOS:

* VERIFICACION DE IMPRESORA PARA IMPRIMIR

CLEAR SCREEN
DO WHILE !SPRINTER()=.F.
@ 15, 5 SAY "VERIFIQUE QUE LA IMPRESORA ESTE LISTA PARA IMPRIMIR"
@ 24, 10 SAY "dígite cualquier tecla para continuar"
INKEY(0)
IF LASTKEY() = 27
CLEAR SCREEN
AUX1 = .T.
RETURN
ENDIF
CLEAR SCREEN
ENDDO
@ 15, 5 SAY "IMPRIENDO...."
SET DEVICE TO PRINT
SET CONSOLE OFF
SET CURSOR OFF
SETPROC(0,0)
@ PROW(), PCOL1) SAY CHR(15)
RETURN

* MODULO:          VERIFICA
* VIENE DE MODULO: BPP0
* MODULOS LLAMADOS: VERIF

* MODULO PRINCIPAL DE VERIFICACION DE ARCHIVOS

PRIVATE VERI
VERI = "EGRE.DBF"
DO VERIF
VERI = "EMPRE.DBF"
DO VERIF

```



```
VERI = "ACTIVI.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "PROV.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "TARE1.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "TARE2.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "EMPTAKE.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "EGRETA.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "OCUPA.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "EGREDCU.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "STATUS.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "TITPROF.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "UNIVER.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "ESPE.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "CARGO.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "TIPEMP.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "TOTAL1.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "TOTAL2.DBF"  
DO VERIF  
VERI = "TOTAL3.DBF"  
DO VERIF  
RETURN
```

PROCEDURE VERIF

```
* PRECEDIMIENTO: VERIF  
* VIENE DE MODULO: VERIFICA  
* BASES USADAS:
```

```
* VERIFICACION Y MENSAJE DE ERROR EN EL CASO DE NO EXISTIR  
* ALGUNO DE LOS ARCHIVOS DE BASES DE DATOS
```

```
IF .NOT. FILE(VERI)  
CLEAR  
?? CHR(7)  
@1,1 SAY "ERROR - FALTA ARCHIVO DE DATOS:"  
@1,35 SAY VERI  
QUIT  
ENDIF
```

RETURN

ANEXO G

## MANUAL DE USUARIO

En este manual se explica el uso y manera de utilizar el programa BPPD, el cual ha sido diseñado en forma modular.

El HARDWARE necesario es una computadora PC compatible con IBM, XT, AT, 386 ó 486, se requiere una extensión mínima de 600 Kb de disco, un mínimo de 640 Kb de memoria RAM. El programa ha sido diseñado para ser ejecutado con tarjeta Hércules, VGA.

#### Ingreso al Programa.

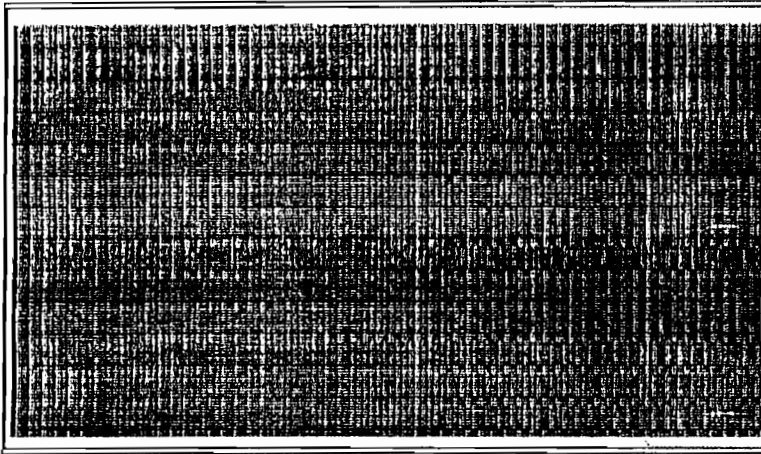
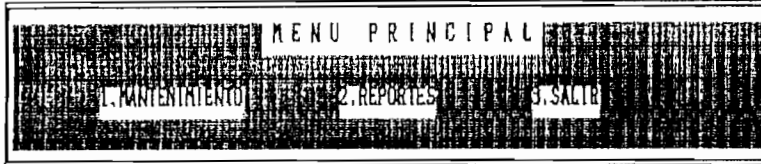
Para ingresar al programa, colocarse en la unidad en la cual se encuentra el mismo, conteniendo todas las bases de datos y archivos que necesita, se recomienda que se ejecute preferiblemente en el disco duro del computador.

Digitar BPPD y el programa presentará una pantalla carátula en la cual se resume, las funciones del programa. En caso de no existir alguno de los archivos de bases de datos o archivos auxiliares, la computadora sonará, anunciando que falta tal archivo; en este caso compruebe la existencia del mismo y vuelva a intentar entrar nuevamente al programa.

Una vez que se ha verificado la existencia de todos los archivos de bases de datos y auxiliares, el programa creará archivos índices en el disco, estos archivos, se crearán de una manera temporal mientras dure la ejecución del programa.

## Pantalla # 1

Esta es la primera pantalla que aparece en la cual ya se puede escoger lo que se desea, esta pantalla es la presentada a continuación:

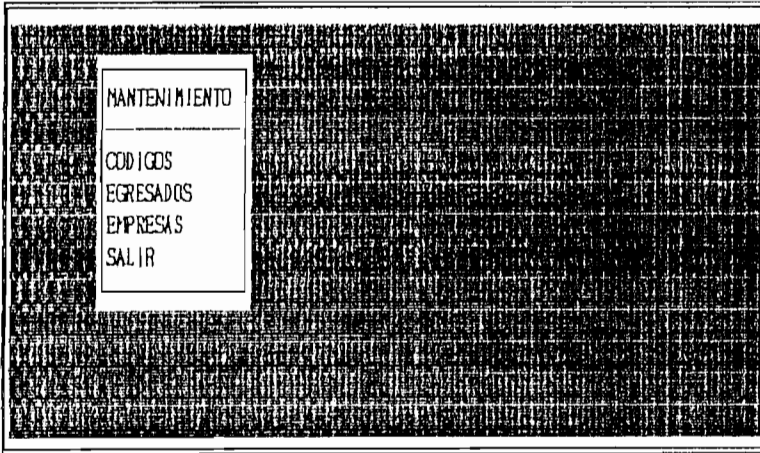
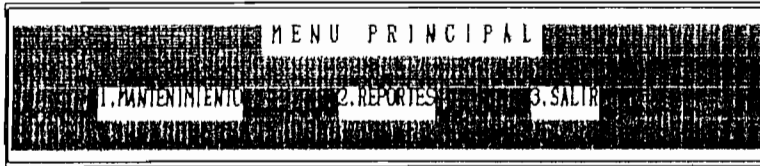


En esta pantalla se puede escoger sea con el número o con las flechas del teclado la opción que se desea.

### 1. MANTENIMIENTO

En esta parte del programa se realiza el mantenimiento del mismo; es necesario que para entrar a este sector del programa se sepa claramente lo que se desea realizar, por lo cual se lo ha protegido, para ingresar en esta sección la computadora pedirá una palabra clave, se ha escogido como palabra clave

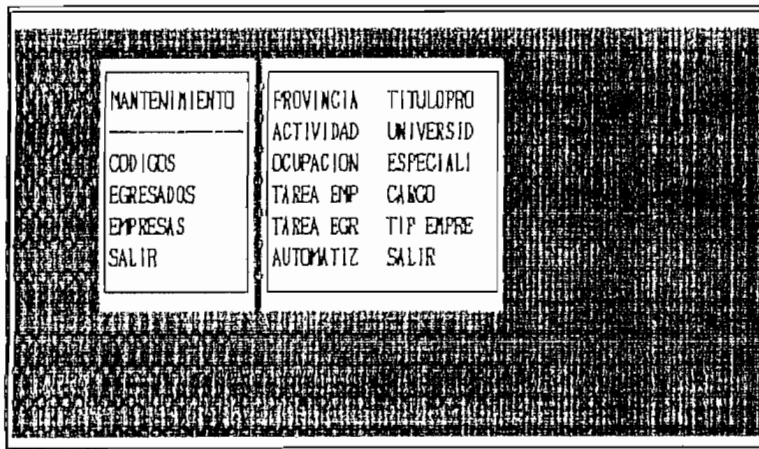
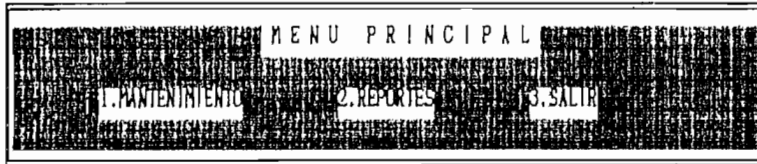
MANTE por facilidad y evitar dificultad en el usuario. Una vez escrita la palabra clave aparecerá la siguiente pantalla:



De igual manera que en la pantalla anterior se puede escoger la opción con las flechas del cursor.

### 1.1 CODIGOS

En esta sección por ser delicada también tiene protección con palabra clave, esta palabra es CODI. En códigos se afectan directamente a las bases de datos auxiliares, en ella se pueden listar o ingresar una nueva tarea, ocupación, provincia, etc. Como muestra la pantalla siguiente.



En todos los casos en la opción que se presenta al escoger con las flechas y ENTER para confirmar, aparece un nuevo menú para escoger que es: LISTAR, INGRESAR. Si se escoge LISTAR se dará un listado en pantalla de los códigos existentes. En INGRESAR, pedirá una confirmación de si realmente se desea ingresar un nuevo código, para lo cual, si en realidad se desea esta opción, pedirá como atributo un nuevo nombre de lo que se desea ingresar, por ejemplo si es el caso se PROVINCIA, se pedirá un listado de las provincias que existen en el programa; seguidamente si se desea ingresar una nueva provincia (por ejemplo Guayas) se escoge la opción de INGRESAR, se pide la respectiva confirmación de si realmente se desea ingresar (digitando S o N) si es sí digite S y se le pedirá el nombre que desea ingresar. Debe tener cuidado de como lo escribe, puesto que una vez que se ha digitado y confirmado con ENTER, este nombre quedará grabado en la base de datos.

Los códigos que existen son:

PROVINCIAS	Muestra y contiene las provincias en las cuales se ha realizado el trabajo o de donde se ha conseguido información.
ACTIVIDAD	Contiene las diferentes actividades de las empresas, como pueden ser por ejemplo: metalmecánica, eléctrica, etc..
OCUPACIÓN	Son las distintas ocupaciones que tienen los profesionales, como pueden ser por ejemplo: supervisión de plantas industriales, docencia, etc..
TAREA EMPRESA	Contienen las distintas tareas que respecto a electrónica y control se realizan en las empresas, como pueden ser: electrónica de potencia, control computarizado, etc..
TAREA EGRE	Contiene las tareas que realizan los profesionales en electrónica y control como parte de su actividad.
AUTAMATIZ	Aquí se encuentran el grado de automatización que tienen las distintas empresas en el medio en el que se desarrolla como pueden ser automáticas, manual, semiautomática, o la

combinación de los tres tipos anteriores.

**TITULPRO** Se encuentran los títulos profesionales que tienen la muestra de los encuestados; como base se tomó a los EGRESADOS, y a los INGENIERO EN ELECTRONICA Y CONTROL, en caso de que se desee extender más la investigación se puede ampliar cualquier título profesional que se desee.

**UNIVERSID** Como en el caso anterior se ha tomado como base a la ESCUELA POLITECNICA NACIONAL.

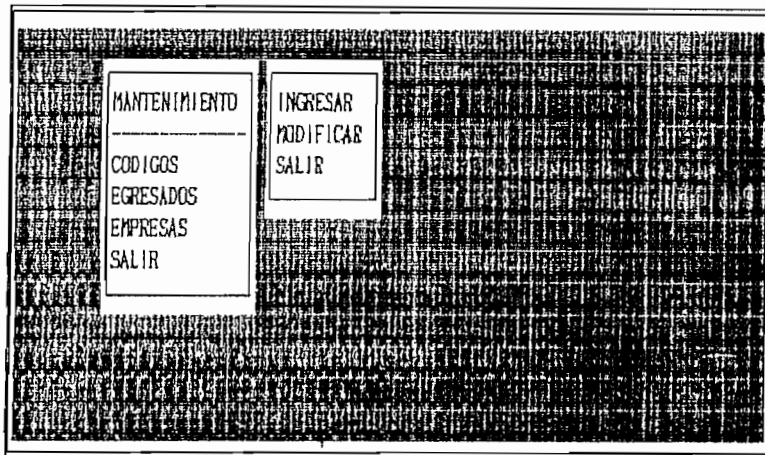
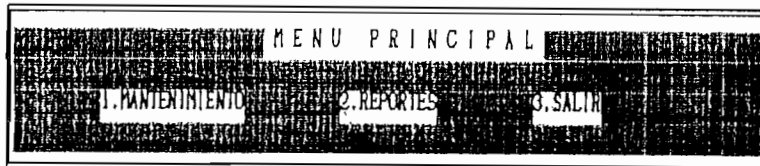
**CARGO** Se encuentran las codificaciones de los diferentes cargos que se pueden tener en la vida profesional del Ingeniero en Electrónica y Control como pueden ser por ejemplo: ayudante, jefe, gerente, etc..

**TIP EMPRE** Contiene los diferentes tipos de empresa que pueden existir como son públicas, privadas, mixtas, etc..

## 1.2 EGRESADOS

En esta sección del programa se puede: ingresar o modificar las fichas de los egresados, de acuerdo a la pantalla que aparece, esta es:





Al escoger con las flechas o con la primera letra del menú aparecerá la siguiente pantalla, que se va desplegando de acuerdo a lo que se van ingresando los datos. El programa BPPO se ha previsto de tal manera que no se cometan o eviten cometerse errores al digitar los datos por lo cual con los códigos que ya existen se irán desplegando ayudas en pantalla para escoger lo que se desea, en estas pantallas se puede seleccionar, ya sea con las flechas, digitando la primera letra de la palabra que se desea, moviéndose pantallas completas con Page UP o Page Down, en todos los casos se debe verificar que se ha colocado el cursor sobre la palabra o campo a seleccionar y confirmar con ENTER. La pantalla cómo aparece es:

NOMBRE.....	
DIRECCION...	
TELEFONO.....	
TITULO PROFESIONAL..	
UNIVERSIDAD..	
AÑO DE EGRESO:	AÑO DE GRADUACION:
ESPECIALIZACION:	
PROVINCIA:	CIUDAD:
EMPRESA EN QUE TRABAJA:	
TIPO DE EMPRESA:	
AREA EN LA QUE TRABAJA:	
CARGO QUE OCUPA:	
TIEMPO DE TRABAJO EN LA EMPRESA	AÑOS

ACTIVIDAD QUE DESARROLLA

Llene la ficha con los datos de acuerdo a lo que se va requiriendo, una vez llena esta ficha la computadora le pedirá verificación de si se han ingresado bien los datos, de estar usted de acuerdo con lo visualizado en la pantalla confirme con S o caso contrario N con lo cual el programa se posiciona en el primer campo a ser llenado y proceda a ingresar nuevamente la información. Una vez confirmado el ingreso de los datos el programa le preguntará si desea ingresar los datos técnicos, estos corresponden a las tarea y ocupaciones, al digitar la letra S se procede al ingreso de los datos correspondientes, el programa hará una verificación de que los datos correspondan con los valores que se han escogido, es decir de 0 a 5 cualquier otro valor o letra provocará un mensaje de error. En el caso de no tener la información correspondiente digite la letra N con lo cual saldrá de esta opción. Para terminar con esta sección se le preguntará si desea ingresar otra ficha.

Si desea ingresar otra ficha digite S' para continuar, caso contrario N y saldrá al menú anterior.

Si el caso es de modificar una ficha, al seleccionar esta opción aparecerá en pantalla los nombres de las personas que contiene la base. Seleccione con las flechas, o con la primera letra del apellido, o desplazarse con Page Up o Page Down hasta encontrar el nombre de la persona que desea modificar la ficha, posicione al cursor sobre el nombre y presione ENTER para confirmar. Al realizar este proceso, aparecerá la ficha en pantalla, observe que delante de cada atributo aparece una letra, para seleccionar el atributo a ser modificado, presione la letra con la cual se está anteponiendo al mismo, proceda a modificar de acuerdo a si tiene que digitar o si la ayuda del programa le permite con el procedimiento indicado anteriormente. En esta sección también existe la opción de borrar ficha, para lo cual debe estar seguro que así lo desea. Se debe indicar que en el nombre no aparece ninguna letra de indicación, esto es debido a que no se desea que cualquier persona modifique el nombre de una ficha, para modificar el nombre de una ficha; por ejemplo, aumentar el segundo nombre ó segundo apellido presione la letra X. Una vez terminadas las modificaciones presiones S para salir al menú anterior.

### 1.3 EMPRESAS

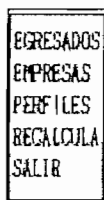
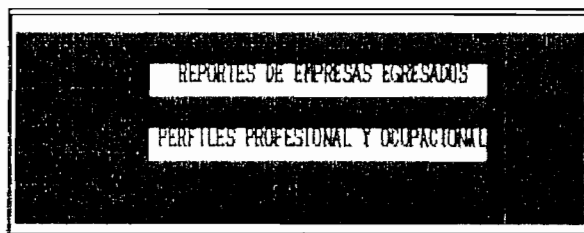
Se presenta un menú como el de EGRESADOS, todo el procedimiento es igual, pero en este caso para borrar una ficha

en modificar, el programa revisa que no exista ninguna ficha de egresados en esta empresa, de tal manera que se debe modificar o borrar la ficha del egresado antes de borrar un ficha de una empresa.

## 2. REPORTE

En esta sección del programa se presentan los diferentes tipos de reportes, como es búsqueda de fichas, representación gráfica de resultados obtenidos.

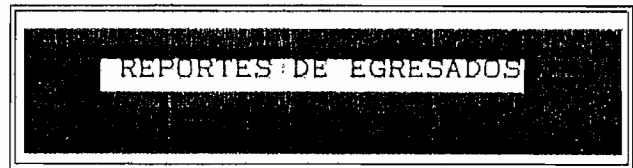
La pantalla que aparece al escoger esta opción del menú es:



Como en los casos anteriores se escoge la opción deseada con las flechas o con la primera letra de la palabra que aparece en el menú.

## 2.1 REPORTE DE EGRESADOS

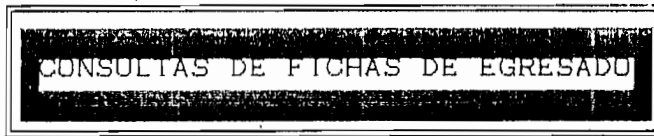
En esta sección se encuentran los diferentes reportes que se puede obtener de las fichas de los egresados, la pantalla que aparece a continuación indica cuales son los posibles opciones a escoger, se debe escoger la opción que se desea con las flechas del teclado y presionar ENTER para confirmar.



BUSCAR FICHAS  
REPORTE GENERAL  
ESTADISTICAS  
SALIR

La opción de buscar fichas, que es la primera, da la opción de encontrar a un egresado o grupo de egresados, ya sea por el nombre, provincia, año de egreso o institución o empresa donde presta sus servicios, si se desea encontrar la ficha de un sólo egresado se debe escoger la opción NOMBRE y escribir el nombre (apellido y nombre) del egresado, en el caso de querer escoger un grupo de fichas, se lo hará escribiendo únicamente la primera letra, por ejemplo se quiere encontrar todas las fichas de los egresados que comiencen con A. Se procede a escoger la opción NOMBRE y a la petición del programa de ingresar en nombre del egresado se proce únicamente a escribir la letra A. Aparecerá la primera ficha que cumple con la condición pedida, aquí se puede escoger con F1: siguiente,

que buscará la siguiente ficha que cumpla con la condición.  
F3: salir. Con lo cual se regresa al menú anterior; y finalmente F5: imprimir, con la que se puede imprimir la ficha en curso, siempre teniendo en cuenta que la impresora esté lista para imprimir.



LOCALIZACION POR:

NOMBRE

PROVINCIA

AÑO DE EGRESO

INSTITUCION O EMPRESA

SALIR

Las consultas sea por PROVINCIA o por INSTITUCION O EMPRESA se lo hace por medio de un menú de ayuda la cual despliega en pantalla las posibles provincias o empresas de las cuales se debe escoger con las flechas

Para el reporte general en primer lugar se debe escoger el tipo de formato que tendrá la salida; este formato esta diseñado con los tipos indicados en la pantalla correspondiente que es:

1. NOMBRE/DIRECCION/TELF
2. NOMBRE/DIRECCION/TELF/AÑO DE /AÑO DE  
EGRESO GRADO
3. NOMBRE/DIRECCION/TELF/AREA DE TRABAJO

Seleccione con el número correspondiente el tipo de formato de salida que desea, al ingresar dicho número aparecerá el siguiente menú:

REPORTE DE EGRESADOS
----------------------

REPORTE POR:

UNIVERSIDAD  
AÑO DE EGRESO  
ESPECIALIZACION  
PROVINCIA  
CARGO  
TOTAL  
SALIR

Con las flechas del cursor posicionarse según el tipo de reporte que se desea, en el caso de universidad, especialización, provincia, cargo se tendrá un menú de ayuda de las posibilidades existentes; mientras que en los otros casos se tendrá que digitar el año del que se desea el reporte. En el caso de Total se obtendrá un listado general de todas las fichas existentes en la base.

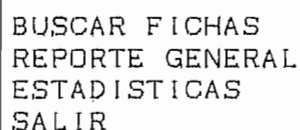
La opción de estadísticas de egresados despliega el siguiente menú en pantalla:







REPORTES DE EMPRESAS



BUSCAR FICHAS  
REPORTE GENERAL  
ESTADISTICAS  
SALIR

Con este menú se puede seleccionar con las teclas de flechas o con la primera letra de la palabra a seleccionar; con las letras de flechas una vez posicionado sobre la opción a escoger se debe confirmar con ENTER.

Si se elige la opción de BUSCAR FICHAS de igual manera que en el caso de los EGRESADOS aparece un nuevo menú en pantalla el cual es:



CONSULTAS DE FICHAS DE EMPRESAS

LOCALIZACION POR:

NOMBRE

PROVINCIA

SALIR

Este menú es más limitado que en el caso anterior, Para escoger a la empresa de la cual se desea observar su ficha se procede de igual manera que en el caso de los egresados, en la respectiva sección.

De igual manera al seleccionar la opción reporte lo

primero que aparece es un menú para selección de los datos que se desea que se impriman, las opciones escogidas son:

1. NOMBRE/DIRECCION/TELF
2. NOMBRE/DIRECCION/TELF/ACTIVIDAD
3. NOMBRE/DIRECCION/TELF/CIUDAD

Una vez escogido el tipo de reporte que se desea presionado el número precedente se pasa al menú siguiente:

REPORTE DE EMPRESAS
---------------------

REPORTE POR:

PROVINCIA

CIUDAD

ACTIVIDAD

TOTAL

SALIR

La selección se lo hace de igual manera con las teclas de flechas y confirmando con ENTER o se selecciona digitando la primera letra de la palabra a seleccionar. Como en todos los casos de impresión es preferible confirmar o verificar que la impresora este lista para imprimir, si bien es cierto que el programa esta preparado para identificar cuando la impresora no este preparada es una buena recomendación siempre hacer una verificación. En todos los casos a excepción de TOTAL, se

desplegará una pantalla de ayuda para la selección de los ítems que se desea consultar.

Al seleccionar la información estadística de empresas al ser seleccionado aparece el menú que se presenta a continuación:

INFORMACION ESTADISTICA DE EMPRESAS:

INFORMACION GENERAL	INFORMACION TECNICA
1. Ubicación por Provincias	3. Grado de automatización
2. Distribución por Actividad	
	S. SALIR

De igual manera que en el caso de las estadísticas de los egresados se selecciona ingresando el número correspondiente del ítem que se desea observar o S para salir de este menú, la presentación se la hace de igual manera en una forma gráfica en histogramas y una presentación cuantitativa del gráfico. Se está en un lazo interactivo mientras no se presione S para salir a este menú o I para imprimir; si se presiona cualquier tecla se pasa del gráfico a la representación cuantitativa interactivamente.

## 2.3 PERFIL

Esta sección del programa muestra los resultados para determinar los Perfiles Profesional y Ocupacional, al ingresar en esta opción del menú aparece el siguiente submenú:

PERFIL PROFESIONAL Y OCUPACIONAL	
<b>PERFIL PROFESIONAL</b> 1. Tareas egresados 2. Tareas empresas 3. Perfil Profesional Ideal	<b>PERFIL OCUPACIONAL</b> 4. Ocupación egresados 5. Ocupación real 6. Perfil Ocupacional Ideal  S. SALIR

De igual manera que en los casos anteriores que ha aparecido este tipo de pantalla la selección se la hace digitando el número que antecede a la opción. Con excepción de la opción 1 y 4 las otras opciones se manejan de manera similar a lo explicado anteriormente en las secciones de estadísticas de egresados y empresas. Con la opción 1 y 4 se despliegan un conjunto de gráficos y representaciones cuantitativas de los mismos. Para observar cualquier gráfica o su correspondiente representación numérica se puede alternar

digitando cualquier tecla. Si se presiona S en este caso aparecerá el siguiente gráfico, hasta terminar todos los gráficos de esta base. Con I como en todos los casos anteriores se imprime el gráfico y su representación numérica. Con la tecla Esc se sale al menú indicado anteriormente en cualquier instante (cuando esta en modo gráfico o dando la representación cuantitativa).

## 2.4 RECALCULAR

Esta opción permite recalcular los resultados estadísticos de los Perfiles sean Ocupacional o Profesional; y, debido a que toma algún tiempo para su acción se lo a protegido con una palabra clave, de manera similar a los casos anteriores, con una palabra que sea fácil para el usuario, en este caso la palabra clave es RECAL, con lo cual da acceso para realizar el recálculo de los datos existentes, además en esta opción se pide se confirme con S o N según sea el caso.

## 3 SALIR

La opción de salir es la última del programa, pide confirmación con SI o NO; si es NO, no se abandonará el programa. pero si es SI saldrá del programa, se debe esperar un momento para la terminación del programa puesto que al elegir esta opción se borran todos los archivos auxiliares que se han creado. Otra manera de salir es presionando Alt C pero no se recomienda puesto que quedan archivos temporales en el

disco. Los archivos temporales tienen la extensión .NTX.

